

# Altivar Machine ATV320

## 非同期および同期モーター用 インバーター インストールマニュアル

02/2018



本書の情報には本書に記載された製品についての一般的説明および性能の技術特性が含まれます。本書は、お客様の特定の用途に対する本製品の適合性または信頼性を確約するために作成されたものではありません。お客様またはインテグレーター様は自らの責任で、関連する特定の用途またはその使用に関する本製品のリスク分析、評価、および試験を完全かつ適切に行なってください。シュナイダーエレクトリック社 あるいは系列会社（以下、シュナイダーエレクトリックと称します）は、本書に記載された情報の誤用に対して一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。本書の内容について改善点や修正点の提案がある場合、また何らかの誤りを発見した場合には、弊社までご連絡ください。

媒体の如何を問わず本書の内容の一部およびすべてを、シュナイダーエレクトリックの書面の明示による許可なしに、個人または非商業的使用以外の目的で複製することを禁じます。また、本書およびその内容へリンクを張ることを禁じます。シュナイダーエレクトリックは、使用者自身の責任において「現状有姿」のまま閲覧する非独占的権利を除き、本書およびその内容の個人または非商業的使用に対して、いかなる権利またはライセンスを許諾しません。その他著作権も所有しており、無断複写、転載を禁じます。

本製品を設置して使用する際には、関連する州、地域、地区の安全規定をすべて順守する必要があります。安全のため、また、記録されたシステムデータの適合性を確保するため、部品の修理は製造業者にお任せください。

装置を技術的な安全要件がある用途に使用する場合、関連する指示に従ってください。シュナイダーエレクトリックのハードウェア製品には必ず、シュナイダーエレクトリック製のソフトウェアまたは承認されたソフトウェアをご使用ください。この指示に従わない場合、人的損害、物的損害、また不適切な動作が生じる可能性があります。

この情報に従わない場合、人的損害や装置の損傷を招くおそれがあります。

© 2018 Schneider Electric. All Rights Reserved.



	安全に関する使用上の注意	5
	本書について	9
第 1 章	概要	11
	電圧有無の確認	12
	ドライブの概要	13
	アクセサリとオプション	16
第 2 章	技術データ	19
	環境条件	20
	寸法と重量	21
	ドライブの定格	31
第 3 章	ドライブマウント	33
	Green Premium™	34
	ドライブのセットアップ手順	35
	初期手順	36
	取り付け条件	37
	ディレーティング曲線	40
	取り付け	47
第 4 章	ドライブ配線	49
	配線手順	50
	ケーブルの長さの説明	53
	配線図	54
	IT システムでの動作	58
	内蔵 EMC フィルターの取り外し	59
	シンク/ソーススイッチの設定	63
	電源端子の特性	65
	電源部の配線	68
	EMC プレート取り付け部	83
	電磁適合性	86
	制御端子の電氣的仕様	88
	制御ブロック端子と通信ポートと I/O ポートの配置と特性	90
	制御部の配線	91
第 5 章	設置の確認	93
	電源を入れる前に	93
第 6 章	メンテナンス	95
	点検スケジュール	95
用語集		97

---

# 安全に関する使用上の注意



## 重要情報

### お断り

本書をよくお読みいただき、装置の正しい取り扱いと機能を十分ご理解いただいた上で、設置、操作、保守を行ってください。本書および装置には以下の表示が使われています。これらは潜在的な危険を警告したり、手順を明確化あるいは簡素化する情報について注意を呼びかけるものです。



この記号が「危険」または「警告」安全ラベルに追加されると、電気的な危険が存在し、指示に従わないと人身傷害の危険があることを示します。



安全警告記号です。人的傷害の危険性があることを警告します。この記号の後に記載された安全に関する情報に従って、人的傷害や死亡の危険性を回避してください。

## ⚠ 危険

危険は、危険が生じる可能性のある状況を示します。回避しないと、死亡や重傷を招きます。

## ⚠ 警告

警告は、危険が生じる可能性のある状況を示します。回避しないと、死亡や重傷を招くおそれがあります。

## ⚠ 注意

注意は、危険が生じる可能性のある状況を示します。回避しないと、軽傷を招くおそれがあります。

## 注記

この表示は、指示に従わないと物的損害を負う可能性があることを示します。

## 注意

電子機器の設置、操作、整備は必ず資格のある人物が行ってください。Schneider Electric は、本資料の使用に起因するいかなる結果についても責任を負わないものとします。

資格のある人物とは、電子機器の構造、操作、設置に関する技術および知識を有し、かつ電子機器に伴う危険性を理解しこれを回避するための安全研修を受けた人物を指します。

## 作業者の資格

このマニュアルの内容とその他の関連するすべての製品に精通し、理解している適切な訓練を受けた人物のみが、この製品で作業することが許可されています。また、危険を認識し回避するための安全訓練を受けていなければなりません。作業者は十分な技術的訓練、知識と経験を有し、製品の使用、設定の変更、機械的、電氣的に製品が組み込まれているシステム全体で引き起こされる潜在的な危険性を予見し検出ができる必要があります。製品を取り扱うすべての人は、そのような作業を行う際に適用されるすべての規格、指令および事故防止規則を十分に理解していなければなりません。

## 使用目的

この製品は、3 相同期モーターおよび非同期モーター用のドライブであり、このマニュアルに従って工業用に使用することを意図しています。本製品は、該当するすべての安全規則および地域の規制、指令、指定された要件、および技術データに従ってのみ使用できます。製品は危険な ATEX 区域外に設置する必要があります。本製品を使用する前に、計画されている使用用途を考慮してリスク評価を実施する必要があります。その結果に基づいて、適切な安全対策を実施する必要があります。製品がシステム全体のコンポーネントとして使用されているため、このシステム全体の設計（例：機械設計）によって安全を確保する必要があります。明示的に許可された用途以外の使用は禁止されており、危険が生じる可能性があります。電子機器の設置、操作、整備は必ず資格のある人物が行ってください。

## 製品関連情報

このドライブを操作する前に、本書をよくお読みになり、ご理解いただきますようお願いいたします。

### 危険

#### 感電、爆発、閃光アークの危険性

- 本書および他のすべての関連製品のドキュメントを理解、精通し、危険を認識し回避するための安全訓練を受けた人のみが、このドライブで作業することが許可されています。設置、調整、修理、保守は有資格者が行ってください。
- システムインテグレーターは装置の接地に関して、国際的および国内の電気コード要件やその他の該当する規定を遵守する責任があります。
- 本製品のプリント基板を含む多くの部品が、電源電圧で動作します。手を触れないでください。
- 電氣的に絶縁された適切な定格の工具および測定機器のみを使用してください。
- 通電中のシールドが施されていないコンポーネントまたは端子には触れないでください。
- シャフトが回転すると、モーターは電圧を発生させます。ドライブで作業を行う前に、モーターシャフトをブロックして回転を防止してください。
- AC 電圧は、モーターケーブル内の未使用導体とカップリングすることがあります。モーターケーブルの未使用導体の両端は絶縁してください。
- DC バス端子、DC バスのコンデンサーまたは制動抵抗器端子を短絡しないでください。
- ドライブで作業を行う前に：
  - 外部制御電源を含め、すべての電源を切断してください。
  - ドライブに関連する電源スイッチすべてに「スイッチ操作禁止」ラベルを貼ってください。
  - すべてのスイッチを開位置でロックしてください。
  - DC バスコンデンサーを放電させるために 15 分 お待ちください。
  - 本製品のインストールマニュアルの「電圧有無の確認」の章に記載されている指示に従ってください。
- ドライブに電圧をかける前に
  - 作業が完了し、設置全体が危険を及ぼさないことを確認してください。
  - 主入力端子とモーター出力端子に接地と短絡がされている場合、接地と主入力端子とモーター出力端子の短絡を外してください。
  - すべての機器が適切に接地されているか確認してください。
  - カバー、ドア、グリッドなどのすべての保護装置が取り付けられているか、または閉じていることを確認します。

上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

誤配線、不適切な設定、不正確なデータまたはその他のエラーのために、ドライブシステムが予期しない動きをする可能性があります。

### 警告

#### 装置の意図しない動作

- EMC 要件に従い慎重に配線してください。
- 未知または不適切な設定またはデータで本製品を操作しないでください。
- 総合的な試運転試験を実施してください。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

破損した製品や付属品は、感電や予期しない機器の動作を引き起こす可能性があります。

## 危険

### 感電または装置の意図しない動作

破損した製品や付属品を使用しないでください。

上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

損傷があれば、Schneider Electric の営業所に連絡してください。

## 警告

### 制御不能

- 制御設計者は制御パスの障害モードが発生するおそれを考慮する必要があり、特定の重要制御機能については、パス障害の最中および終了後に安全な状態を実現するための方策を準備しておく必要があります。重要制御機能の例としては、緊急停止、オーバートラベル停止、停電および再起動があります。
- 重要制御機能に対しては、別のまたは冗長性のある制御パスを用意してください。
- システム制御パスには、データ通信が含まれることがあります。予期しないデータの転送遅れや障害について考慮する必要があります。
- あらゆる事故防止規制および地域の安全ガイドライン (1) を遵守してください。
- 運用を開始する前に、本製品について、正しく動作するかどうかを個別に十分にテストする必要があります。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

(1) 米国の場合：追加情報は、NEMA ICS 1.1 (最新版) Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control および NEMA ICS 7.1 (最新版) Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems を参照してください。

## 注記

### 誤った主電源電圧による破壊

電源を入れて設定する前に、主電源電圧が許可されたものか確認してください

上記の指示に従わないと、物的損害を負う可能性があります。

このマニュアルに記載されている製品の温度は、操作中に 80 °C (176 °F) を超えることがあります。

## 警告

### 高温面

- 高温面との接触を避けてください。
- 高温面のすぐ近くに可燃性または熱に敏感な部品を置かないでください。
- 取り扱う前に製品が十分に冷却されていることを確認してください。
- 最大負荷条件で試運転を行い、放熱が十分であることを確認してください。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

この装置は、危険区域外で運転するように設計されています。危険なガスのない区域にのみ設置してください。

## 危険

### 爆発のおそれ

本装置は危険のない場所に取り付けて使用してください。

上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。





# 本書について



## 概要

### 本書の適用範囲

このドキュメントの目的は次のとおりです。

- Altivar 320 ドライブに関する機械的および電気的情報の提供。
- ドライブの取り付けおよび配線方法の説明。

### 有効性に関する注意

本書に記載されている説明および情報の原語は英語です（オプションの翻訳前）。

**注記：**本書がオンラインで公開されたときに、本書に記載されているすべての製品が入手可能ではありません。記載されているデータ、イラスト、製品の仕様は、製品が改良されるにつれ更新されます。更新されたドキュメントは製品が発売されるとダウンロード可能になります。

本書は、Altivar Machine ドライブに対して有効です。

本書に記載された機器の技術特性は、オンラインページにも表示されています。この情報にオンラインでアクセスするには、以下を実行します。

手順	手順内容
1	Schneider Electric のホームページに移動します： <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a>
2	検索ボックスに製品の型式、または製品名を入力します <ul style="list-style-type: none"><li>● 型式、または製品名にはスペースを含めないようにしてください。</li><li>● 類似するモジュールのグループに関する情報を表示するには、アスタリスク (*) を使用します。</li></ul>
3	型式を入力した場合は、 <b>製品データシート</b> 検索結果に移動して目的の型式をクリックします。製品名を入力した場合は、 <b>製品名</b> 検索結果に移動して目的の製品名をクリックします。
4	<b>製品</b> 検索結果に複数の結果が表示された場合は、目的の型式を選んでクリックします。
5	画面サイズによっては、画面をスクロールダウンしてデータシートを表示します。
6	データシートを .pdf ファイルとして保存または印刷するには、 <b>製品データシートのダウンロード</b> をクリックします。

Schneider Electric では、本マニュアル内に記載された製品特性とオンラインページの記載内容が一致するよう務めています。継続的改善を目指す当社の方針に従い、情報をより明確かつ正確なものにするため内容を改訂させていただく場合があります。マニュアルとオンラインページの情報が一致していない場合は、オンラインページの情報を参照してください。

### 関連マニュアル

タブレットまたは PC を使用して、[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) 上のすべての製品に関する詳細な情報に素早くアクセスできます。

インターネットサイトは製品やソリューションに必要な情報を提供します

- 詳細な特性と選択ガイドを掲載するカタログ
- 設置の立案に役立ち 20 種類以上のファイル形式で利用可能な CAD ファイル
- 装置を最新の状態に保つためのソフトウェアとファームウェア
- 当社の電気システムや機器または自動化の理解を深めるための、ホワイトペーパー、環境文書、アプリケーションソリューション、仕様など
- そして最後に、ご使用のドライブに関連するユーザーガイドを以下に示します。

マニュアルタイトル	参照番号
ATV320 スタートガイド	<a href="#">NVE21763 (英語)</a> 、 <a href="#">NVE21771 (フランス語)</a> 、 <a href="#">NVE21772 (ドイツ語)</a> 、 <a href="#">NVE21773 (スペイン語)</a> 、 <a href="#">NVE21774 (イタリア語)</a> 、 <a href="#">NVE21776 (中国語)</a>
ATV320 Getting Started Annex (SCCR)	<a href="#">NVE21777 (英語)</a>

マニュアルタイトル	参照番号
ATV320 インストールマニュアル	<a href="#">NVE41289</a> (英語)、 <a href="#">NVE41290</a> (フランス語)、 <a href="#">NVE41291</a> (ドイツ語)、 <a href="#">NVE41292</a> (スペイン語)、 <a href="#">NVE41293</a> (イタリア語)、 <a href="#">NVE41294</a> (中国語)
ATV320 プログラミングマニュアル	<a href="#">NVE41295</a> (英語)、 <a href="#">NVE41296</a> (フランス語)、 <a href="#">NVE41297</a> (ドイツ語)、 <a href="#">NVE41298</a> (スペイン語)、 <a href="#">NVE41299</a> (イタリア語)、 <a href="#">NVE41300</a> (中国語)
ATV320 Modbus Serial Link manual (embedded)	<a href="#">NVE41308</a> (英語)
ATV320 Modbus TCP - Ethernet IP manual (VW3A3616)	<a href="#">NVE41313</a> (英語)
ATV320 PROFIBUS DP manual (VW3A3607)	<a href="#">NVE41310</a> (英語)
ATV320 DeviceNet manual (VW3A3609)	<a href="#">NVE41314</a> (英語)
ATV320 CANopen manual (VW3A3608, 618, 628)	<a href="#">NVE41309</a> (英語)
ATV320 POWERLINK manual (VW3A3619)	<a href="#">NVE41312</a> (英語)
ATV320 EtherCAT manual (VW3A3601)	<a href="#">NVE41315</a> (英語)
ATV320 Communication Parameters	<a href="#">NVE41316</a> (英語)
ATV320 Safety Functions manual	<a href="#">NVE50467</a> (英語)、 <a href="#">NVE50468</a> (フランス語)、 <a href="#">NVE50469</a> (ドイツ語)、 <a href="#">NVE50470</a> (スペイン語)、 <a href="#">NVE50472</a> (イタリア語)、 <a href="#">NVE50473</a> (中国語)
BMP Synchronous Motor manual	<a href="#">0198441113981-EN</a> (英語)、 <a href="#">0198441113982-FR</a> (フランス語)、 <a href="#">0198441113980-DE</a> (ドイツ語)、 <a href="#">0198441113984-ES</a> (スペイン語)、 <a href="#">0198441113983-IT</a> (イタリア語)、 <a href="#">0198441113985-ZH</a> (中国語)
ATV320 ATV Logic マニュアル	<a href="#">NVE71954</a> (英語)、 <a href="#">NVE71955</a> (フランス語)、 <a href="#">NVE71957</a> (ドイツ語)、 <a href="#">NVE71959</a> (スペイン語)、 <a href="#">NVE71958</a> (イタリア語)、 <a href="#">NVE71960</a> (中国語)
SoMove: FDT	<a href="#">SoMove_FDT</a> (英語、フランス語、ドイツ語、スペイン語、イタリア語、中国語)
ATV320:DTM	<a href="#">ATV320_DTM_Library</a> (英語、フランス語、ドイツ語、スペイン語、イタリア語、中国語)

マニュアルや技術情報は（株）シュナイダーエレクトリック ウェブサイトからダウンロードできます。  
<http://www.schneider-electric.com/en/download>

## 電子製品データシート

ドライブの前面にある QR コードをスキャンして、製品データシートを入手してください。

## 用語

このマニュアルの技術用語、専門用語および対応する説明は、関連する規格の用語または定義を使用します。

ドライブシステムの分野では、**エラー**、**エラーメッセージ**、**障害**、**故障**、**故障リセット**、**保護**、**安全状態**、**安全機能**、**警告**、**警告メッセージ**などの用語が含まれますが、それだけに限りません。

特に以下の規格が含まれます。

- IEC 61800 シリーズ：可変速駆動システムドライブシステム
- IEC 61508 Ed.2 シリーズ：電気・電子・プログラマブル電子安全関連の機能安全性
- EN 954-1 機械の安全性 - 制御システムの安全関連部分
- ISO 13849-1 & 2 機械の安全性 - 制御システムの安全関連部分
- IEC 61158 シリーズ：産業通信ネットワーク - フィールドバス仕様
- IEC 61784 シリーズ：産業通信ネットワーク - プロファイル
- IEC 60204-1: 機械類の安全性 - 機械の電気装置 - 第 1 部：一般要件

加えて、**動作領域** は特定の危険性記述と併せて使われ、機械指令 (2006/42/EC) および ISO 12100-1 の**危険区域** と同様に定義されています。

このマニュアルの末尾にある用語集も参照してください。

---

# 第 1 章

## 概要

---

### この章について

この章には次の項目が含まれています。

項目	参照ページ
電圧有無の確認	12
ドライブの概要	13
アクセサリーとオプション	16

## 電圧有無の確認

### 命令

DC バス電圧レベルは、DC バス端子 PA/+ と PC/- の間の電圧を測定することによって決定されます。

DC バス端子の位置は、ドライブの機種によって異なります。

ドライブの銘板を参照して、ドライブの機種を特定します。"電源部の配線" (68 ページ参照) の章を参照してください。

### 危険

#### 感電、爆発、閃光アークの危険性

- 本書および他のすべての関連製品のドキュメントを理解、精通し、危険を認識し回避するための安全訓練を受けた人のみが、このドライブで作業することが許可されています。設置、調整、修理、保守は有資格者が行ってください。
- システムインテグレーターは装置の接地に関して、国際的および国内の電気コード要件やその他の該当する規定を遵守する責任があります。
- 本製品のプリント基板を含む多くの部品が、電源電圧で動作します。手を触れないでください。
- 電氣的に絶縁された適切な定格の工具および測定機器のみを使用してください。
- 通電中のシールドが施されていないコンポーネントまたは端子には触れないでください。
- シャフトが回転すると、モーターは電圧を発生させます。ドライブで作業を行う前に、モーターシャフトをブロックして回転を防止してください。
- AC 電圧は、モーターケーブル内の未使用導体とカップリングすることがあります。モーターケーブルの未使用導体の両端は絶縁してください。
- DC バス端子、DC バスのコンデンサーまたは制動抵抗器端子を短絡しないでください。
- ドライブで作業を行う前に：
  - 外部制御電源を含め、すべての電源を切断してください。
  - ドライブに関連する電源スイッチすべてに「スイッチ操作禁止」ラベルを貼ってください。
  - すべてのスイッチを開位置でロックしてください。
  - DC バスコンデンサーを放電させるために 15 分 お待ちください。
  - 本製品のインストールマニュアルの「電圧有無の確認」の章に記載されている指示に従ってください。
- ドライブに電圧をかける前に
  - 作業が完了し、設置全体が危険を及ぼさないことを確認してください。
  - 主入力端子とモーター出力端子に接地と短絡がされている場合、接地と主入力端子とモーター出力端子の短絡を外してください。
  - すべての機器が適切に接地されているか確認してください。
  - カバー、ドア、グリッドなどのすべての保護装置が取り付けられているか、または閉じていることを確認します。

上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

### 手順

電圧有無の確認をするには、次の操作を実行します



手順	手順内容
1	適切な定格電圧計を使用して DC バス端子 (PA/+, PC/-) 間の DC バス電圧を測定し、電圧が 42 Vdc 未満であることを確認してください。
2	DC バスコンデンサーが適切に放電しない場合は、お近くの Schneider Electric 担当者に連絡してください。 製品を修理または操作しないでください。
3	ドライブに他の電圧がないことを確認します。

## ドライブの概要



### ドライブのフレームサイズについて

ドライブフレームサイズの最初の数字 1、2、3、4、5 は、ドライブのフットプリントに関連しています。最初の桁には、ブック型ファクタードライブの文字 B とコンパクト型ファクタードライブの文字 C が続きます。カタログ番号によっては、同じフレームサイズのドライブの奥行きが異なる場合があります。



### ブック型ファクタードライブ

フレームサイズ 1B	フレームサイズ 2B
<ul style="list-style-type: none"><li>● 1相 200...240 V、0.18...0.75 kW、1/4...1 HP</li><li>● 3相 380...500 V、0.37...1.5 kW、0.5...2 HP</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 1相 200...240 V、1.1...2.2 kW、1.5...3 HP</li><li>● 3相 380...500 V、2.2...4 kW、3...5 HP</li></ul>
	
ATV320U**M2B、U0•N4B、U1•N4B	ATV320U**M2B、U22N4B、U30N4B、U40N4B



  


フレームサイズ 4B	フレームサイズ 5B
<ul style="list-style-type: none"><li>● 3相 380...500 V、5.5 kW および 7.5 kW、7.5 および 10 HP</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 3相 380...500 V、11 kW および 15 kW、15 および 20 HP</li></ul>
	
ATV320U55N4B および U75N4B	ATV320D11N4B および D15N4B

## コンパクト型ファクタードライブ

フレームサイズ 1C	フレームサイズ 2C
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1相 200...240 V、0.18...0.75 kW、1/4...1 HP</li> <li>● 3相 200...240 V、0.18...0.75 kW、1/4...1 HP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1相 200...240 V、1.1...2.2 kW、1.5...3 HP</li> <li>● 3相 200...240 V、1.1...2.2 kW、1.5...3 HP</li> <li>● 3相 380...500 V、0.37...1.5 kW、0.5...2 HP</li> <li>● 3相 525...600 V、0.75...1.5 kW、1...2 HP</li> </ul>
	
ATV320U0•M•C (1)	ATV320U••M•C、U••N4C、U••S6C (1)
(1) ATV320U••M2C: 単相電源用のドライブ。ATV320U••M3C: 3相電源用のドライブ。	

**注記：**所定のフレーサイズで奥行きが異なる場合があります。詳細は、寸法と重量の (21 ページ参照) に表示されています。

フレームサイズ 3C	フレームサイズ 4C
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3相 200...240 V、3 kW および 4 kW、5 HP まで</li> <li>● 3相 380...500 V、2.2...4 kW、5 HP まで</li> <li>● 3相 525...600 V、2.2...4 kW、5 HP まで</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3相 200...240 V、5.5 kW および 7.5 kW、7.5...10 HP</li> <li>● 3相 525...600 V、5.5...7.5 kW、4...10 HP</li> </ul>
	
ATV320U30M3C および U40M3C ATV320U22N4C...U40N4C ATV320U22S6C および U40S6C	ATV320U55M3C および U75M3C ATV320U55S6C および U75S6C

フレームサイズ 5C
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3相 200...240 V、11 kW および 15 kW、15...20 HP</li> <li>● 3相 525...600 V、11 kW および 15 kW、15...20 HP</li> </ul>

ATV320D11M3C および D15M3C ATV320D11S6C および D15S6C

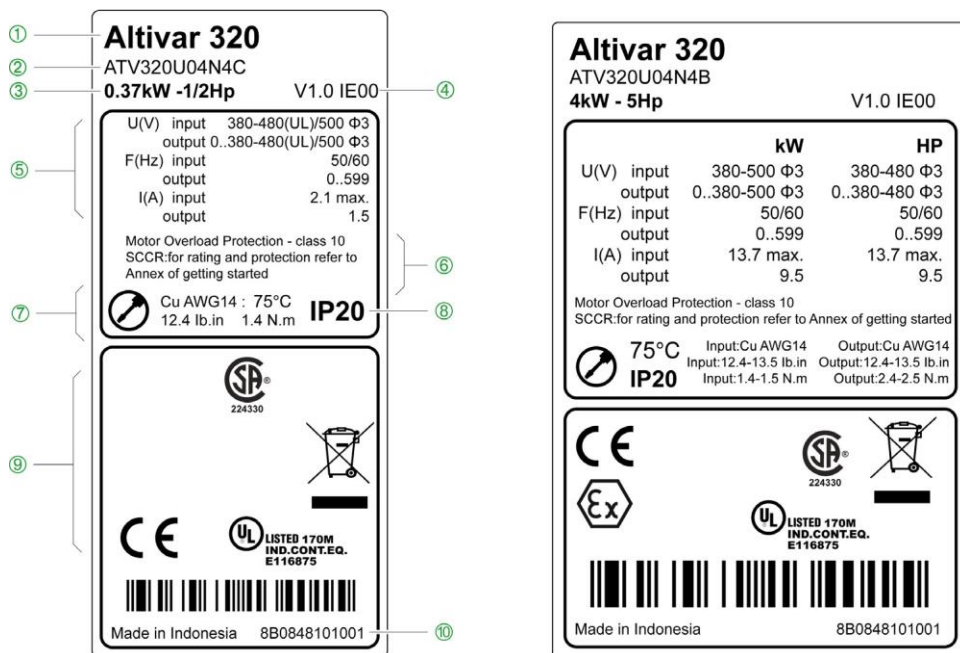
## カタログ番号の詳細

	ATV	320	U	22	N4	C
<b>Product Range</b> ATV	Altivar					
<b>Product Type</b> 320	Drive range					
<b>Factor for power rating</b> U	power x 0.1					
D	power x 1					
<b>Power rating</b> 02 - 04 - 06 - 07 - 11 - 15 - 22 - 30 - 40 - 55 - 75						
<b>Power part supply</b> M2	Single phase, 200 Vac (200...240 Vac)					
M3	3-phase, 200 Vac (200...240 Vac)					
N4	3-phase, 400 Vac (380...500 Vac)					
S6	3-phase, 600 Vac (525...600 Vac) <i>upcoming marketing</i>					
<b>Product Form Factor</b> B	"Book" form factor					
C	"Compact" form factor					

注記：可能な組み合わせについてはカタログを参照してください。

## 銘板の例

銘板には以下のデータが含まれています：



- ① 製品の種類
- ② カタログ番号
- ③ 定格電力
- ④ ファームウェアのバージョン
- ⑤ 電源
- ⑥ ヒューズおよび過負荷保護情報
- ⑦ 電源部品のケーブル情報
- ⑧ 保護の程度
- ⑨ 認証
- ⑩ シリアルナンバー

## アクセサリとオプション

### 概要

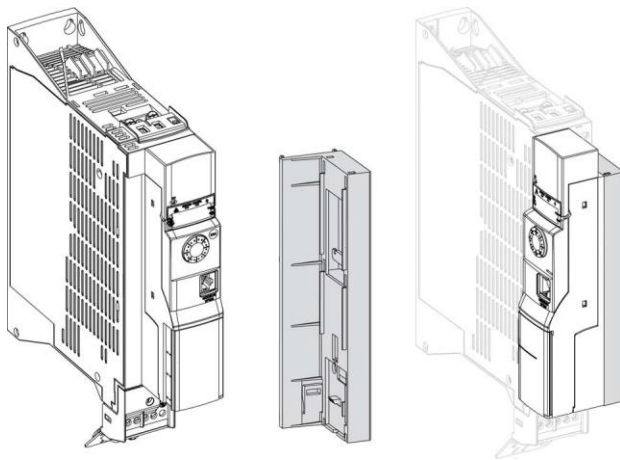
ATV320 ドライブは、機能性を高めるために多くのアクセサリやオプションを利用できるよう設計されています。詳細な説明とカタログ番号については、schneider-electric.com にあるカタログを参照してください。

すべてのアクセサリとオプションには、設置と試運転に役立つインストラクションシートが付属しています。そのため、ここでは簡単な商品説明となります。

### アクセサリとオプション

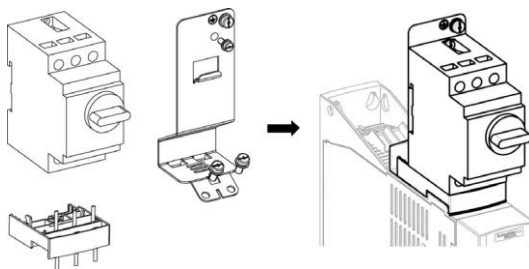
#### 制御ブロック 90° ブラケット

このオプションのブラケットを使用すると、ドライブを浅い制御盤に取り付けることができます。このオプションの詳細については、www.schneider-electric.com を参照してください。この取り付けタイプは、フレームサイズ 1B および 2B にのみ適用されます。このオプションには、詳細な取り付け説明書が添付されています。



#### GV2 回路遮断器

ATV320 フレームサイズ 1B および 2B にはオプションの GV2 回路遮断器を装備できます。オプションの GV2 回路遮断器、ブラケット、アダプタープレートの詳細については www.schneider-electric.com を参照してください。このオプションには、詳細な取り付け説明書が添付されています。



**注記：** GV2 アダプターや EMC プレートを含めた製品全体の寸法は 424 mm (16.7 in.) です。

#### ディスプレイ端末

- リモートグラフィック表示端末
- ドア取り付けキット
- リモート LED 表示端末

#### ドライブの取り付けと配線

- EMC プレート
- UL タイプ 1 適合キット
- DIN レールキット

#### 予備部品

- ファン交換キット
- 脱着式制御端子台



---

#### 接続と通信

- RJ45 デイジーチェーン CANopen 2 つ
- Bluetooth アダプター
- オプションモジュールアダプター
- フィールドバスモジュール : DeviceNet、Modbus TCP / EtherNet / IP、PROFIBUS DP、EtherCAT、PROFINET、Powerlink



---

## 第 2 章

### 技術データ

---

#### この章について

この章には次の項目が含まれています。

項目	参照ページ
環境条件	20
寸法と重量	21
ドライブの定格	31

## 環境条件

### 過酷な環境耐性

- IEC / EN 60721 に適合する化学クラス 3C3
- IEC / EN 60721 に適合する機械クラス 3S2

### 温度条件

周囲温度

用途	温度		コメント
保存	°C	-25...70	-
	°F	-13...158	
操作設定	°C	-10...50	ディレーティングなし
	°F	14...122	
	°C	50...60	ディレーティング付き
	°F	122...158	

### 相対湿度

滴下または結露なし : 5...95%

### 動作高度

ドライブの種類ごとの動作高度

ドライブ	動作高度		ディレーティング
すべてのドライブ	m	最大 1000	なし
	ft	最大 3280	
ATV320...M2B、 ATV320...M2C ATV320...M3C	m	1000...2000	追加の 100m (328 ft) あたり 1% (最大)、コーナー接地電源のみ
	ft	3280...6560	
ATV320...S6C	m	1000...2000	追加の 100m (328 ft) あたり 1% (最大) (1)
	ft	3280...6560	
ATV320...N4B、 ATV320...N4C	m	1000...3000	追加の 100m (328 ft) あたり 1% (最大)
	ft	3280...9840	

(1) ATV320...S6C ドライブはコーナー接地システムでは使用できません。

### 汚染度と保護等級

ドライブの種類ごとの動作高度

ドライブ	汚染度	保護等級
ATV320...B	2	IP20
ATV320...C	2	

## 寸法と重量

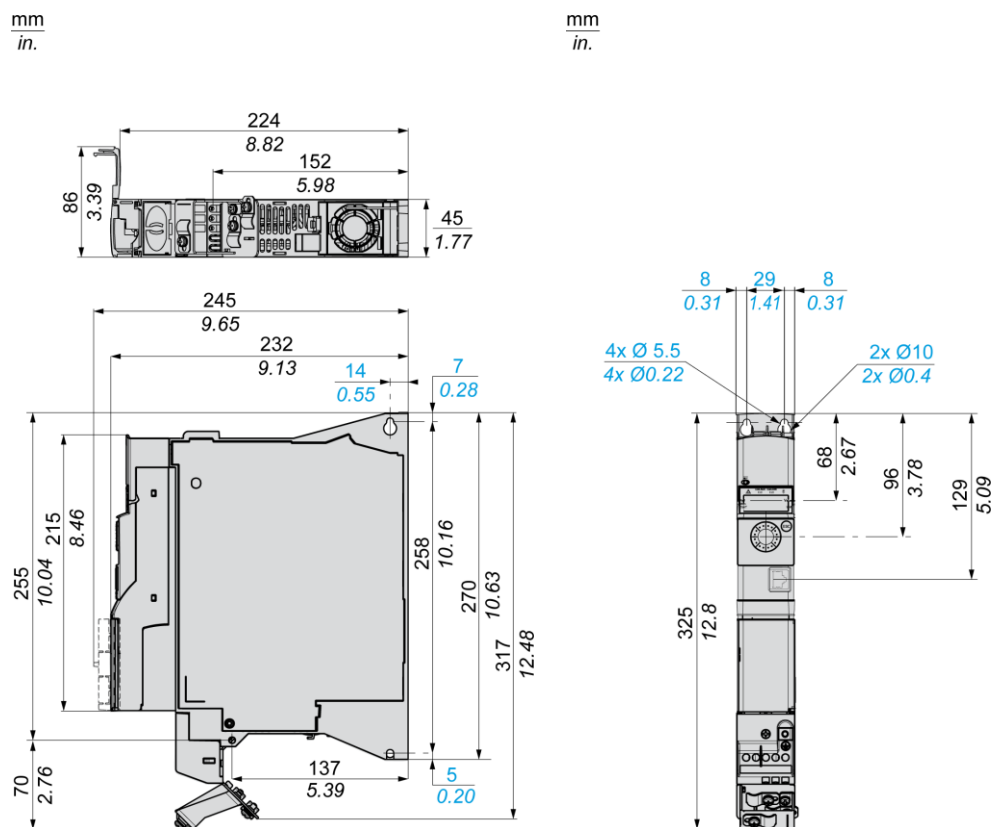
### 図面について

すべての図面の CAD ファイルは [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) からダウンロードできます。

**注記：** 設置の立案をする際は、追加のオプションスロットを使用する場合を考慮し、すべての奥行き寸法を 40 mm (1.58 in) 大きくする必要があります。このオプションモジュールは、グラフィックディスプレイとドライブの間に置くので奥行き寸法が増加します。奥行きを大きくしておくことで、オプションモジュールを接続することができます。

### フレームサイズ 1B

ATV320U02M2B...ATV320U07M2B、ATV320U04N4B...ATV320U15N4B

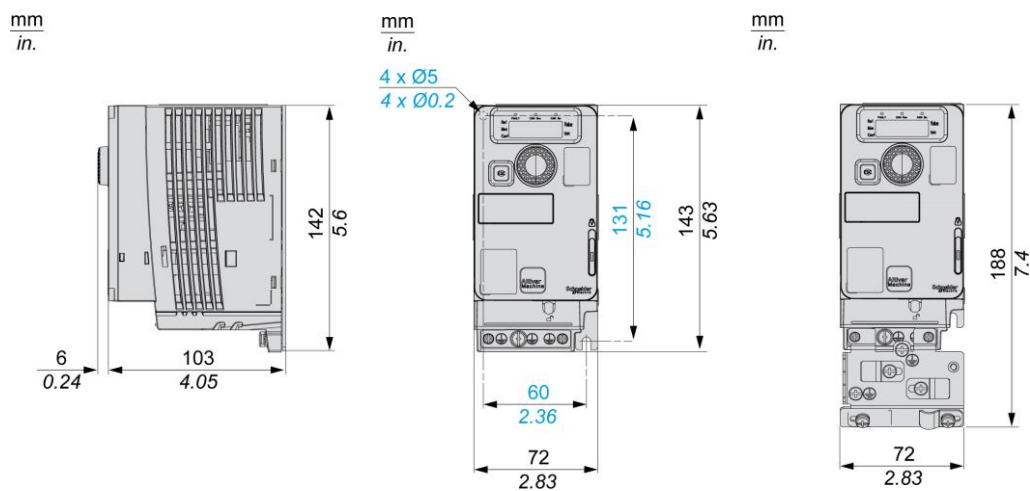


### 重量

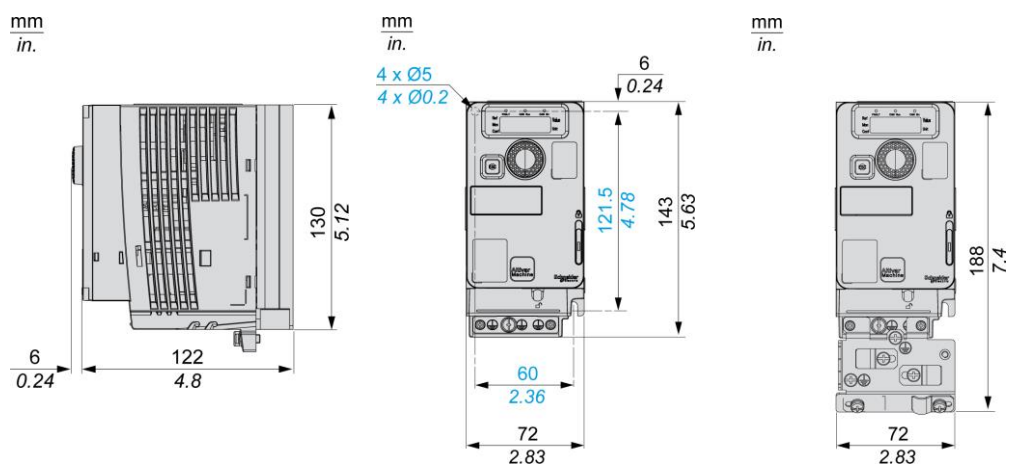
カタログ番号	重量 kg (lb)
ATV320U02M2B	1.59 (3.5)
ATV320U04M2B...07M2B	1.65 (3.64)
ATV320U04N4B	1.62 (3.57)
ATV320U06N4B、U07N4B	1.72 (3.8)
ATV320U11N4B、U15N4B	1.70 (3.75)

## フレームサイズ 1C

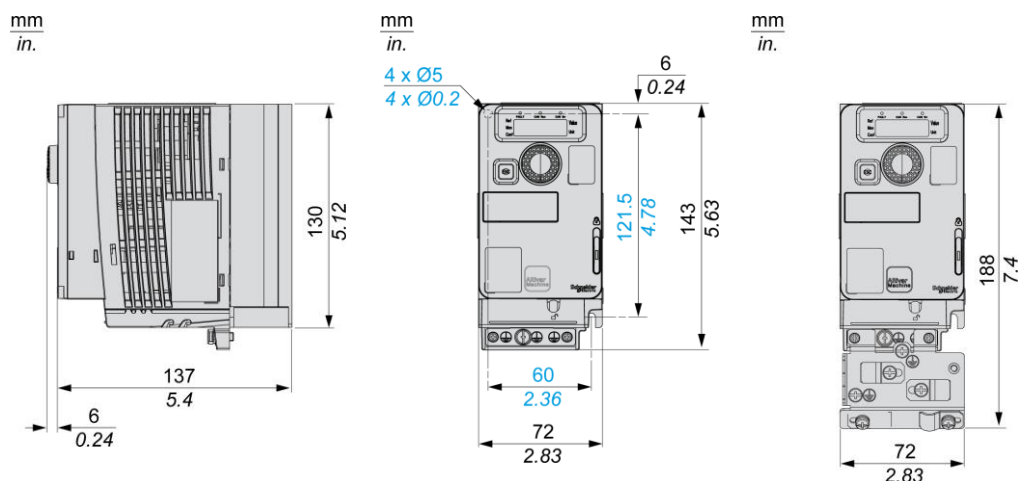
### ATV320U02M•C



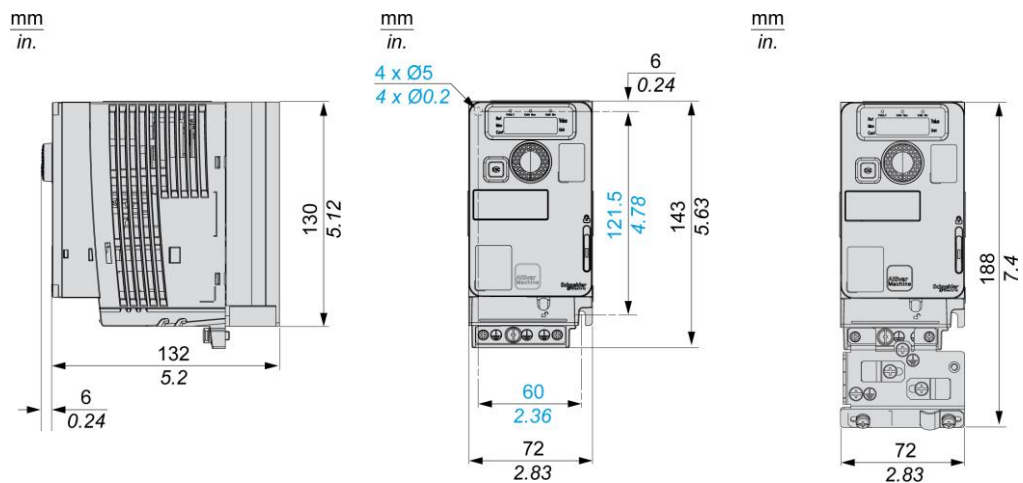
### ATV320U04M•C



ATV320U06M2C、ATV320U07M2C



ATV320U06M3C、ATV320U07M3C

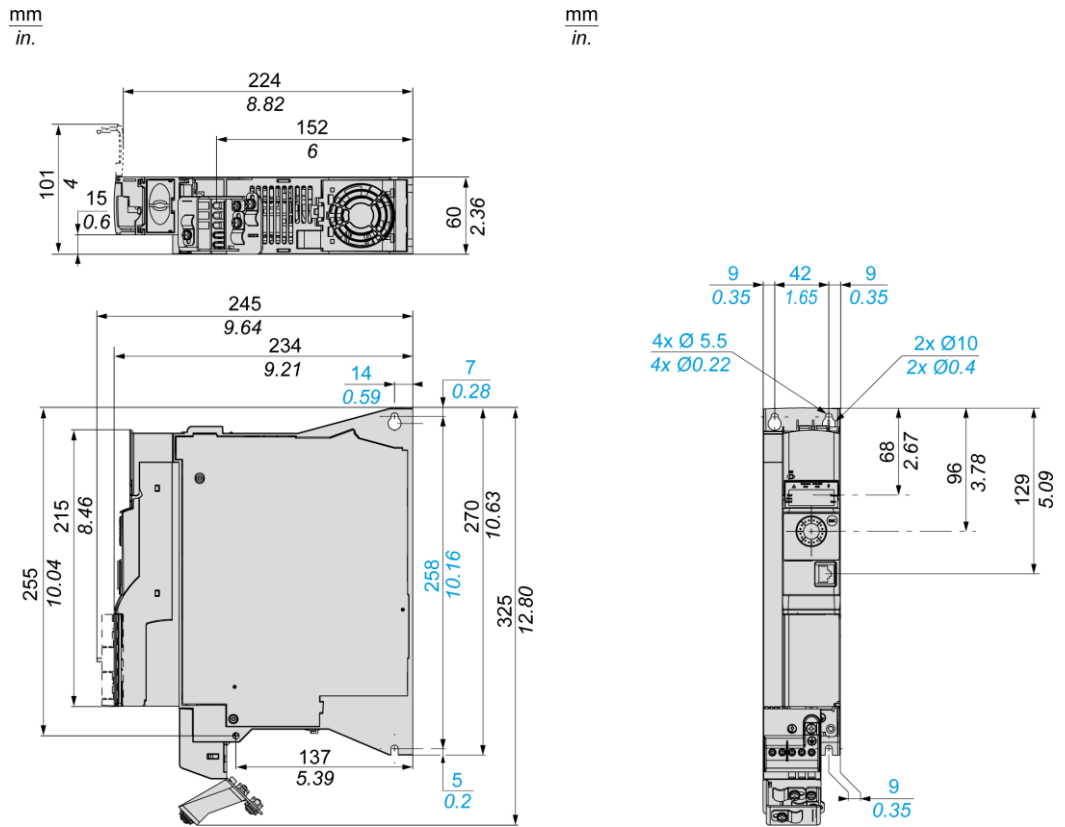


重量

カタログ番号	重量 kg (lb)
ATV320U02M•C	0.80 (1.76)
ATV320U04M3C	0.90 (1.98)
ATV320U04M2C、U06M3C、U07M3C	1.0 (2.2)
ATV320U06M2C、U07M2C	1.10 (2.42)

フレームサイズ 2B

ATV320U11M2B...ATV320U22M2B、ATV320U22N4B...ATV320U40N4B



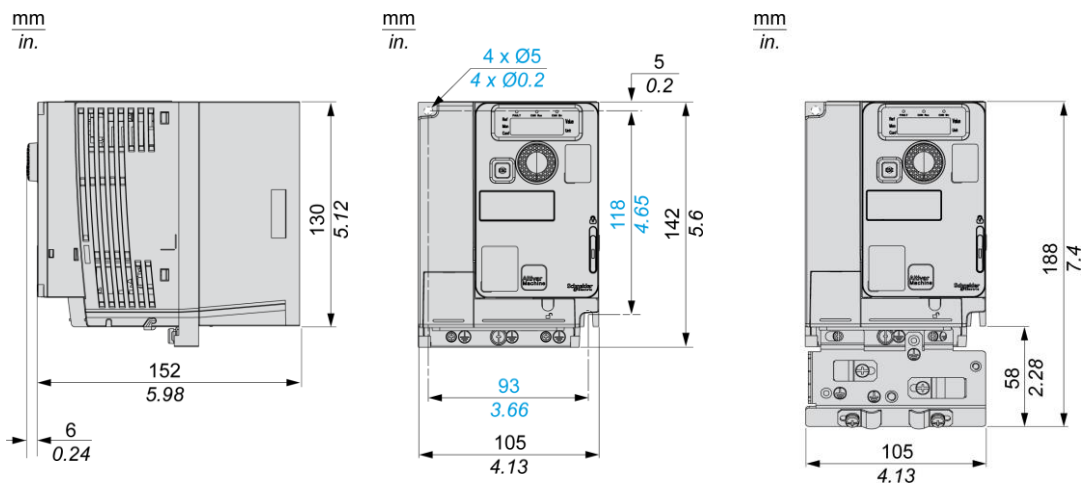
重量

カタログ番号	重量 kg (lb)
ATV320U11M2B、U15M2B	1.95 (4.30)
ATV320U22M2B	2.07 (4.56)
ATV320U22N4B	2.32 (5.11)
ATV320U30N4B	2.12 (4.67)
ATV320U40N4B	2.17 (4.78)

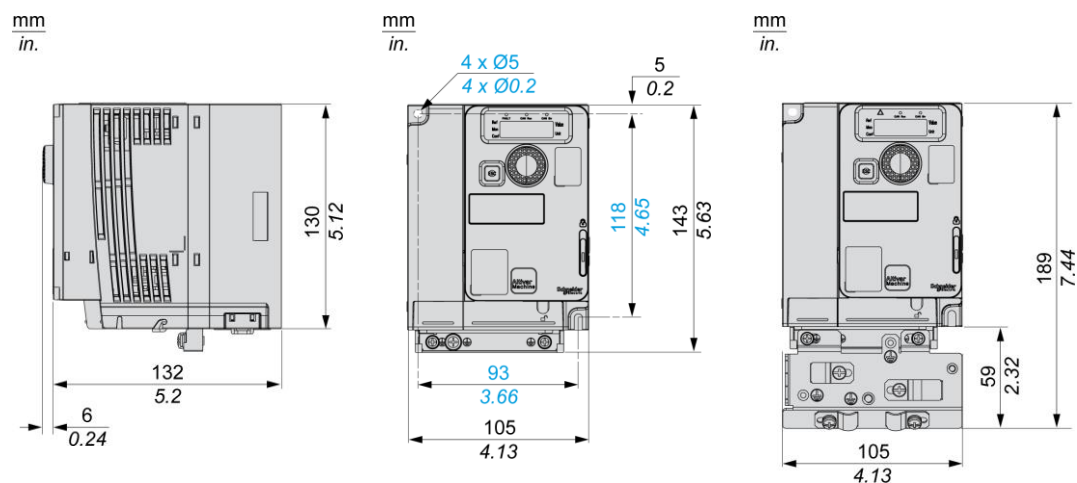


## フレームサイズ 2C

ATV320U11M2C...ATV320U22M2C、 ATV320U04N4C...ATV320U15N4C、 ATV320U07S6C、  
ATV320U15S6C



ATV320U11M3C...ATV320U22M3C

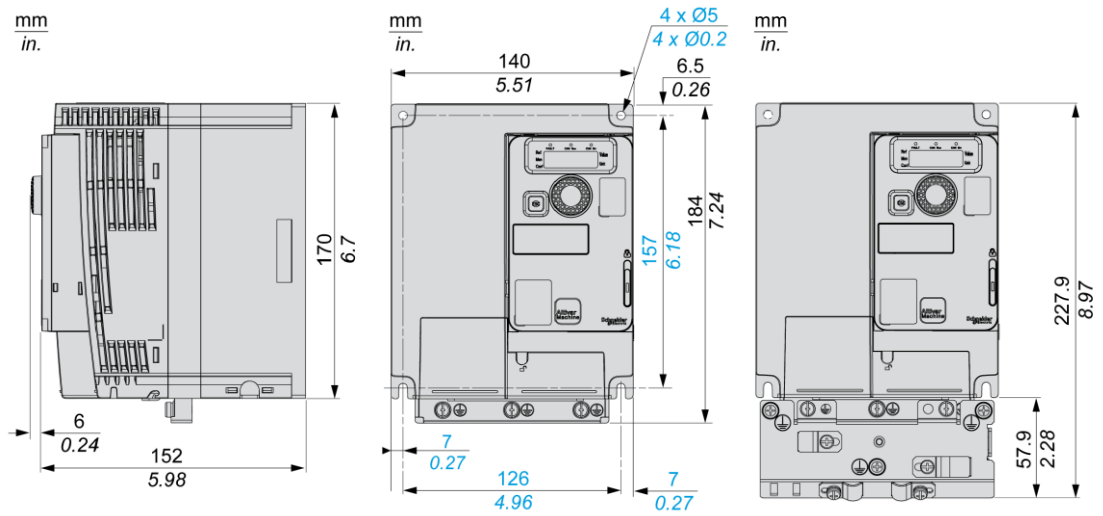


## 重量

カタログ番号	重量 kg (lb)
ATV320U04N4C...U07N4C	1.20 (2.65)
ATV320U11N4C、 U15N4C、 U07S6C、 U15S6C	1.30 (2.87)
ATV320U11M3C...U22M3C	1.40 (3.08)
ATV320U11M2C...U22M2C	1.60 (3.53)

## フレームサイズ 3C

ATV320U30M3C および U40M3C、ATV320U22N4C...U40N4C、ATV320U22S6C および  
ATV320U40S6C

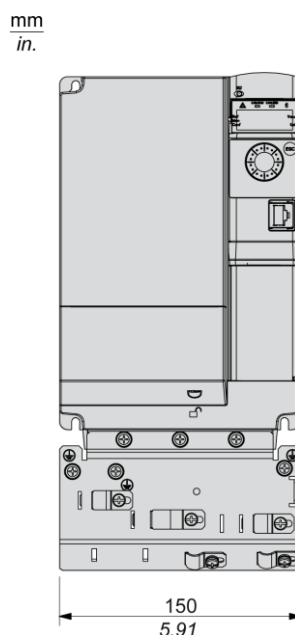
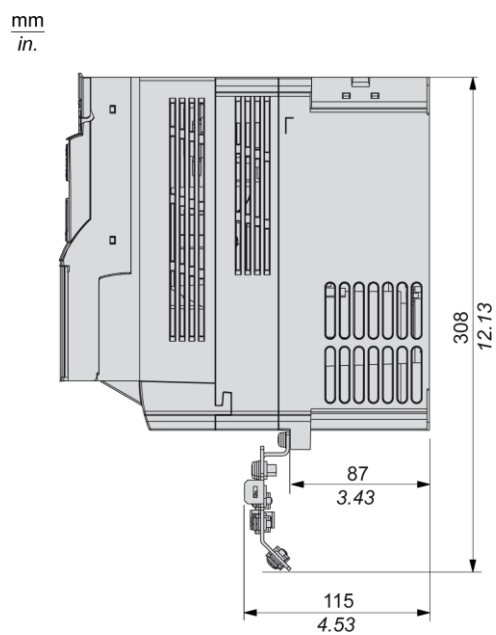
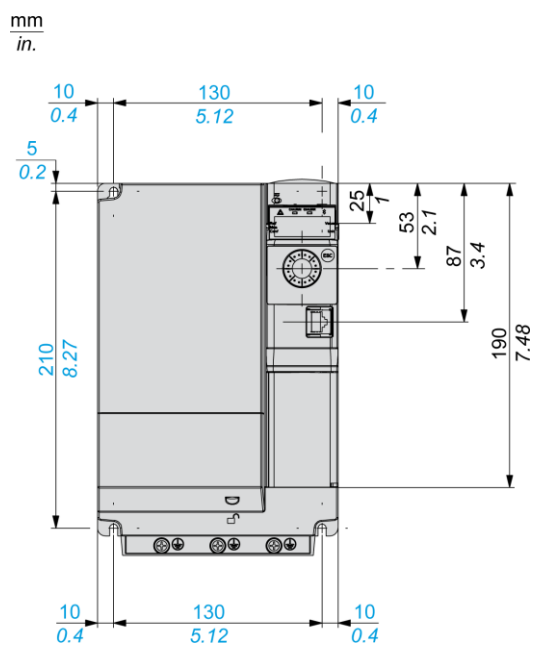
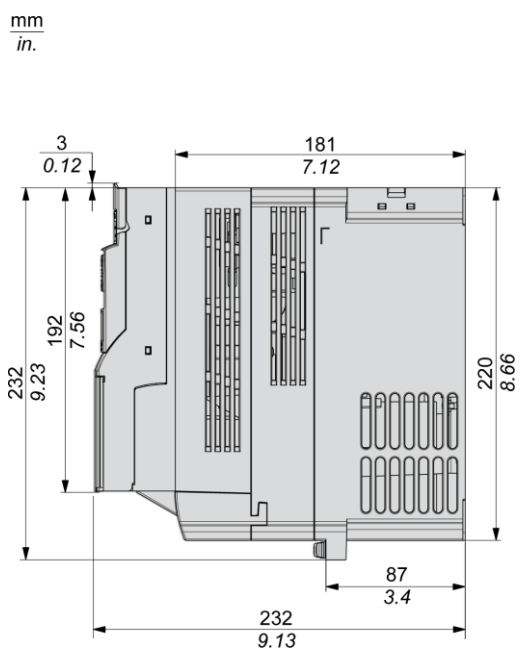


## 重量

カタログ番号	重量 kg (lb)
ATV320U22S6C、U40S6C	2.00 (4.41)
ATV320U22N4C...U30N4C	2.10 (4.63)
ATV320U30M3C、U40M3C、ATV320U40N4C	2.20 (4.85)

フレームサイズ 4B

ATV320U55N4B および ATV320U75N4B

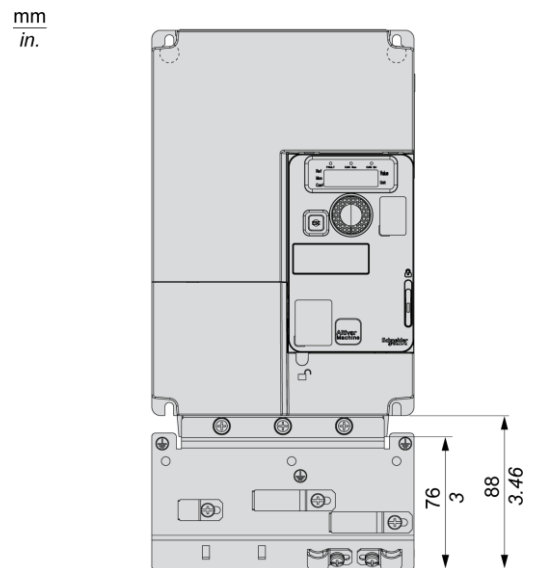
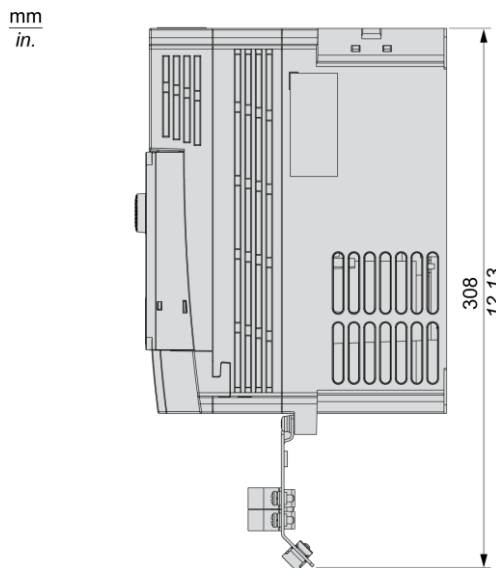
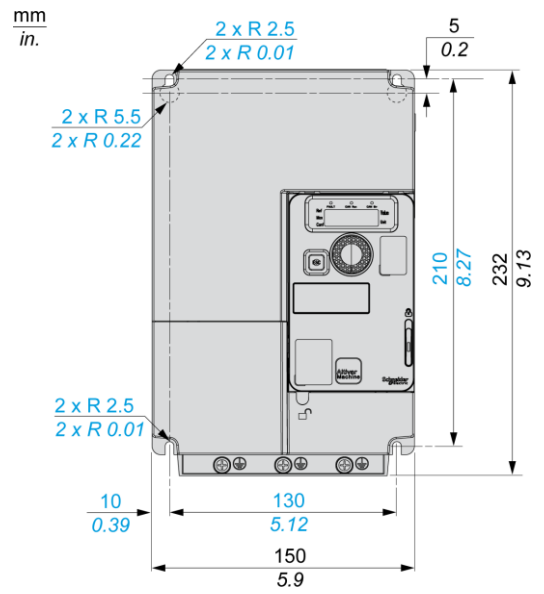
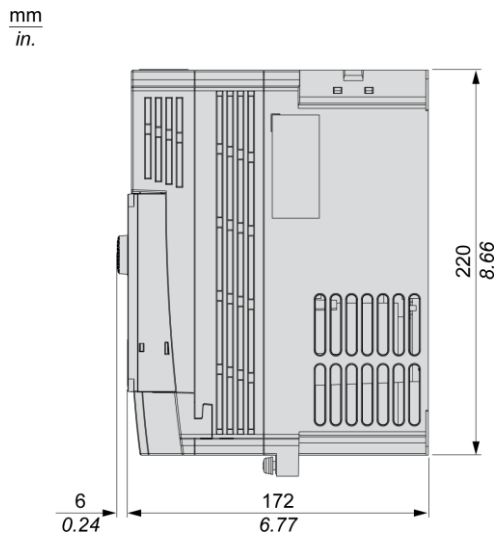


重量

カタログ番号	重量 kg (lb)
ATV320U55N4B、ATV320U75N4B	4.41 (9.72)

フレームサイズ 4C

ATV320U55M3C、ATV320U75M3C、ATV320U55S6C、ATV320U75S6C

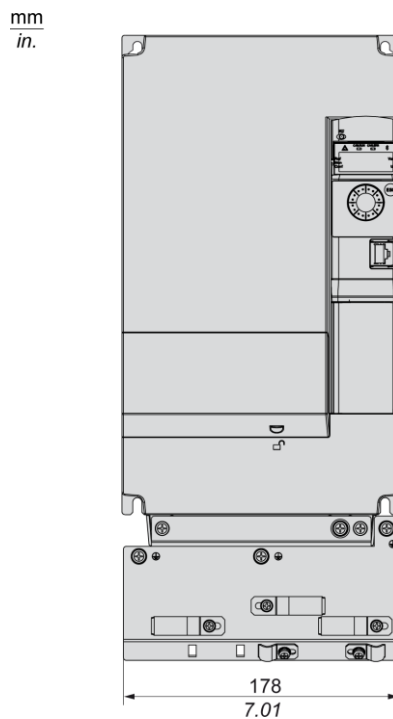
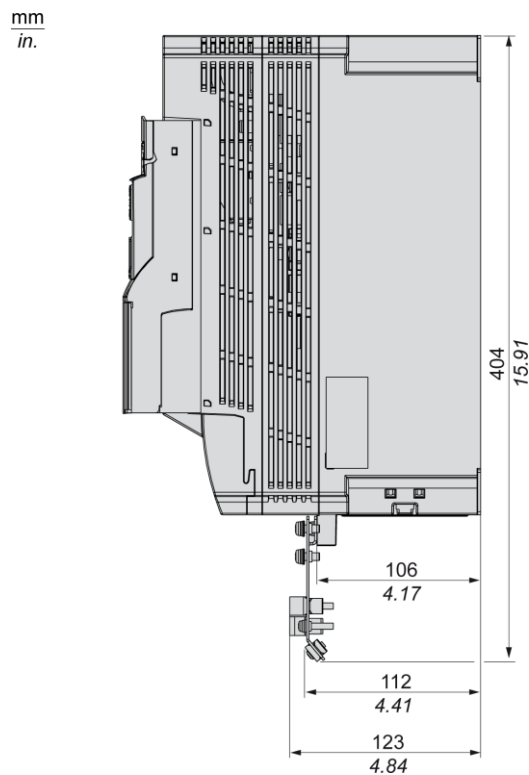
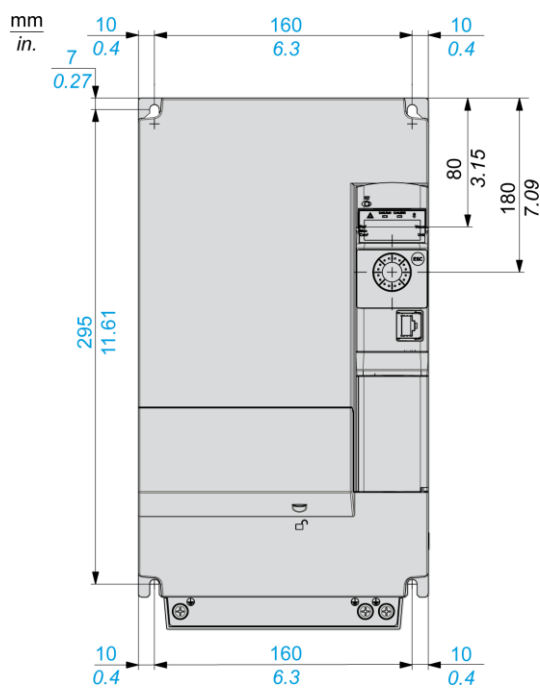
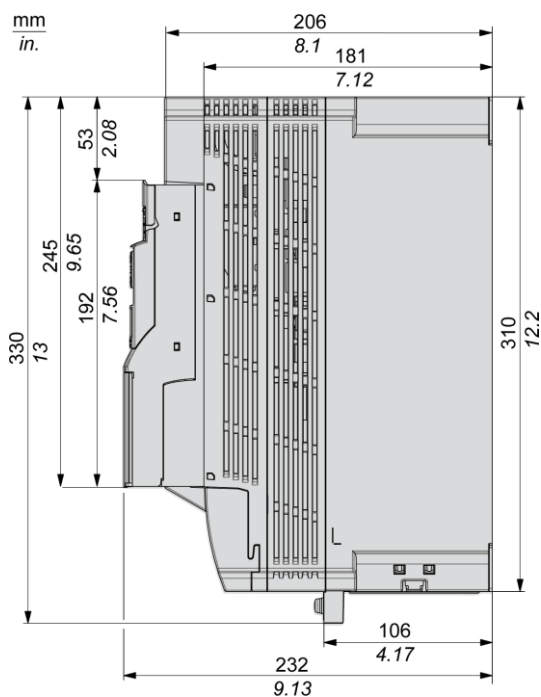


重量

カタログ番号	重量 kg (lb)
ATV320U55M3C、U55S6C	3.5 (7.72)
ATV320U75M3C、U75S6C	3.6 (7.94)

フレームサイズ 5B

ATV320D11N4B および ATV320D15N4B



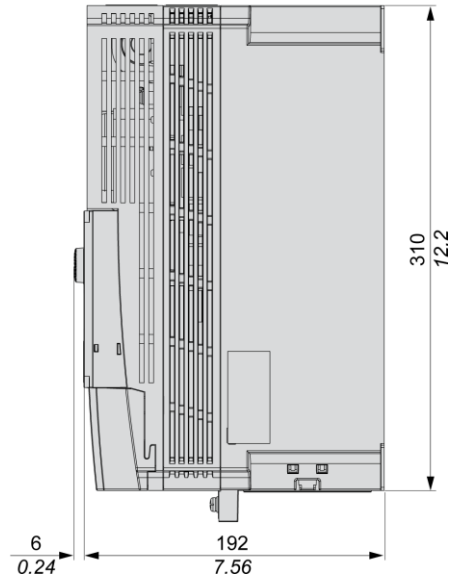
重量

カタログ番号	重量 kg (lb)
ATV320D11N4B、ATV320D15N4B	6.75 (14.88)

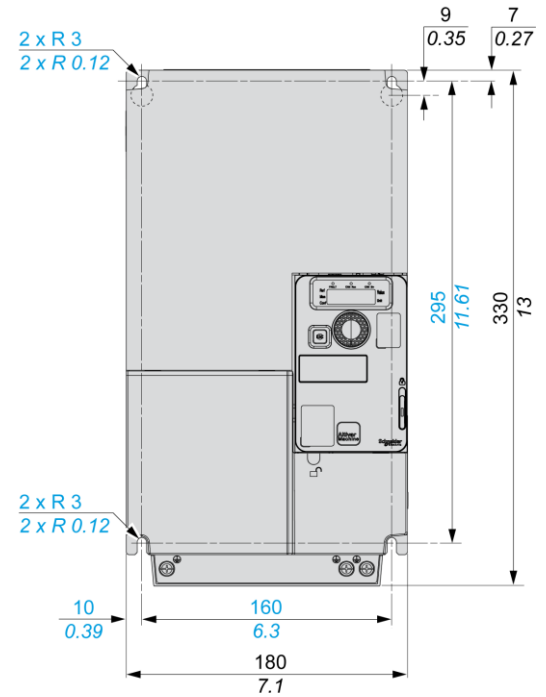
フレームサイズ 5C

ATV320D11M3C、ATV320D15M3C、ATV320D11S6C、ATV320D15S6C

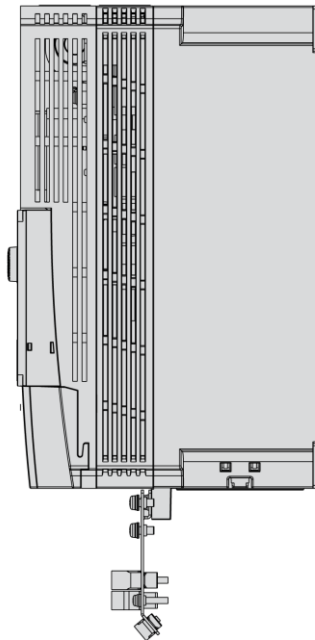
mm  
in.



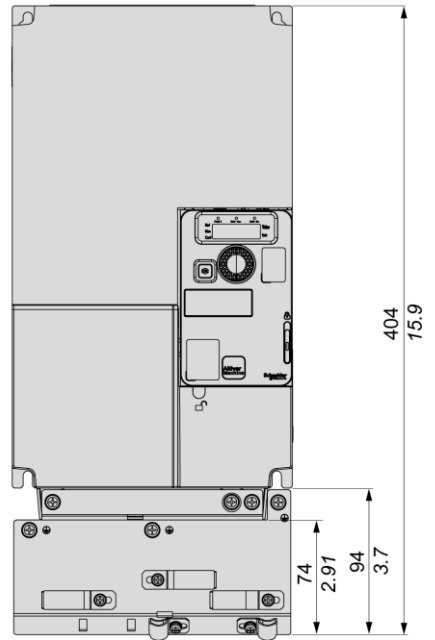
mm  
in.



mm  
in.



mm  
in.



重量

カタログ番号	重量 kg (lb)
ATV320D11M3C、D11S6C	6.8 (15.0)
ATV320D15M3C、D15S6C	6.9 (15.2)

## ドライブの定格

### 単相電源電圧 : 200...240 V 50/60 Hz

#### 電力および電流定格

カタログ番号とフレームサイズ		定格電力 (1)		電源				ドライブ (出力)	
				最大入力電流		皮相電力	最大突入電流 (2)	定格電流 (1)	最大過電流 (1) (3)
				200 Vac において	240 Vac において				
kW	HP	A	A	kVA	A	A	A		
ATV320U02M2B	1B	0.18	0.25	3.4	2.8	0.7	9.6	1.5	2.3
ATV320U04M2B	1B	0.37	0.5	6.0	5.0	1.2	9.6	3.3	5.0
ATV320U06M2B	1B	0.55	0.75	7.9	6.7	1.6	9.6	3.7	5.6
ATV320U07M2B	1B	0.75	1.0	10.1	8.5	2.0	9.6	4.8	7.2
ATV320U11M2B	2B	1.1	1.5	13.6	11.5	2.8	19.1	6.9	10.4
ATV320U15M2B	2B	1.5	2.0	17.6	14.8	3.6	19.1	8.0	12.0
ATV320U22M2B	2B	2.2	3.0	23.9	20.1	4.8	19.1	11.0	16.5
ATV320U02M2C	1C	0.18	0.25	3.4	2.8	0.7	9.6	1.5	2.3
ATV320U04M2C	1C	0.37	0.5	5.9	4.9	1.2	9.6	3.3	5.0
ATV320U06M2C	1C	0.55	0.75	7.9	6.6	1.6	9.6	3.7	5.6
ATV320U07M2C	1C	0.75	1.0	10.0	8.4	2.0	9.6	4.8	7.2
ATV320U11M2C	2C	1.1	1.5	13.8	11.6	2.8	19.1	6.9	10.4
ATV320U15M2C	2C	1.5	2.0	17.8	14.9	3.6	19.1	8.0	12.0
ATV320U22M2C	2C	2.2	3.0	24.0	20.2	4.8	19.1	11.0	16.5

(1) スwitching周波数は 2 ~ 16 kHz に調整可能です。定格値 : 4 kHz。

定格値を超えるSwitching周波数での動作する場合。ディレーティングをドライブ (出力) 電流に適用する必要があります (40 ページ参照)。過度な温度上昇が発生した場合Switching周波数を低減します。

(2) 最大主電源電圧で電源投入時のピーク電流。

(3) このドライブは、定格電流の 150% で最大 60 秒まで動作するように設計されています。

### 3相電源電圧 : 200...240 V 50/60 Hz

#### 電力および電流定格

カタログ番号とフレームサイズ		定格電力 (1)		電源				ドライブ (出力)	
				最大入力電流		皮相電力	最大突入電流 (2)	定格電流 (1)	最大過電流 (1) (3)
				200 Vac において	240 Vac において				
kW	HP	A	A	kVA	A	A	A		
ATV320U02M3C	1C	0.18	0.25	2.0	1.7	0.7	9.6	1.5	2.3
ATV320U04M3C	1C	0.37	0.5	3.6	3.0	1.2	9.6	3.3	5.0
ATV320U06M3C	1C	0.55	0.75	4.9	4.2	1.7	9.6	3.7	5.6
ATV320U07M3C	1C	0.75	1.0	6.3	5.3	2.2	9.6	4.8	7.2
ATV320U11M3C	2C	1.1	1.5	8.6	7.2	3.0	9.6	6.9	10.4
ATV320U15M3C	2C	1.5	2.0	11.1	9.3	3.9	9.6	8.0	12.0
ATV320U22M3C	2C	2.2	3.0	14.9	12.5	5.2	9.6	11.0	16.5
ATV320U30M3C	3C	3.0	-	19.0	15.9	6.6	28.7	13.7	20.6
ATV320U40M3C	3C	4.0	5.0	23.8	19.9	8.3	28.7	17.5	23.6
ATV320U55M3C	4C	5.5	7.5	35.4	29.8	12.4	35.2	27.5	41.3
ATV320U75M3C	4C	7.5	10.0	45.3	38.2	15.9	35.2	33.0	49.5
ATV320D11M3C	5C	11.0	15.0	60.9	51.4	21.4	66.7	54.0	81.0
ATV320D15M3C	5C	15.0	20.0	79.7	67.1	27.9	66.7	66.0	99.0

(1) スwitching周波数は 2 ~ 16 kHz に調整可能です。定格値 : 4 kHz。

定格値を超えるSwitching周波数での動作する場合。ディレーティングをドライブ (出力) 電流に適用する必要があります (40 ページ参照)。過度な温度上昇が発生した場合Switching周波数を低減します。

(2) 最大主電源電圧で電源投入時のピーク電流。

(3) このドライブは、定格電流の 150% で最大 60 秒まで動作するように設計されています。

### 3相電源電圧 :380...500 Vac 50/60 Hz

#### 電力および電流定格

カタログ番号とフレームサイズ		定格電力 (1)		電源				ドライブ (出力)	
				最大入力電流		皮相電力	最大突入電流 (2)	定格電流 (1)	最大過電流 (1) (3)
				380 Vac において	500 Vac において				
		kW	HP	A	A	kVA	A	A	A
ATV320U04N4B	1B	0.37	0.5	2.1	1.6	1.4	10.0	1.5	2.3
ATV320U06N4B	1B	0.55	0.75	2.8	2.2	1.9	10.0	1.9	2.9
ATV320U07N4B	1B	0.75	1.0	3.6	2.7	2.3	10.0	2.3	3.5
ATV320U11N4B	1B	1.1	1.5	5.0	3.8	3.3	10.0	3.0	4.5
ATV320U15N4B	1B	1.5	2.0	6.5	4.9	4.2	10.0	4.1	6.2
ATV320U22N4B	2B	2.2	3.0	8.7	6.6	5.7	10.0	5.5	8.3
ATV320U30N4B	2B	3.0	—	11.1	8.4	7.3	10.0	7.1	10.7
ATV320U40N4B	2B	4.0	5.0	13.7	10.5	9.1	10.0	9.5	14.3
ATV320U55N4B	4B	5.5	7.5	20.7	14.5	12.6	27.6	14.3	21.5
ATV320U75N4B	4B	7.5	10.0	26.5	18.7	16.2	27.6	17.0	25.5
ATV320D11N4B	5B	11.0	15.0	36.6	25.6	22.2	36.7	27.7	41.6
ATV320D15N4B	5B	15.0	20.0	47.3	33.3	28.8	36.7	33.0	49.5
ATV320U04N4C	2C	0.37	0.5	2.1	1.6	1.4	10.0	1.5	2.3
ATV320U06N4C	2C	0.55	0.75	2.8	2.2	1.9	10.0	1.9	2.9
ATV320U07N4C	2C	0.75	1.0	3.6	2.8	2.4	10.0	2.3	3.5
ATV320U11N4C	2C	1.1	1.5	5.0	3.8	3.3	10.0	3.0	4.5
ATV320U15N4C	2C	1.5	2.0	6.4	4.9	4.2	10.0	4.1	6.2
ATV320U22N4C	3C	2.2	3.0	8.7	6.6	5.7	10.0	5.5	8.3
ATV320U30N4C	3C	3.0	—	11.1	8.4	7.3	10.0	7.1	10.7
ATV320U40N4C	3C	4.0	5.0	13.7	10.6	9.2	10.0	9.5	14.3

- (1) スwitching周波数は 2 ~ 16 kHz に調整可能です。定格値 :4 kHz:  
 定格値を超えるSwitching周波数での動作する場合。。ディレーティングをドライブ (出力) 電流に適用する必要があります (40 ページ参照)。過度な温度上昇が発生した場合Switching周波数を低減します。
- (2) 最大主電源電圧で電源投入時のピーク電流。
- (3) このドライブは、定格電流の 150% で最大 60 秒まで動作するように設計されています。

### 3相電源電圧 :525...600 Vac 50/60 Hz

#### 電力および電流定格

カタログ番号とフレームサイズ		定格電力 (1)		電源				ドライブ (出力)	
				最大入力電流		皮相電力	最大突入電流 (2)	定格電流 (1)	最大過電流 (1) (3)
				525 Vac において	600 Vac において				
		kW	HP	A	A	kVA	A	A	A
ATV320U07S6C	2C	0.75	1.0	1.5	1.4	1.5	12.0	1.7	2.6
ATV320U15S6C	2C	1.5	2.0	2.6	2.4	2.5	12.0	2.7	4.1
ATV320U22S6C	3C	2.2	3.0	3.7	3.2	3.4	12.0	3.9	5.9
ATV320U40S6C	3C	4.0	5.0	6.5	5.8	6.0	12.0	6.1	9.2
ATV320U55S6C	4C	5.5	7.5	8.4	7.5	7.8	33.1	9.0	13.5
ATV320U75S6C	4C	7.5	10.0	11.6	10.5	10.9	33.1	11.0	16.5
ATV320D11S6C	5C	11.0	15.0	15.8	14.1	14.7	44.0	17.0	25.5
ATV320D15S6C	5C	15.0	20.0	22.1	20.1	20.9	44.0	22.0	33.0

- (1) スwitching周波数は 2 ~ 16 kHz に調整可能です。定格値 :4 kHz:  
 定格値を超えるSwitching周波数での動作する場合。。ディレーティングをドライブ (出力) 電流に適用する必要があります (40 ページ参照)。過度な温度上昇が発生した場合Switching周波数を低減します。
- (2) 最大主電源電圧で電源投入時のピーク電流。
- (3) このドライブは、定格電流の 150% で最大 60 秒まで動作するように設計されています。



---

## 第 3 章

### ドライブマウント

---

#### この章について

この章には次の項目が含まれています。

項目	参照ページ
Green Premium™	34
ドライブのセットアップ手順	35
初期手順	36
取り付け条件	37
ディレーティング曲線	40
取り付け	47

---

## Green Premium™

### 説明

製品の環境への影響、資源効率、および使用済み製品に関する手順。

### 情報への簡単なアクセス: " ご使用の製品をチェック "

認証および関連製品情報は以下を参照してください：

[www.schneider-electric.com/green-premium](http://www.schneider-electric.com/green-premium)

RoHS および REACH 規制遵守宣言、製品環境プロファイル (PEP) 使用済み製品に関する手順 (EoLi) をダウンロードできます。



## ドライブのセットアップ手順

### 手順

### 取り付け

- ① ドライブコントローラーの受領と検収
  - ラベルに印刷されているカタログ番号が注文書のカタログ番号と同じであることを確認します
  - ドライブをパッケージから取り出し、輸送中に損傷していないことを確認します。

- ② 電源を確認します。

- 電源がドライブの電源部品と互換性があることを確認します。

- ③ ドライブの取り付け

- 本書の指示に従ってドライブを取り付けてください。
- トランスがあれば取り付けてください。
- 内部および外部のオプションを取り付けます。

- ④ ドライブの配線

- モーターを接続し、その接続が電圧に対応していることを確認します。
- 電源がオフになっていることを確認した後、電源を接続します。
- コントローラーを接続します。

手順 1 から 4 は、  
電源を切った状態  
で行ってください。



- ⑤ プログラミング

プログラミングマニュアルを  
参照してください。

## 初期手順

### 取扱い及び保管

#### 警告

##### 危険な取り扱い

- 破損した梱包材は取り扱わないでください。
- 開封および取扱いは慎重に行ってください。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

取り扱いや保管はパッケージされた状態で行ってください。環境条件が許容範囲内であることを確認してください。

### ドライブの配送状態を確認

破損した製品や付属品は、感電や予期しない機器の動作を引き起こす可能性があります。

#### 危険

##### 感電または装置の意図しない動作

破損した製品や付属品を使用しないでください。

上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

損傷があれば、Schneider Electric の営業所に連絡してください。

手順	手順内容
1	ドライブをパッケージから取り出し損傷していないことを確認します。
2	銘板に印刷されているカタログ番号が発注書と一致していることを確認します。

## 取り付け条件

### ご使用前に

導電性の異物、埃や液体または破損した部品は寄生電圧を発生させる可能性があります。

### 危険

#### 異物や破損に起因する感電

- 破損した製品を使用しないでください。
- チップ、ネジ、電線の切れ端などの異物が製品に入らないようにしてください。
- 汚れの蓄積や湿気を避けるため、シールとケーブルの正しい位置を確認してください。

上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

このマニュアルに記載されている製品の温度は、操作中に 80 °C (176 °F) を超えることがあります。

### 警告

#### 高温面

- 高温面との接触を避けてください。
- 高温面のすぐ近くに可燃性または熱に敏感な部品を置かないでください。
- 取り扱う前に製品が十分に冷却されていることを確認してください。
- 最大負荷条件で試運転を行い、放熱が十分であることを確認してください。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

パワードライブシステム (PDS) は、強力な局所電場および磁場を生成することがあります。電磁気に敏感なデバイスと干渉する可能性があります。

### 警告


#### 電磁場

- ペースメーカーなどの電子医療用インプラントを使用する人は装置から離れてください。
- 電磁気に敏感な装置を装置の近くに置かないでください。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

### 安全注意事項ラベルの貼り付け

ラベルキットがドライブに付属しています。

手順	手順内容
1	対象国の安全規制を確認する
2	対象国に適したラベルを選択する
3	デバイスの前面にラベルがはっきりと見えるように貼り付けます。以下は英語版です 

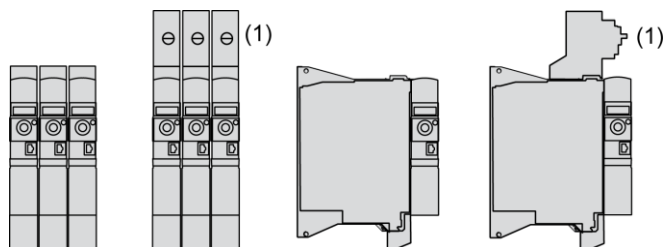
### ATV320\*\*\*\*B ドライブの取り付けタイプ

ドライブは周囲温度が 50°C (122°F) 以下での運転に適しており、連続運転では 4 kHz のスイッチング周波数が適しています。

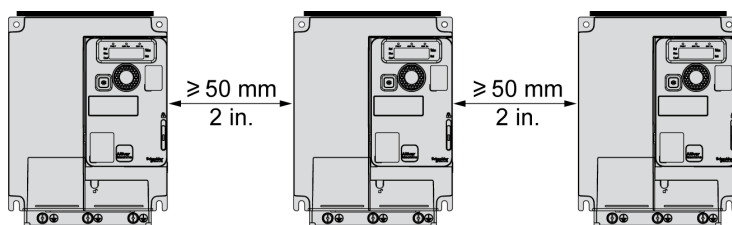
この温度以上 60°C (140°F) 以下、または 4 kHz を超えて連続運転する必要がある場合、ドライブ定格電流はディレーティング曲線に従ってディレーティングする必要があります。

4 kHz 以上で過度の温度上昇が発生した場合、ドライブは自動的にスイッチング周波数を下げます。

オプションの GV2 回路遮断器 (1) はサイズ 1B と 2B に取り付けることができます

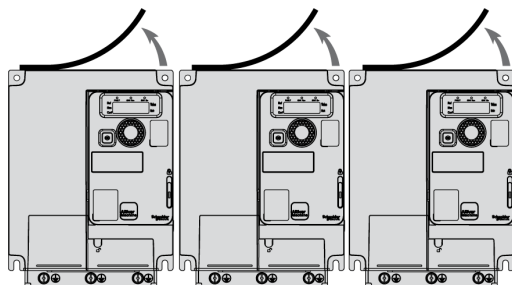


### ATV320\*\*\*\*C ドライブの取り付けタイプ A



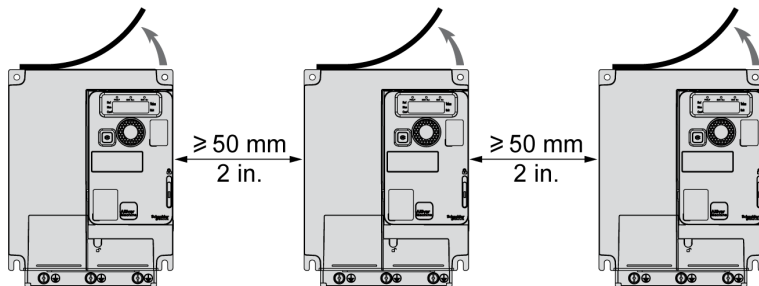
両側に最低 50 mm (2 in.) の空きスペースを設け、通気カバーを取り付けます。取り付けタイプ A は周囲温度が、50 °C (122 °F) 以下での運転に適しています。

### ATV320\*\*\*\*C ドライブの取り付けタイプ B



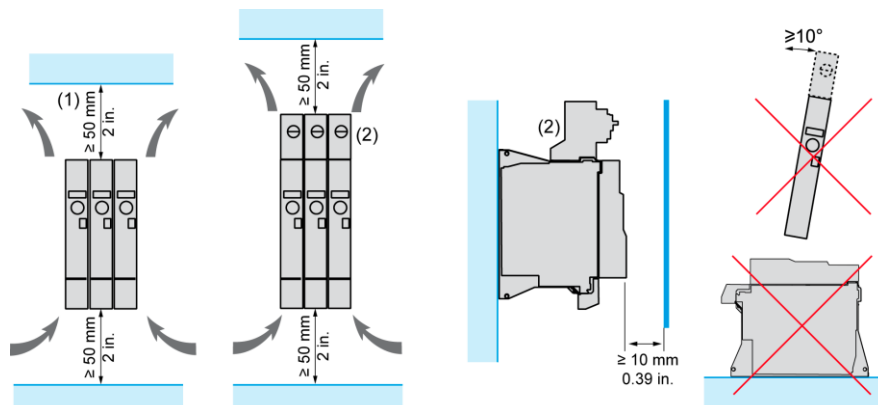
ドライブを横に並べて取り付け、通気カバーを取り外してください。保護等級は IP20 になります。

### ATV320\*\*\*\*C ドライブの取り付けタイプ C



両側に最低 50 mm (2 in.) の空きスペースを設けます。50 °C (122 °F) 以上の周囲温度での運転では、通気カバーを取り外してください。保護等級は IP20 になります。

## スペースと取り付け位置



- (1) 熱的制約に対応する最小値。1B と 2B では 150 mm (5.9 in.) のスペースが接地に役立ちます。  
(2) オプションの GV2 回路遮断器

## 一般的な取り付け手順

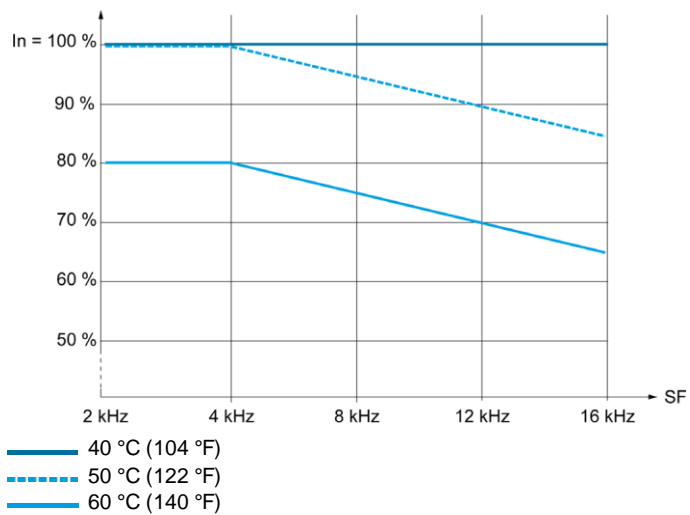
- 垂直  $\pm 10^\circ$  までの位置にデバイスを取り付けます。デバイスの冷却に必要です。
- 規格に準拠した取り付け面にデバイスを取り付けます。取り付け (47 ページ参照) の表のネジを使用してください。
- すべての取り付けネジはワッシャーを併用してください。
- 固定ネジを締めます。
- 熱源の近くにデバイスを設置しないでください。
- 高温高湿、ほこり、汚れ、導電性ガスなどの環境の影響を避けてください。
- 必要な冷却のために最小設置距離を確保してください。
- 可燃性物質にデバイスを取り付けしないでください。
- ドライブは揺れないしっかりとしたものに取り付けてください。
- フレームサイズ 1B および 2B は横並びの取り付けを除いて、以下の条件でデイレーティングなしで水平に取り付けることができます。
  - 上側は空気入口を有する
  - ドライブの周りのスペースは垂直取り付けの場合と同様

## ディレーティング曲線

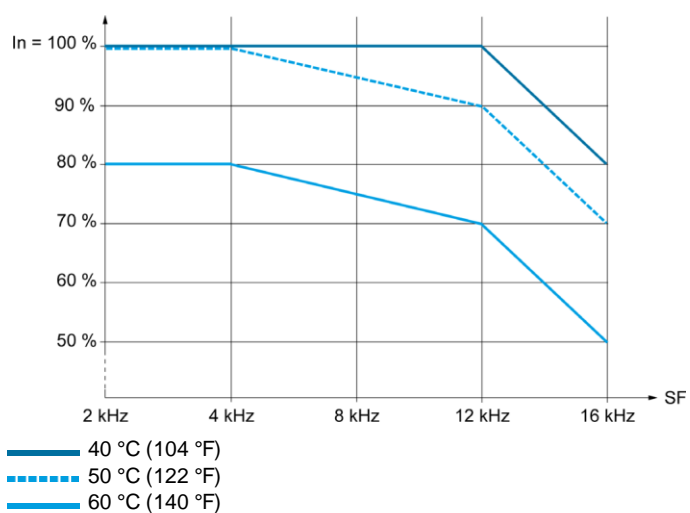
### 説明

温度およびスイッチング周波数を関数とする、ドライブの定格電流 (In) のディレーティング曲線。

### ATV320...M2B

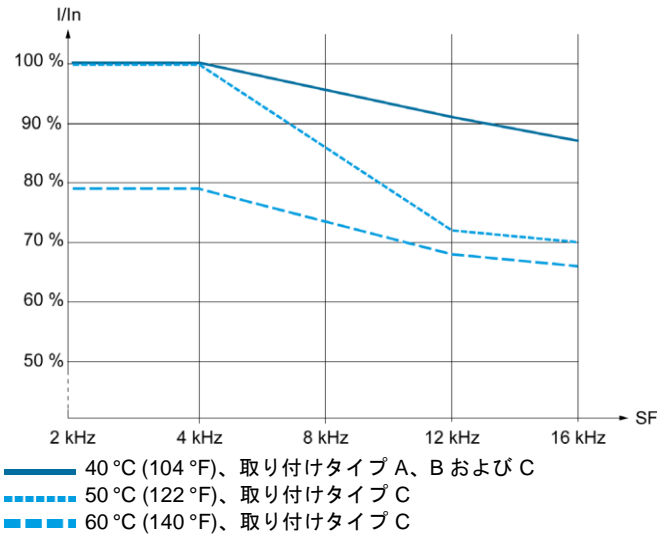


### ATV320...N4B

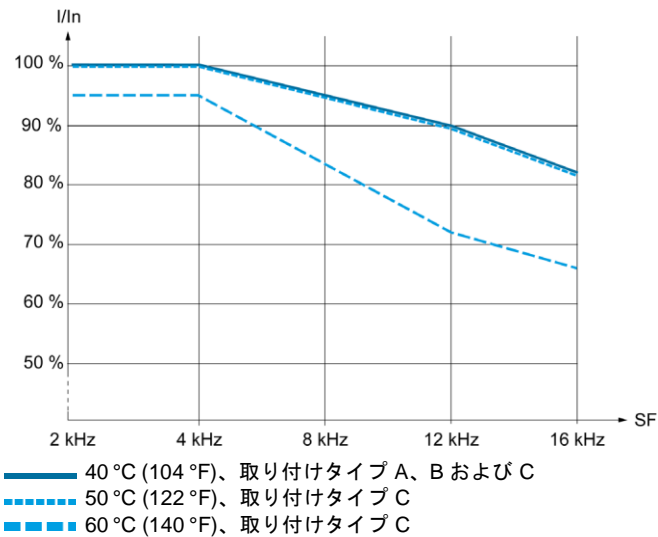




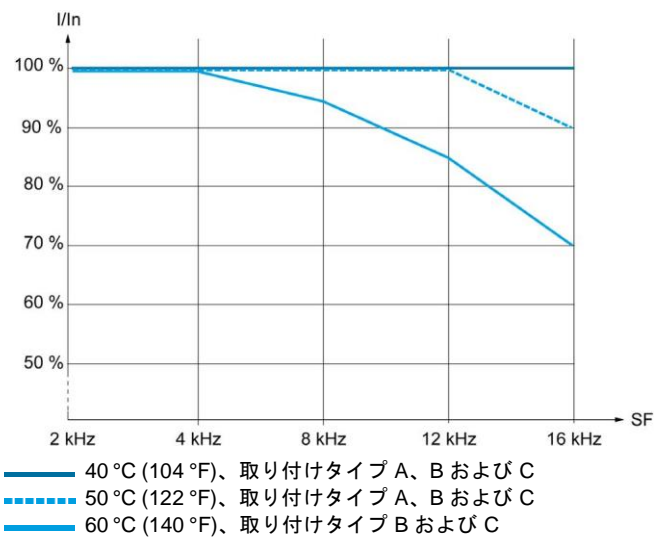
### ATV320U02M2C...ATV320U7M2C



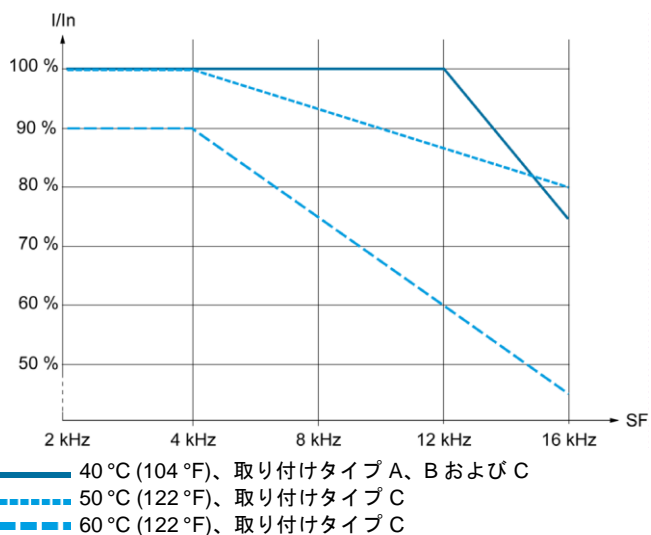
### ATV320U11M2C...ATV320U22M2C



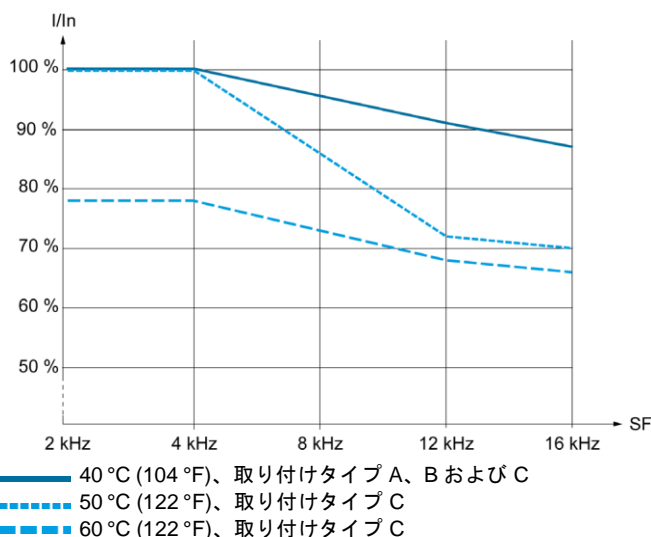
### ATV320U04N4C...ATV320U15N4C



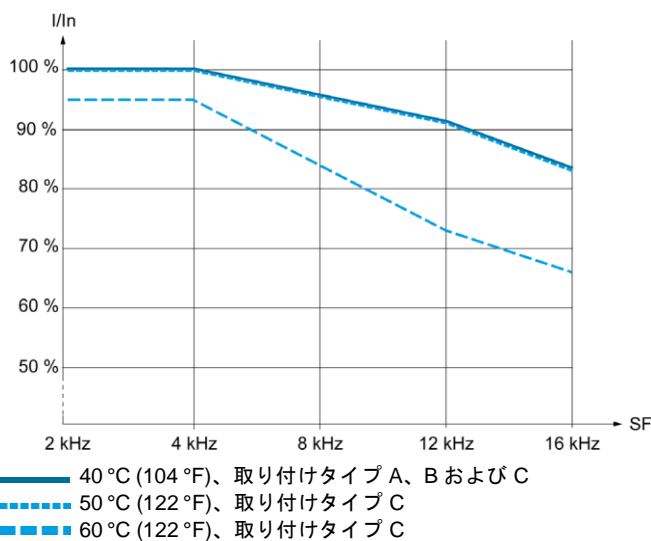
### ATV320U22N4C...ATV320U40N4C



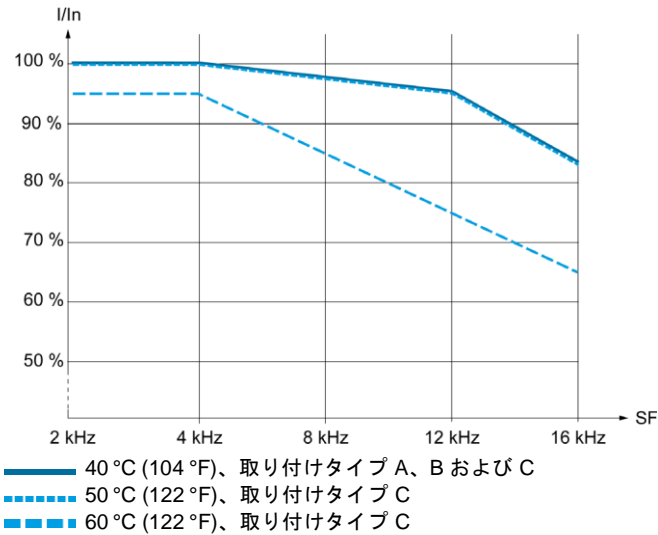
### ATV320U02M3C...ATV320U07M3C



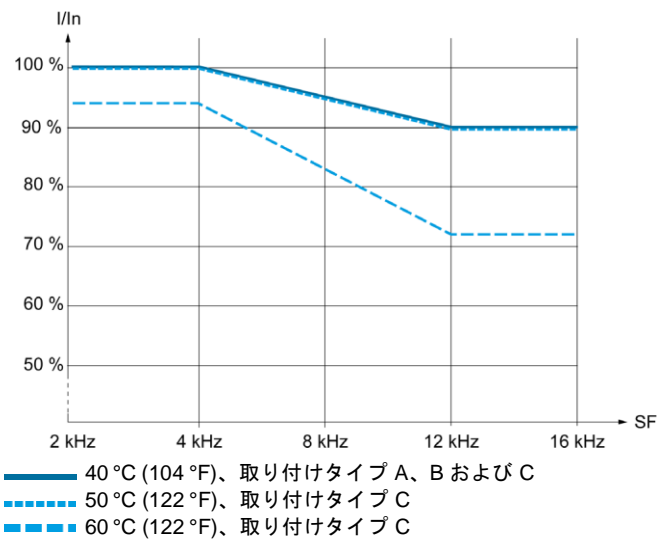
### ATV320U11M3C...ATV320U22M3C



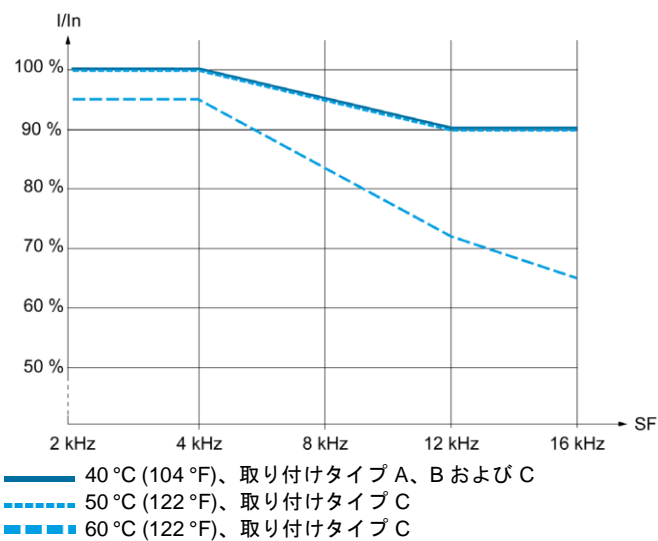
### ATV320U30M3C...ATV320U40M3C



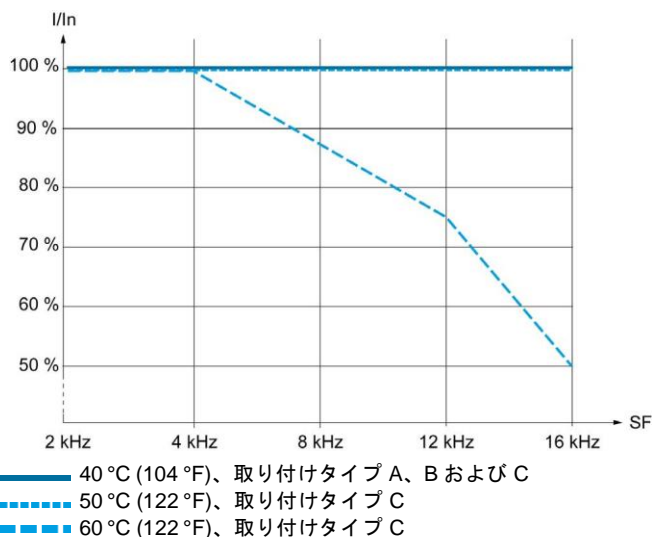
### ATV320U55M3C および ATV320U75M3C



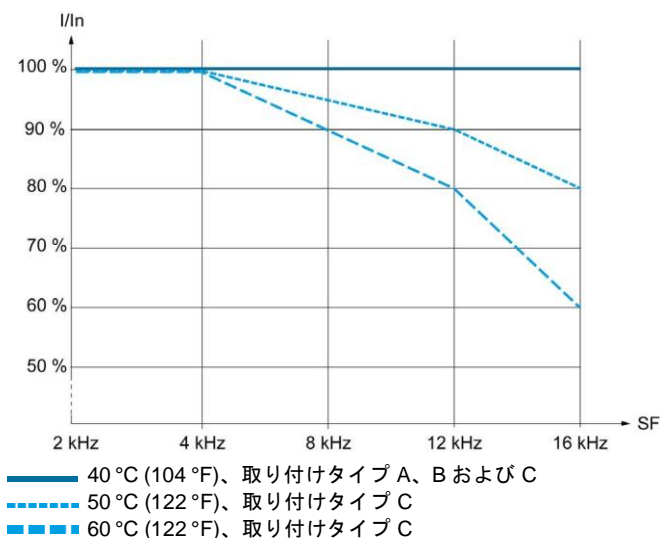
### ATV320D11M3C および ATV320D15M3C



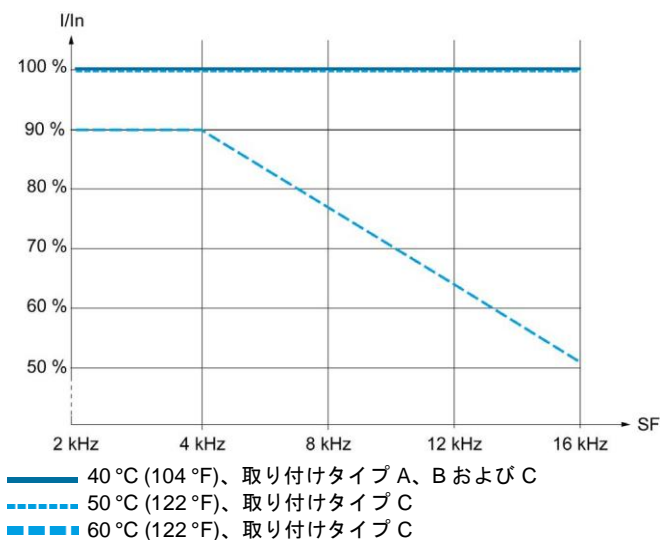
### ATV320U07S6C および ATV320U15S6C



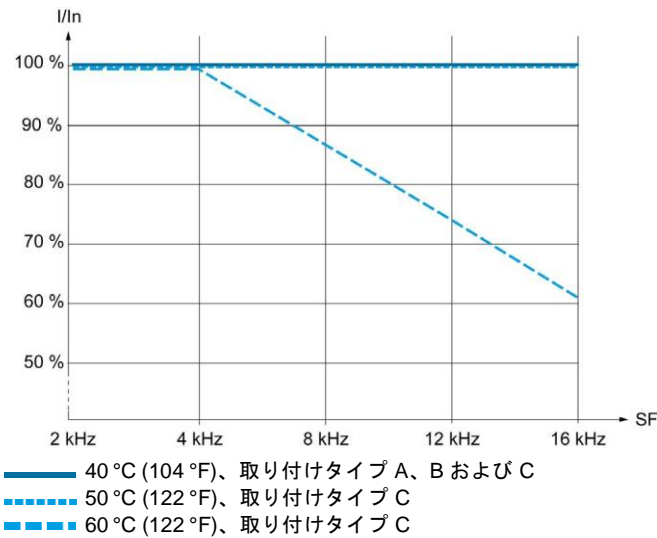
### ATV320U22S6C および ATV320U40S6C



### ATV320U55S6C および ATV320U75S6C



## ATV320D11S6C および ATV320D15S6C



## 密閉されたドライブの消費電力と必要な空気流量

カタログ番号	フレームサイズ	冷却タイプ	消費電力 (1)	空気流量 (2)	
			(W)	(m <sup>3</sup> )	(yd <sup>3</sup> )
ATV320U02M2B	1B	強制冷却	25	9.4	12.3
ATV320U04M2B	1B	強制冷却	38	9.4	12.3
ATV320U06M2B	1B	強制冷却	42	9.4	12.3
ATV320U07M2B	1B	強制冷却	51	9.4	12.3
ATV320U11M2B	2B	強制冷却	64	11.3	14.8
ATV320U15M2B	2B	強制冷却	81	11.3	14.8
ATV320U22M2B	2B	強制冷却	102	11.3	14.8
ATV320U02M2C	1C	ファンレス	22	–	–
ATV320U04M2C	1C	ファンレス	32	–	–
ATV320U06M2C	1C	ファンレス	42	–	–
ATV320U07M2C	1C	ファンレス	48	–	–
ATV320U11M2C	2C	強制冷却	66	16	21
ATV320U15M2C	2C	強制冷却	82	16	21
ATV320U22M2C	2C	強制冷却	110	16	21
ATV320U02M3C	1C	ファンレス	21	–	–
ATV320U04M3C	1C	ファンレス	34	–	–
ATV320U06M3C	1C	ファンレス	40	–	–
ATV320U07M3C	1C	ファンレス	49	–	–
ATV320U11M3C	2C	強制冷却	66	15	20
ATV320U15M3C	2C	強制冷却	69	15	20
ATV320U22M3C	2C	強制冷却	92	15	20
ATV320U30M3C	3C	強制冷却	109	16.4	21.5
ATV320U40M3C	3C	強制冷却	141	16.4	21.5
ATV320U55M3C	4C	強制冷却	261	60	78.5
ATV320U75M3C	4C	強制冷却	324	60	78.5
ATV320D11M3C	5C	強制冷却	528	156	204
ATV320D15M3C	5C	強制冷却	545	156	204
ATV320U04N4B	1B	強制冷却	27	18	23.5
ATV320U06N4B	1B	強制冷却	31	18	23.5

(1) 定格電流で消費される電力  
(2) 必要最小限の空気流量

カタログ番号	フレームサイズ	冷却タイプ	消費電力 (1)	空気流量 (2)	
			(W)	(m <sup>3</sup> )	(yd <sup>3</sup> )
ATV320U07N4B	1B	強制冷却	37	18	23.5
ATV320U11N4B	1B	強制冷却	50	18	23.5
ATV320U15N4B	1B	強制冷却	63	18	23.5
ATV320U22N4B	2B	強制冷却	78	37.7	49.3
ATV320U30N4B	2B	強制冷却	100	37.7	49.3
ATV320U40N4B	2B	強制冷却	125	37.7	49.3
ATV320U04N4C	2C	強制冷却	28	18	23.5
ATV320U06N4C	2C	強制冷却	33	18	23.5
ATV320U07N4C	2C	強制冷却	39	18	23.5
ATV320U11N4C	2C	強制冷却	47	18	23.5
ATV320U15N4C	2C	強制冷却	61	18	23.5
ATV320U22N4C	3C	強制冷却	76	37.7	49.3
ATV320U30N4C	3C	強制冷却	94	37.7	49.3
ATV320U40N4C	3C	強制冷却	112	37.7	49.3
ATV320U55N4B	4B	強制冷却	233	60	78.5
ATV320U75N4B	4B	強制冷却	263	60	78.5
ATV320D11N4B	5B	強制冷却	403	156	204
ATV320D15N4B	5B	強制冷却	480	156	204
ATV320U07S6C	2C	強制冷却	31	18	23.5
ATV320U15S6C	2C	強制冷却	40	18	23.5
ATV320U22S6C	3C	強制冷却	50	37.7	49.3
ATV320U40S6C	3C	強制冷却	72	37.7	49.3
ATV320U55S6C	4C	強制冷却	114	60	78.5
ATV320U75S6C	4C	強制冷却	136	60	78.5
ATV320D11S6C	5C	強制冷却	197	156	204
ATV320D15S6C	5C	強制冷却	228	156	20.4
<b>(1) 定格電流で消費される電力</b>					
<b>(2) 必要最小限の空気流量</b>					

## 取り付け

### 取り付け穴およびネジ

すべてのドライブの定格にはネジによる固定が必要です。

- 穴の数: 4つの取り付け穴を使用します。
- フレームサイズ 1B、2B、1C、2Cには2つの穴しか使用できません(左上および右下)。

上部穴



フレームサイズ	上部穴 a mm (in.)	上部穴 b (もしあれば) mm (in.)	下部穴 mm (in.)	推奨ネジ
1B	5 (0.2)	–	–	M4
2B	5 (0.2)	–	–	M4
1C	5 (0.2)	–	5 (0.2)	M4
2C	5 (0.2)	–	5 (0.2)	M4
4B	5 (0.2)	11 (0.43)	5 (0.2)	M4
5B	6 (0.24)	14 (0.55)	6 (0.24)	M5
3C	5 (0.2)	–	5 (0.2)	M4
4C	5 (0.2)	11 (0.43)	5 (0.2)	M4
5C	6 (0.24)	14 (0.55)	6 (0.24)	M5

**注記:** ネジは製品に付属していません。





---

## 第 4 章

### ドライブ配線

---

#### この章について

この章には次の項目が含まれています。

項目	参照ページ
配線手順	50
ケーブルの長さの説明	53
配線図	54
IT システムでの動作	58
内蔵 EMC フィルターの取り外し	59
シンク/ソーススイッチの設定	63
電源端子の特性	65
電源部の配線	68
EMC プレート取り付け部	83
電磁適合性	86
制御端子の電氣的仕様	88
制御ブロック端子と通信ポートと I/O ポートの配置と特性	90
制御部の配線	91

## 配線手順

### 一般的な手順

誤配線、不適切な設定、不正確なデータまたはその他のエラーのために、ドライブシステムが予期しない動きをする可能性があります。

#### ⚠ 警告

##### 装置の意図しない動作

- EMC 要件に従い慎重に配線してください。
- 未知または不適切な設定またはデータで本製品を操作しないでください。
- 総合的な試運転試験を実施してください。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

#### ⚡ ⚠ 危険

##### 火災または感電の危険性

- ワイヤの断面と締め付けトルクは、本書に記載されている仕様を満たす必要があります。
- 25Vac 以上の電圧の接続にはケーブルラグのない多芯ケーブルを使用しないでください。

上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

製品の漏れ電流は 3.5mA 以上です。保護接地接続が切断されると、製品に触れた場合に危険な接触電流が流れる可能性があります。

#### ⚡ ⚠ 危険

##### 大量の漏れ電流による感電

- ドライブシステム全体の接地に関して、地域および国内の電気工事規定の要件やその他の該当する規定を遵守しているか確認してください。

上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

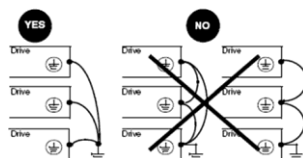
#### ⚠ 警告

##### 不十分な過電流保護

- 適切な定格の過電流保護装置を使用する必要があります。
- ドライブに添付されている付属書で指定されているヒューズを使用してください。
- 短絡電流定格 (SCCR) がドライブに添付されている付属書で規定されている許容値を超える電源に接続しないでください。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

- 接地抵抗が 1 オーム以下であることを確認してください。
- 複数のドライブを接地するときは、上図のようにそれぞれを直接接続してください。
- 接地ケーブルをループにしたり、直列に接続したりしないでください。



## ケーブル特性

ドライブとモーターの間に 50 m (164 ft) 以上のケーブルを使用する場合は、出力フィルターを追加してください ( 詳細はカタログを参照してください )。

正弦波フィルターを使用する場合を除き、規格 IEC 61800-3 で定めるカテゴリー C2 または C3 の要件を満たすためにシールドケーブルを使用してください。この場合、シールドされていないモーターケーブルが使用できません。

コモンモードで電流を制限するには、コモンモード出力フィルター ( フェライト ) を使用してモーター巻線の循環電流を低減します。

Altivar Machine では標準の線形容量ケーブルを使用できます。線形容量の低いケーブルを使用すると、ケーブル長を増やした場合の性能を高めることができます。

過電圧制限機能 [ モーターサージリミット ] SUL は、トルク機能を低下させながら、ケーブルの長さを伸ばすことができます ( プログラミングマニュアル (9 ページ参照) を参照してください)。

## 漏電遮断器

このドライブの保護接地導体には直流電流を流せません。漏電遮断器 (RCD / GFCI) または漏電モニター (RCM) を使用して直接または間接接触の保護を強化するには、次に示すタイプのデバイスを使用する必要があります。

### 警告

#### ドライブの保護接地導体に直流電流を流せません

- 相導体および中性線に接続された単相ドライブの場合は、タイプ A の漏電遮断器 (RCD / GFCI) または漏電モニター (RCM) を使用してください。
- 3 相デバイスまたは相導体および中性線に接続されていない単相のデバイスの場合は、周波数インバーターとの使用が承認されており、すべてのタイプの電流に高感度なタイプ B の漏電遮断器 (RCD / GFCI) または漏電モニター (RCM) を使用してください。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

漏電遮断器使用上の追加条件 :

- ドライブに電力が供給された瞬間に漏れ電流は増加します。応答遅延付きの漏電遮断器 (RCD / GFCI) または漏電モニター (RCM) を使用してください。
- 高周波電流はフィルタリングしてください。

組み込むモデルを適切に選択してください。

- 高周波電流フィルタリング
- 電源 ON 時の浮遊容量による負荷によって一次側デバイスがトリガーされることを防ぐ時間遅延。時間遅延は 30 mA デバイスでは使用できません。この場合、不要なトリガーに対して耐性のあるデバイスを選択してください。

標準動作時の漏れ電流が大きいため、少なくとも 300 mA のデバイスを推奨します。

300 mA 未満の漏電遮断器の設置が必要な場合は、IT またはコーナー接地システムの操作 (59 ページ参照) の説明に従って、ネジを外し、300 mA 未満のデバイスを使用することができます。

複数のドライブを設置する場合は、ドライブごとに漏電遮断器を用意してください。

## 注記

### 誤った配線による破壊

- 電源を入れて設定する前に、適切に配線されているか確認してください
- 上記の指示に従わないと、物的損害を負う可能性があります。

## 危険

### 不完全な接地によって引き起こされる感電

- ドライブシステム全体の接地に関して、地域および国内の電気工事規定の要件やその他の該当する規定を遵守しているか確認してください。
- 電圧をかける前にドライブシステムを接地してください。
- 保護接地導体の断面は該当する規格に準拠している必要があります。
- 保護接地導線として導管を使用せず、導管の内部に保護接地導体を使用してください。
- ケーブルシールドを保護接地導体としないでください。

上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

接地ケーブル (65 ページ参照) のに記載されている手順に従って接地ネジを締めます。

## ケーブルの長さの説明

### 長いケーブルの影響

モーターにドライブを使用する場合、高速スイッチングトランジスタと長いモーターケーブルを組み合わせると、DC リンク電圧の最大 2 倍のピーク電圧が発生する可能性があります。この高いピーク電圧は、モーターの故障につながるモーター巻線絶縁の早期老化を引き起こす可能性があります。

過電圧制限機能は、トルク機能を低下させながら、ケーブルの長さを伸ばすことができます。

### モーターケーブルの長さ

許可された幹線障害、モーターで許可された過電圧、軸受電流の発生、および許可された熱損失のための間隔はインバーターとモーター間で制限されています。

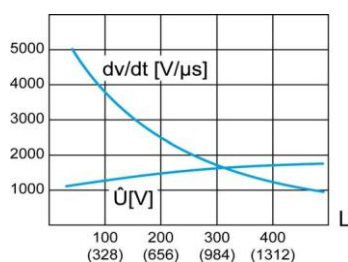
最大距離は使用するモーター（絶縁材）、モーターケーブルの種類（シールド/非シールド）、ケーブルの敷設（ケーブルチャンネル、地下設置など）およびオプションによって大きく異なります。

### モーターの動的電圧負荷

モーター端子の過電圧は、モーターケーブルの反射によるものです。基本的にモーターは 10m のモーターケーブルの測定可能な高電圧ピークにより負荷がかかります。モーターケーブルの長さによっても、過電圧の値が増加します。

周波数インバーターの出力側におけるスイッチングインパルスの急峻なエッジは、モーターの更なる負荷につながります。電圧のスルーレートは通常 5kV/ $\mu$ s を超えますが、モーターケーブルの長さと共に減少します。

従来のドライブ使用時の過電圧およびスルーレートによるモーターの負荷



L モーターケーブルの長さ 単位 m (feet)

### 是正措置の概要

モーターの寿命を延ばすために簡単な対策を講じることができます。

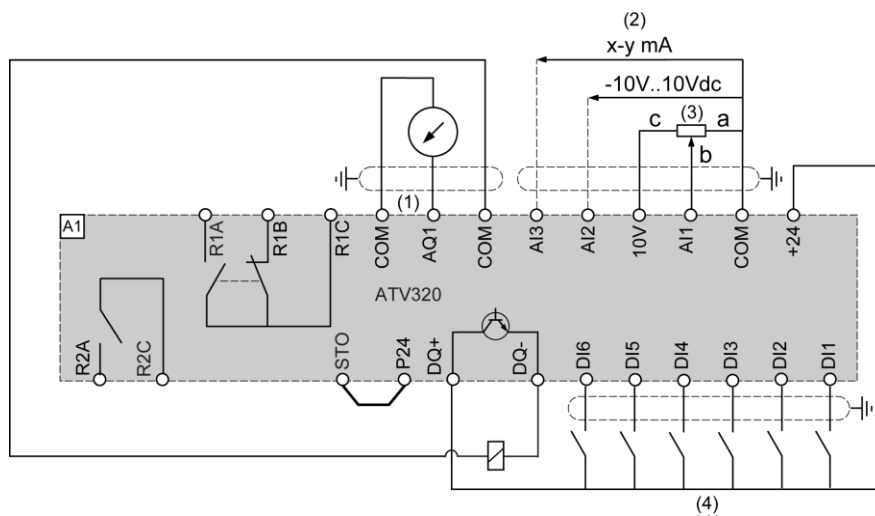
- スピードドライブ用に設計されたモーターの仕様 (IEC60034-25 B または NEMA 400 を規定する必要があります)。
- モーターとドライブ間の距離を最小にしてください。
- シールドされていないケーブルを使用してください。
- ドライブのスイッチング周波数を下げてください (2.5 kHz の低減が推奨されます)。

### 追加情報

詳細な技術情報は、[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) より以下のホワイトペーパーを入手できます。An Improved Approach for Connecting VSD and Electric Motors

## 配線図

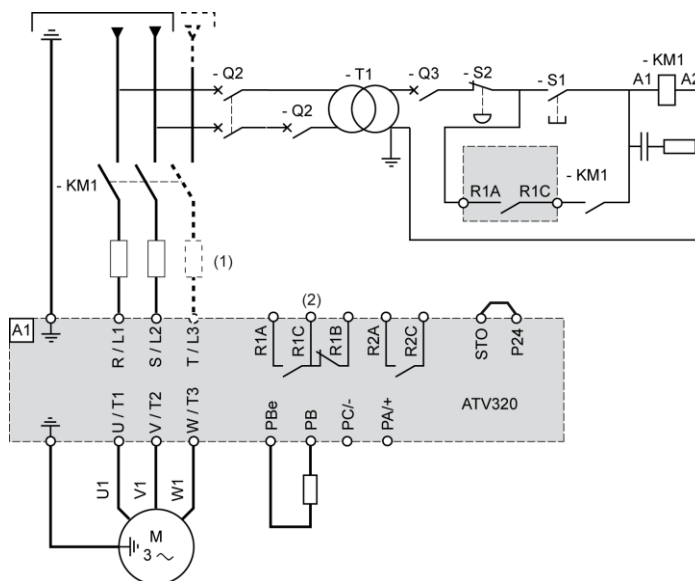
### 制御ブロックの配線図



- (1) アナログ出力
- (2) アナログ入力
- (3) 電位差計 SZ1RV1202 (2.2 kΩ) もしくはそれ同等 (最大 10 kΩ)
- (4) デジタル入力 - シールドの方法は、電磁適合性のページに記載されています。

### 単相または 3 相電源 - 一次側に電磁接触器を設置した配線図

ISO13849 のカテゴリ 1 および IEC/EN 61508 の安全度水準 1 に準拠し、IEC/EN 60204-1 の停止カテゴリ 0 に従う接続図



- (1) ラインチョーク (使用されている場合)
- (2) 動作状態の異常が設定されるリレー出力 R1 を使用して、エラーが検出された際に製品をオフにします。

### 単相または 3 相電源 - 二次側に電磁接触器を設置した配線図

ドライブとモーター間の電磁接触器が開いた状態で、運転指令を実行すると、ドライブの出力に残留電圧が存在する可能性があります。これによりモーター側の電磁接触器の接点を閉じたときに、モーター速度が正しく算定されない可能性があります。モーター速度の誤った算定は予期せぬ機器の動作または機器の損傷につながります。

またドライブとモーター間の電磁接触器が開いた状態でパワーステージがまだ有効の場合、ドライブの出力に過電圧がかかる可能性があります。

## 警告

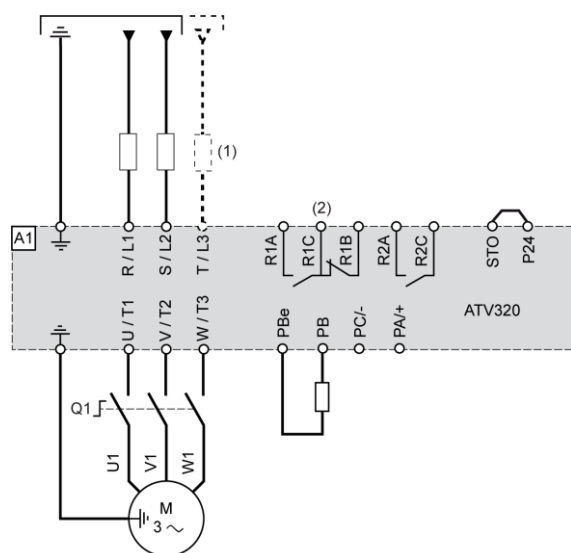
### 予期せぬ機器の動作または機器の損傷

ドライブとモーター間の電磁接触器が使用されている場合。次のことを確認してください。

- 運転指令を実行する前に、モーターとドライブの接点を閉じる必要があります。
- モーターとドライブ間の電磁接触器が開いているときは、パワーステージを有効にしないでください。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

EN 954-1 のカテゴリ 1 および IEC/EN 61508 の安全度水準 1 に準拠し、IEC/EN 60204-1 の停止カテゴリ 0 に従う接続図



(1) ラインチョーク (使用されている場合)

(2) 動作状態をフォルトに設定したリレー出力 R1 を使用して、エラーが検出された際に製品をオフにします。

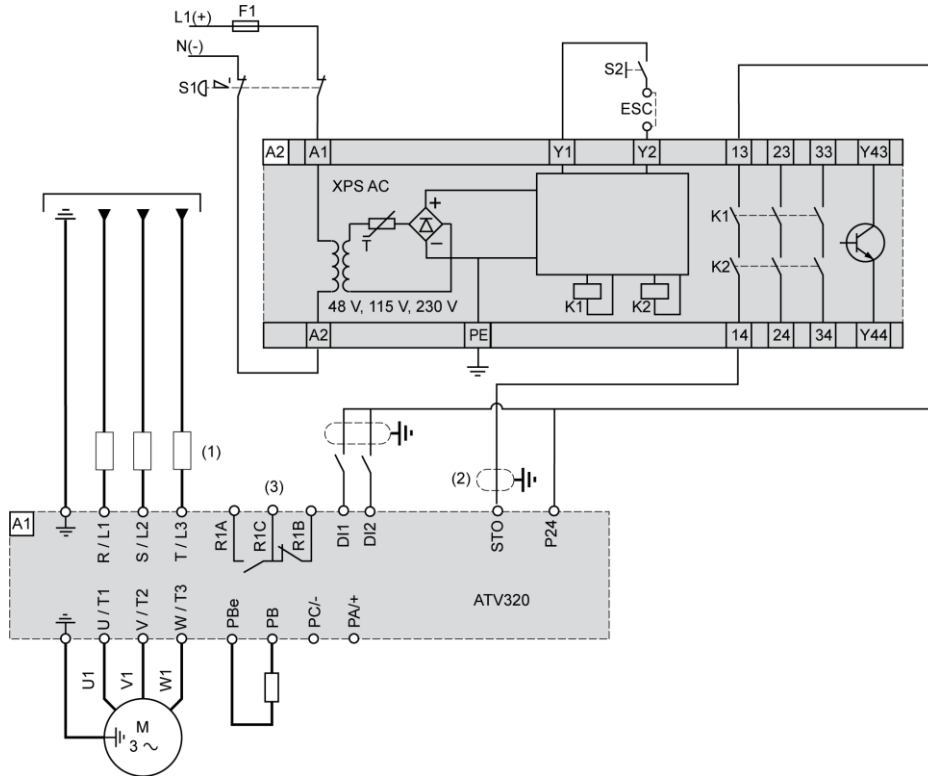
**Preventa 安全モジュール使用時の配線図**

EN 954-1 のカテゴリ 3 および IEC/EN 61508 の安全度水準 2 に準拠し、IEC/EN 60204-1 の停止カテゴリ 0 に従う接続図

以下の接続図は、フリーホイール停止時間の短い機械（低慣性または高抵抗トルクの機械）での使用に適しています。

非常停止が作動するとドライブの電源が直ちに切断され、モーターがフリーホイールで停止します (IEC/EN 60204-1 のカテゴリ 0 に従う)。

Preventa XPS AC モジュールの接点は、STO (安全トルクオフ) 安全機能が有効になった際に、安全に動作させるためブレーキ制御回路に挿入する必要があります。



- (1) ラインチョーク（使用されている場合）
- (2) シールドの接地が必ず必要です。
- (3) 動作状態がフォルトのリレー接点、ドライブステータスの遠隔操作信号用

製品に統合された STO 安全機能を使用して、カテゴリ 0 の「緊急停止」(IEC 60204-1) を実装することができます。

追加の承認済み緊急停止モジュールを使用すると、カテゴリ 1 の停止を実装できます。

**STO 機能のリセット**

パワーステージが無効になりエラーメッセージが生成されます。モーターはトルクの発生を停止し、ブレーキなしにコストダウンします。[異常リセット]機能でエラーを手動で解除後、または電源リセット後に再起動することができます。

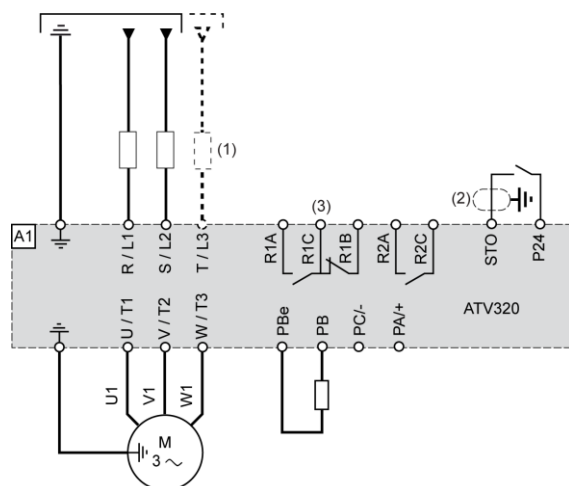


## Preventa 安全モジュール不使用時の配線図

EN 954-1 のカテゴリ 2 および IEC/EN 61508 の安全度水準 1 に準拠し、IEC/EN 60204-1 の停止カテゴリ 0 に従う接続図

以下の接続図は、フリーホイール停止時間の短い機械（低慣性または高抵抗トルクの機械）での使用に適しています。

非常停止が作動するとドライブの電源が直ちに切断され、モーターがフリーホイールで停止します (IEC/EN 60204-1 のカテゴリ 0 に従う)。



- (1) ラインチョーク（使用されている場合）
- (2) シールドの接地が必ず必要です。
- (3) 動作状態がフォルトのリレー接点、ドライブステータスの遠隔操作信号用

製品に統合された STO 安全機能を使用して、カテゴリ 0 の「緊急停止」(IEC 60204-1) を実装することができます。

## IT システムでの動作

### 定義

**IT システム** : 絶縁またはインピーダンス中性点接地。XM200 タイプまたは同等の非線形負荷に対応する永久絶縁監視装置を使用してください。

**コーナー接地システム** : 単相接地システム。

### 操作設定

#### 注記

##### ドライブ損傷の危険性

ドライブを IT システムで使用する場合は、内蔵の EMC フィルターを本書の説明に沿って切断する必要があります。

上記の指示に従わないと、物的損害を負う可能性があります。

## 内蔵 EMC フィルターの取り外し

### フィルターの取り外し

#### 危険

##### 感電、爆発、閃光アークの危険性

この章の手順を実行する前に、**安全に関する使用上の注意**の章の説明を読み、理解してください。  
上記の指示に従わないと、**死亡または重傷を負うこと**になります。

ドライブには EMC フィルター (\*) が内蔵されています。そのため、接地が必要な漏れ電流があります。漏れ電流が、装置 ( 漏電遮断器等 ) の互換性に問題を引き起こす場合は、以下に示すように Y コンデンサの使用を停止して漏れ電流を減らしてください。この構成では、IEC 61800-3 の規格に準拠した EMC 要件を満たしていません。

(\*): ATV320...M3C ドライブ ( 3 相 200 ... 240 V 電源用 ) と ATV320...S6C ドライブ ( 3 相 525 ... 600 V 電源用 ) を除く。

## 設定




この表は、ドライブに応じた設定を示しています

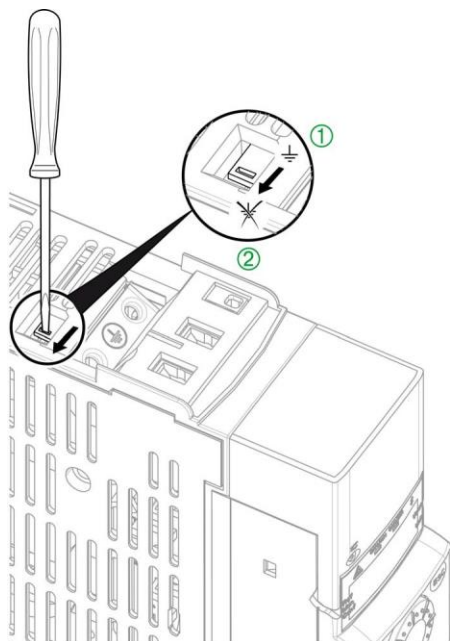
ドライブタイプ	定格	設定
ATV320...B	すべて	IT ジャンパー
ATV320...C	1 相 200 V、最大 2.2 kW	IT ジャンパー
	3 相 400 V、最大 4 kW	ネジ
	3 相 200 V (1)	-
	3 相 600 V (1)	-
(1) これらのドライブには EMC フィルターは含まれていません。		

### ATV320U02M2B...U22M2B および ATV320U04N4B...U40N4B ドライブの設定

フレームサイズ 1B と 2B では、IT ジャンパーは 製品の上部、GV2 回路遮断器アダプター取り付けネジの後方にあります。

次の手順に従いドライブを IT またはコーナー接地システムで動作させるかどうかを設定します




手順	手順内容
1	スイッチは出荷時設定では  に示すように  に設定されています
2	内蔵 EMC フィルターを取り外すにはスイッチを  に示すように設定します

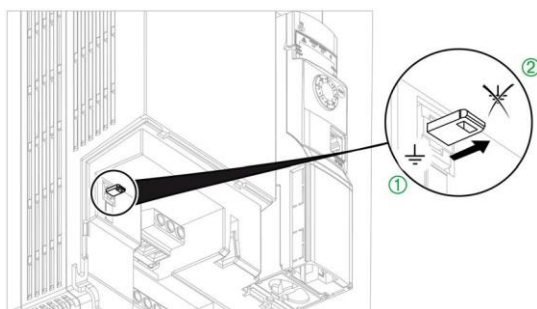


### ATV320U55N4B...D15N4B ドライブの設定

フレームサイズ 4B4、5B5 では、IT ジャンパーは前面、電源端子保護カバーの後ろの電源入力端子の左側に配置されています。



次の手順に従いドライブを IT またはコーナー接地システムで動作させるかどうかを設定します

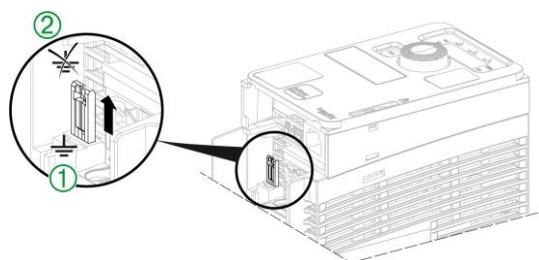
手順	手順内容
1	端子カバーを取り外します。(72 ページ参照)
2	スイッチは出荷時設定では  に示すように  に設定されています
3	内蔵 EMC フィルターを取り外すにはスイッチを  に示すように設定します
4	端子カバーを元に戻します。



### ATV320U02M2C...U07M2C ドライブの設定



次の手順に従いドライブを IT またはコーナ接地システムで動作させるかどうかを設定します

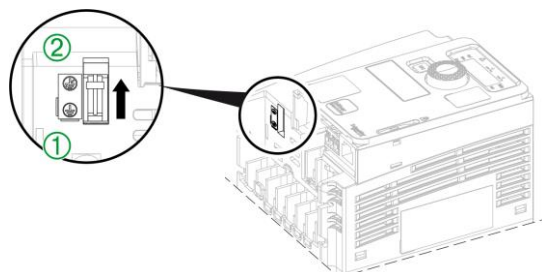
手順	手順内容
1	電源端子カバーを取り外します。(74 ページ参照)
2	スイッチは出荷時設定では  に示すように  に設定されています
3	内蔵 EMC フィルターを取り外すにはスイッチを ② に示すように設定します
4	フロントカバーを元に戻します。



### ATV320U11M2C...U22M2C ドライブの設定



次の手順に従いドライブを IT またはコーナ接地システムで動作させるかどうかを設定します

手順	手順内容
1	電源端子カバーを取り外します。(75 ページ参照)
2	スイッチは出荷時設定では  に示すように  に設定されています
3	内蔵 EMC フィルターを取り外すにはスイッチを ② に示すように設定します
4	フロントカバーを元に戻します。



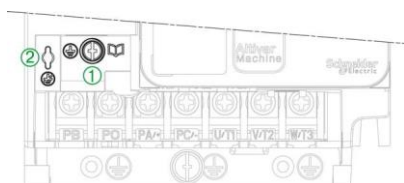
## ATV320U04N4C...U15N4C ドライブの設定

次の手順に従いドライブを IT またはコーナー接地システムで動作させるかどうかを設定します

手順	手順内容
1	電源端子カバーを取り外します。(75 ページ参照 )
2	ネジは出荷時設定では ① に示すように  に設定されています。
3	内蔵の EMC フィルターを取り外すには、その位置からネジを外し、② に示すように  の位置に設定します
4	フロントカバーを元に戻します。



### 注記：

- 付属のネジのみを使用してください。
- ネジを外した状態でドライブを操作しないでください。



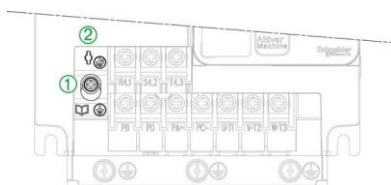
## ATV32U22N4C...U40N4C ドライブの設定

次の手順に従いドライブを IT またはコーナー接地システムで動作させるかどうかを設定します

手順	手順内容
1	電源端子カバーを取り外します。(77 ページ参照 )
2	ネジは出荷時設定では ① に示すように  に設定されています。
3	内蔵の EMC フィルターを取り外すには、その位置からネジを外し、② に示すように  の位置に設定します
4	フロントカバーを元に戻します。

### 注記：

- 付属のネジのみを使用してください。
- ネジを外した状態でドライブを操作しないでください。



## シンク/ソーススイッチの設定

### 警告

#### 装置の意図しない動作

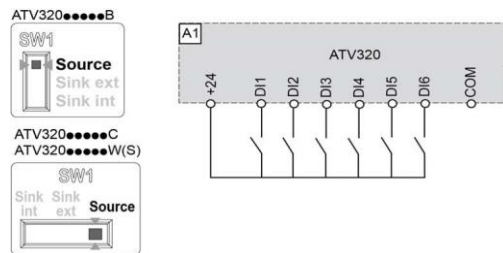
- ドライブが **Sink Int** または **Sink Ext** に設定されている場合は、**0V** 端子をグランドまたは保護接地に接続しないでください。
- 例えば信号ケーブルの損傷などにより、シンクロジック用デジタル入力に誤って接地されないことを確認します。
- NFPA 79 および EN 60204 などの該当するすべての規格および指令に従い、適切に制御回路を接地します。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

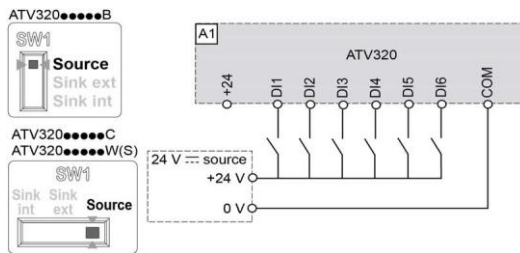
スイッチは、デジタル入力の操作をプログラマブルコントローラーの出力方式に適合させるために使用されます。スイッチにアクセスするには「制御端子への接続」の手順に従います。スイッチは制御端子の下にあります (90 ページ参照)。

- PLC の出力に PNP トランジスターを使用する場合は、スイッチを Source (初期設定) に設定してください。
- PLC の出力に NPN トランジスターを使用する場合は、スイッチを Ext に設定してください。

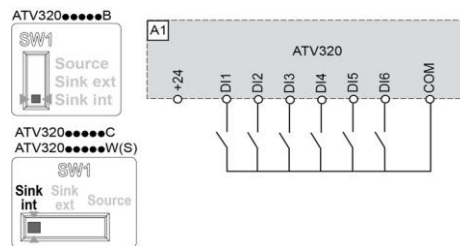
### スイッチを SRC (ソース) に設定し、デジタル入力に出力電源を使用



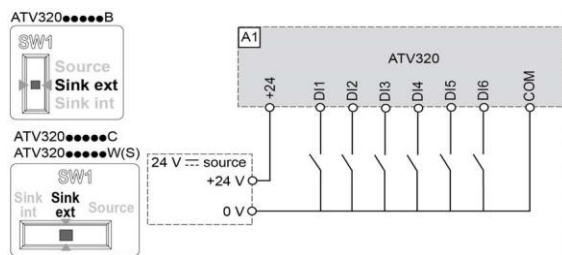
### スイッチを SRC (ソース) に設定し、デジタル入力に外部電源を使用



### スイッチを SK (シンク) に設定し、デジタル入力に出力電源を使用



## スイッチを EXT に設定し、デジタル入力に外部電源を使用



### 注記：

- 初期設定として STO 入力は 24 Vdc 端子にも接続されています。外部電源がオフになると STO 機能がトリガーされます。
- 製品の起動時に STO 機能がトリガーされないように事前に外部電源をオンにする必要があります。



## 電源端子の特性

### 接地ケーブル

入力および出力接地ケーブルの接地線の断面積は、入力および出力ケーブルに対して指定されたものと同じです。

保護接地ケーブルの最小断面積は、CU ケーブルの場合は 10 mm<sup>2</sup> (AWG 8)、AL ケーブルの場合は 16 mm<sup>2</sup> (AWG 6) です。

漏れ電流が大きいいため、追加の PE 接続を配線する必要があります。

### 接地端子ネジ締め付けトルク

- フレームサイズに応じた締め付けトルク
- フレームサイズ B: 0.7...0.8 N·m (6.2. 7.1 lb.in)
  - フレームサイズ 1C、2C:
    - 主接地ネジ (M5): 2.4 N·m (21.1 lb.in)
    - 入力/出力接地ネジ (M4): 1.4 N·m (12.4 lb.in)
  - フレームサイズ 3C、4C、5C: 2.4 N·m (21.1 lb.in)

## フレームサイズ 1

### 電源および出力端子

ATV320	電源端子 (L1、L2、L3)			出力端子 (U、V、W)		
	ワイヤー断面積		締め付けトルク	ワイヤー断面積		締め付けトルク
	最小	最大 (*)	定格	最小	最大 (*)	定格
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lb.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lb.in)
U02M2B、U04M2B、 U06M2B、U07M2B、 U02M3C、U04M3C、 U06M3C、U07M3C	1.5 (14)	4 (10)	0.6 (5.3)	1.5 (14)	1.5 (14)	0.7...0.8 (6.2. 7.1)
U02M2C、U04M2C、 U06M2C、U07M2C	2.5 (14)	4 (12)	1 (8.9)	2.5 (14)	4 (12)	1 (8.9)
U04N4B、U06N4B、 U07N4B、U11N4B、 U15N4B	1.5 (14)	4 (10)	0.6 (5.3)	1.5 (14)	2.5 (12)	0.7...0.8 (6.2. 7.1)

(\*) 端子の最大許容断面積

## フレームサイズ 2

### 電源および出力端子

ATV320	電源端子 (L1、L2、L3)			出力端子 (U、V、W)		
	ワイヤー断面積		締め付けトルク	ワイヤー断面積		締め付けトルク
	最小	最大 (*)	定格	最小	最大 (*)	定格
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lb.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lb.in)
U11M2B	2.5 (12)	4 (10)	0.6 (5.3)	1.5 (14)	1.5 (14)	0.7...0.8 (6.2. 7.1)
U15M2B	2.5 (10)	4 (10)	0.6 (5.3)	1.5 (14)	1.5 (14)	0.7...0.8 (6.2. 7.1)
U22M2B	4 (10)	4 (10)	0.6 (5.3)	1.5 (14)	1.5 (14)	0.7...0.8 (6.2. 7.1)
U04N4C、U06N4C、 U07N4C、U07S6C、 U11N4C、U15N4C、 U15S6C、U11M3C、 U15M3C	2.5 (14)	6 (10)	1.4 (12.4)	2.5 (14)	6 (10)	1.4 (12.4)
U11M2C、U15M2C	4 (12)	6 (10)	1.4 (12.4)	4 (12)	6 (10)	1.4 (12.4)

(\*) 端子の最大許容断面積

ATV320	電源端子 (L1、L2、L3)			出力端子 (U、V、W)		
	ワイヤー断面積		締め付けトルク	ワイヤー断面積		締め付けトルク
	最小	最大 (*)	定格	最小	最大 (*)	定格
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lb.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lb.in)
U22M3C	4 (12)	6 (10)	1.4 (12.4)	2.5 (14)	6 (10)	1.4 (12.4)
U22M2C	6 (10)	6 (10)	1.4 (12.4)	6 (10)	6 (10)	1.4 (12.4)
U22N4B、U30N4B	1.5 (14)	4 (10)	0.6 (5.3)	1.5 (14)	2.5 (12)	0.8 (7.1)
U40N4B	2.5 (12)	4 (10)	0.6 (5.3)	1.5 (14)	2.5 (12)	0.8 (7.1)

(\*) 端子の最大許容断面積

### フレームサイズ 3

#### 電源および出力端子

ATV320	電源端子 (L1、L2、L3)			出力端子 (U、V、W)		
	ワイヤー断面積		締め付けトルク	ワイヤー断面積		締め付けトルク
	最小	最大 (*)	定格	最小	最大 (*)	定格
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lb.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lb.in)
U22N4C、U30N4C、 U22S6C、U40S6C	2.5 (14)	6 (10)	1.4 (12.4)	2.5 (14)	6 (10)	1.4 (12.4)
U40N4C	4 (12)	6 (10)	1.4 (12.4)	4 (14)	6 (10)	1.4 (12.4)
U30M3C	6 (10)	6 (10)	1.4 (12.4)	4 (12)	6 (10)	1.4 (12.4)
U40M3C	6 (10)	6 (10)	1.4 (12.4)	6 (10)	6 (10)	1.4 (12.4)

(\*) 端子の最大許容断面積

### フレームサイズ 4

#### 電源および出力端子

ATV320	電源端子 (L1、L2、L3)			出力端子 (U、V、W)		
	ワイヤー断面積		締め付けトルク	ワイヤー断面積		締め付けトルク
	最小	最大 (*)	定格	最小	最大 (*)	定格
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lb.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lb.in)
U55S6C	2.5 (14)	16 (6)	2.4 (20.8)	2.5 (14)	16 (6)	2.4 (20.8)
U55N4B	4 (10)	16 (6)	1.2...1.5 (10.6. 13.3)	2.5 (12)	16 (6)	1.2...1.5 (10.6. 13.3)
U55M3C	4 (10)	16 (6)	1.2...1.5 (10.6. 13.3)	2.5 (12)	2.5 (12)	1.2...1.5 (10.6. 13.3)
U75S6C	4 (12)	16 (6)	2.4 (20.8)	4 (12)	16 (6)	2.4 (20.8)
U75N4B	6 (8)	16 (6)	1.2...1.5 (10.6. 13.3)	2.5 (10)	16 (6)	1.2...1.5 (10.6. 13.3)
U75M3C	6 (8)	16 (6)	1.2...1.5 (10.6. 13.3)	2.5 (10)	2.5 (10)	1.2...1.5 (10.6. 13.3)

(\*) 端子の最大許容断面積

## フレームサイズ 5

### 電源および出力端子

ATV320	電源端子 (L1、L2、L3)			出力端子 (U、V、W)		
	ワイヤー断面積		締め付けトルク	ワイヤー断面積		締め付けトルク
	最小	最大 (*)	定格	最小	最大 (*)	定格
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lb.in)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	N·m (lb.in)
D11S6C	6 (10)	16 (6)	2.4 (20.8)	6 (10)	16 (6)	2.4 (20.8)
D15S6C	6 (10)	16 (6)	2.4 (20.8)	6 (10)	16 (6)	2.4 (20.8)
D11N4B	10 (8)	16 (6)	1.2...1.5 (10.6. 13.3)	6 (8)	16 (6)	1.2...1.5 (10.6. 13.3)
D11M3C	10 (8)	16 (6)	1.2...1.5 (10.6. 13.3)	6 (8)	16 (6)	1.2...1.5 (10.6. 13.3)
D15N4B	16 (6)	16 (6)	1.2...1.5 (10.6. 13.3)	6 (8)	16 (6)	1.2...1.5 (10.6. 13.3)
D15M3C	16 (6)	16 (6)	1.2...1.5 (10.6. 13.3)	10 (8)	10 (8)	1.2...1.5 (10.6. 13.3)

(\*) 端子の最大許容断面積

## 電源部の配線

### ⚠️ ⚠️ 危険

#### 感電、爆発、閃光アークの危険性

電源端子の特性のページの指示に従って、ケーブルが正しく取り付けられていることを確認して下さい。

上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

## 電源端子の機能

端末	機能	Altivar 320
≐	接地端子	すべての定格およびフレームサイズ
R/L1 - S/L2/N	電源	ATV320.....M2•
R/L1 - S/L2 - T/L3		ATV320.....N4•、ATV320.....M3C
P0	制動抵抗器への出力 (+ 極性) (1)	ATV320.....C
PB	制動抵抗器への出力 (1)	すべての定格およびフレームサイズ
PBe	制動抵抗器への出力 (+ 極性) (1)	ATV320.....B
PA+	DC バス + 極性	フレームサイズ 1C、2C、3C、4、5
PC-	DC バス - 極性	フレームサイズ 1C、2C、3C、4、5
U/T1 - V/T2 - W/T3	モーターへの出力	すべての定格およびフレームサイズ
(1) 制動抵抗器のオプションの詳細については、 <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> を参照してください。		

## 制動抵抗器

制動抵抗器は制動エネルギーを放散させることによって、停止するための制動中または減速制動中にドライブを動作可能にします。それによって最大過度制動トルクを可能にします。詳細およびカタログ番号については、[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) のカタログおよび制動抵抗器の説明書 (Catalog and Braking resistors instruction sheet) [NHA87388](#) を参照してください。

接続する抵抗の最小値

カタログ番号	最小抵抗値 (Ω)	カタログ番号	最小抵抗値 (Ω)	カタログ番号	最小抵抗値 (Ω)
ATV320U02M••	40	ATV320D11M3C	5	ATV320U07N4•	80
ATV320U04M••	40	ATV320D15M3C	5	ATV320D11N4B	16
ATV320U06M••	40	ATV320U11N4•	54	ATV320D15N4B	16
ATV320U07M••	40	ATV320U15N4•	54	ATV320U07S6C	96
ATV320U11M••	27	ATV320U22N4•	54	ATV320U15S6C	64
ATV320U15M••	27	ATV320U30N4•	54	ATV320U22S6C	64
ATV320U22M••	25	ATV320U40N4•	36	ATV320U40S6C	44
ATV320U30M3C	16	ATV320U55N4B	27	ATV320U55S6C	34
ATV320U40M3C	16	ATV320U75N4B	27	ATV320U75S6C	23
ATV320U55M3C	8	ATV320U04N4•	80	ATV320D11S6C	24
ATV320U75M3C	8	ATV320U06N4•	80	ATV320D15S6C	24

## フレームサイズ 1B および 2B の端子へのアクセス

### ⚡ ⚠ 危険

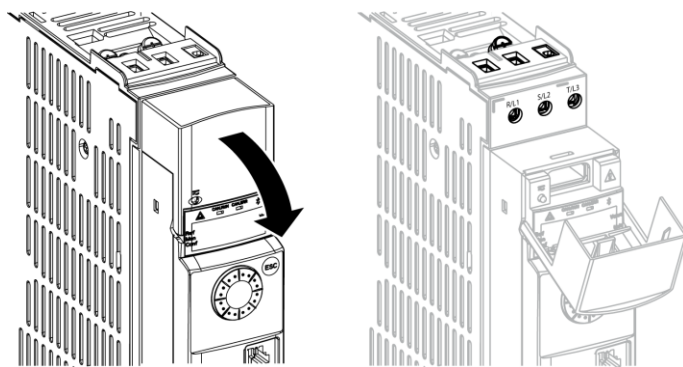
#### 感電、爆発、閃光アークの危険性

この章の手順を実行する前に、**安全に関する使用上の注意**の章の説明を読み、理解してください。  
上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

### ⚡ ⚠ 危険

#### 感電、爆発、閃光アークの危険性

電源端子を配線した後、端子カバーを閉じます。  
上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。



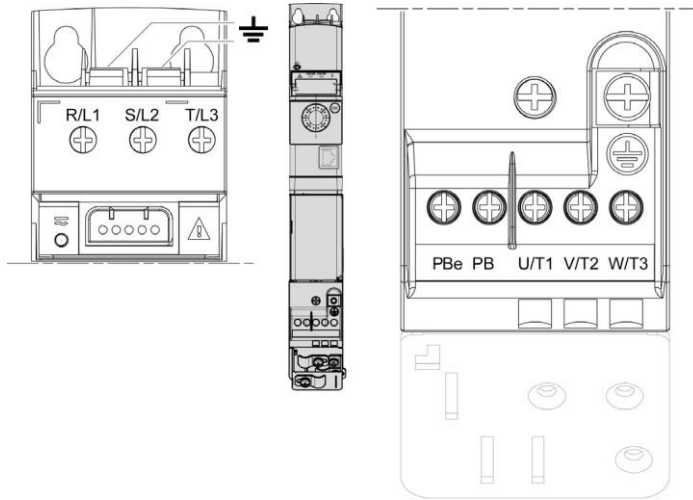
以下の手順に従いフレームサイズ 1B および 2B のドライブの電源端子にアクセスしてください

手順	手順内容
1	配線カバーを手で引き上げてください。
2	モーター端子および制動抵抗端子はドライブの底面にあります。

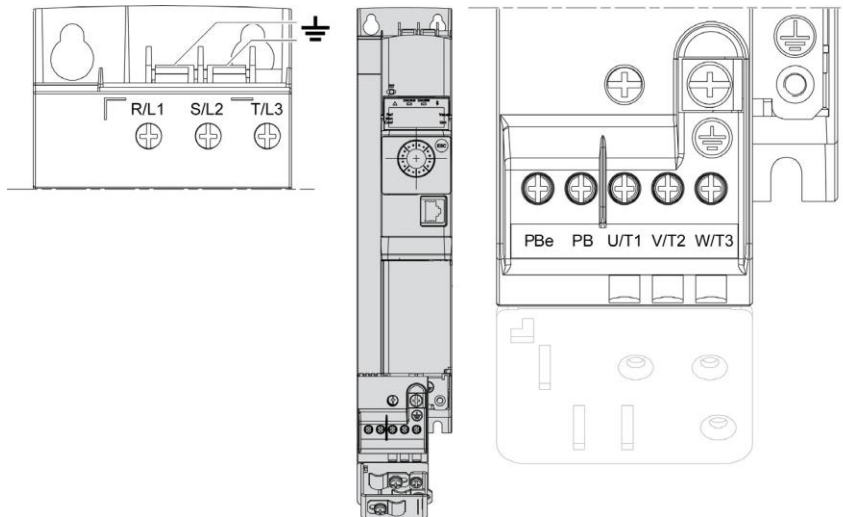
### フレームサイズが 1B および 2B の制動抵抗器端子へのアクセス

制動抵抗器端子へのアクセスは、壊れやすいプラスチック部品によって保護されています。これらの保護部品を取り外すにはドライバーを使用してください。

### フレームサイズ 1B の電源端子配列



### フレームサイズ 2B の電源端子配列

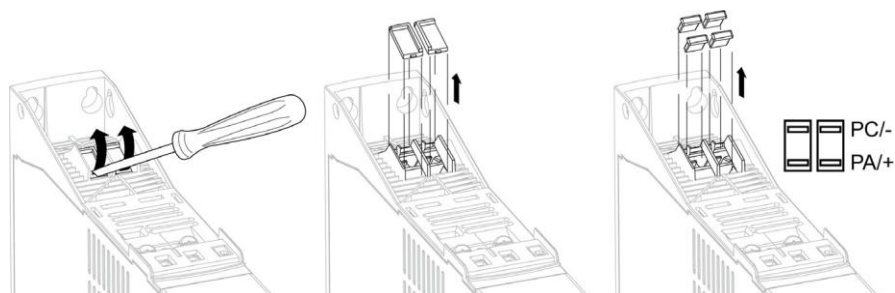


**⚡ ⚠ 危険**

**感電、閃光アークの危険性**

- カッターやはさみの代わりにドライバーを使用して DC コネクター保護カバーを取り外します。
- DC バス端子を使用しない場合はドライブに付属している DC バス保護用プラスチックキャップを取り付けます。

上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。



DC バス端子にアクセスするには、以下の操作を行ってください

手順	手順内容
1	スクロイドライバーを使用して保護カバーを取り除きます。
2	保護カバーを取り外します。
3	端子からプラスチック保護キャップを取り外します <b>注記：</b> 接続されていない場合は、プラスチック製のキャップを使用して DC バス端子を覆う必要があります。これが完了するとドライブは再び IP20 になります。プラスチックキャップを紛失した場合は予備部品をご利用いただけます。

フレームサイズ 4B および 5B の端子へのアクセス

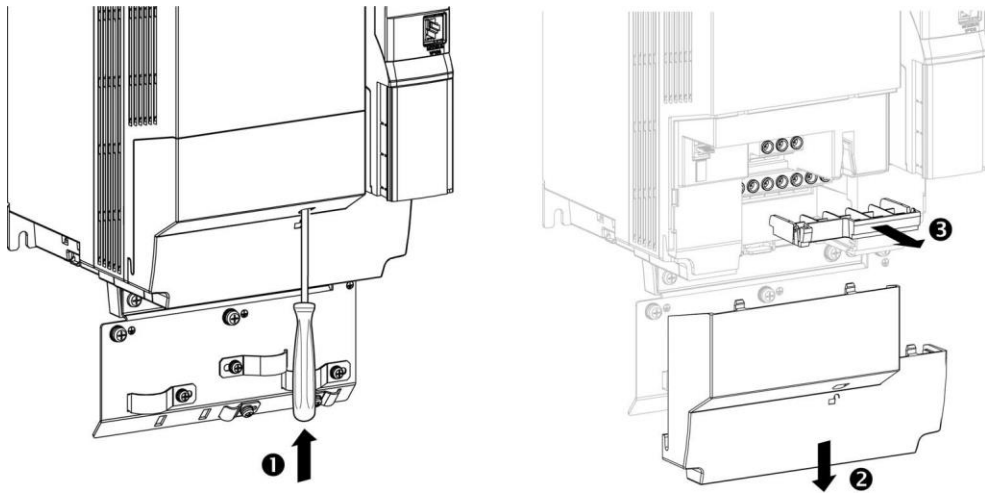
**⚡ ⚠ 危険**

**感電、爆発、閃光アークの危険性**  
 この章の手順を実行する前に、安全に関する使用上の注意の章の説明を読み、理解してください。  
 上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

**⚡ ⚠ 危険**

**感電、爆発、閃光アークの危険性**  
 電源端子を配線した後、必要な保護レベルを満たすように端子カバーと配線カバーを正しく取り付け  
 てください。  
 上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

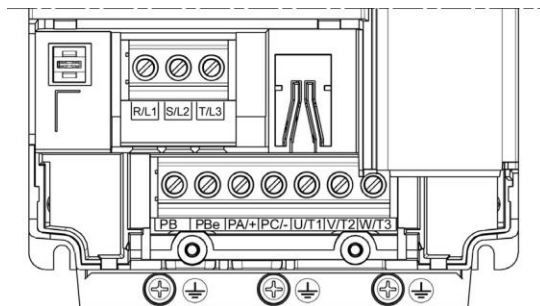
電源端子、モーター端子、制動抵抗端子はドライブの底面にあります。



以下の手順に従いフレームサイズ 4B および 5B のドライブの電源端子にアクセスしてください

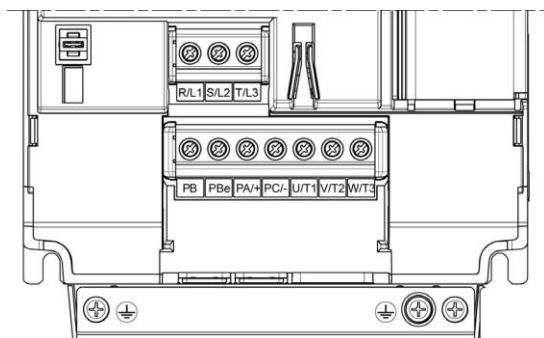
手順	手順内容
1	スクリュードライバーを使用してロックタブを押します。
2	配線カバーを取り外します。
3	端子カバーを取り外します。

フレームサイズ 4B の電源端子配列





フレームサイズ 5B の電源端子配列



フレームサイズ 1C の端子へのアクセス

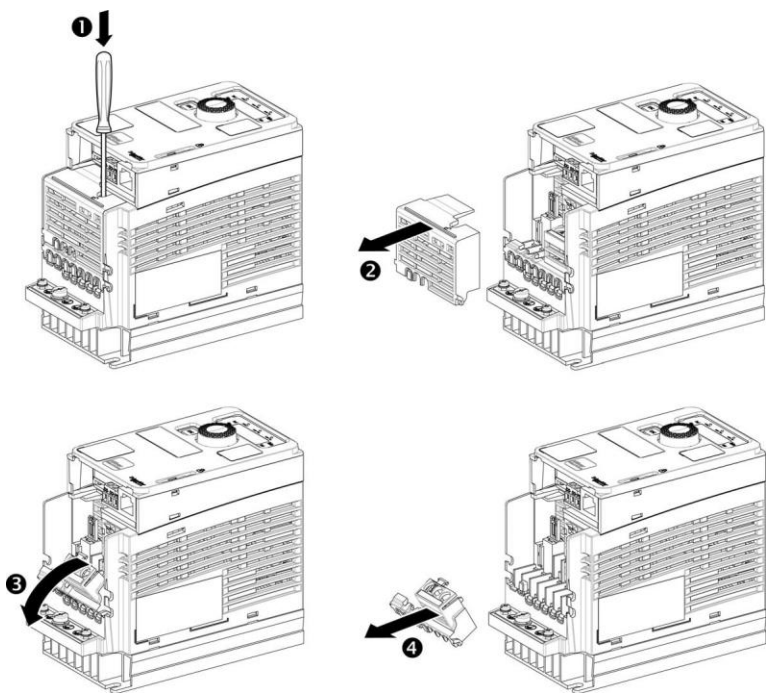
**⚡ ⚠ 危険**

**感電、爆発、閃光アークの危険性**  
 この章の手順を実行する前に、安全に関する使用上の注意の章の説明を読み、理解してください。  
 上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

**⚡ ⚠ 危険**

**感電、爆発、閃光アークの危険性**  
 電源端子を配線した後、必要な保護レベルを満たすように端子カバーと配線カバーを正しく取り付け  
 てください。  
 上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

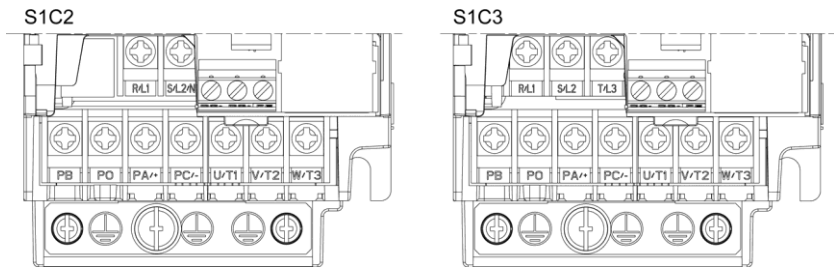
電源端子、モーター端子、制動抵抗端子はドライブの底面にあります。



以下の手順に従いフレームサイズ 1C のドライブの電源端子にアクセスしてください

手順	手順内容
1	スクリュードライバーを使用してロックタブを押します。
2	配線カバーを取り外します。
3	端子カバーを傾けます。
4	端子カバーを取り外します。

フレームサイズ 1C の電源端子配列



**⚠ ⚠ 危険**

**感電、爆発、閃光アークの危険性**

この章の手順を実行する前に、安全に関する使用上の注意の章の説明を読み、理解してください。  
上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

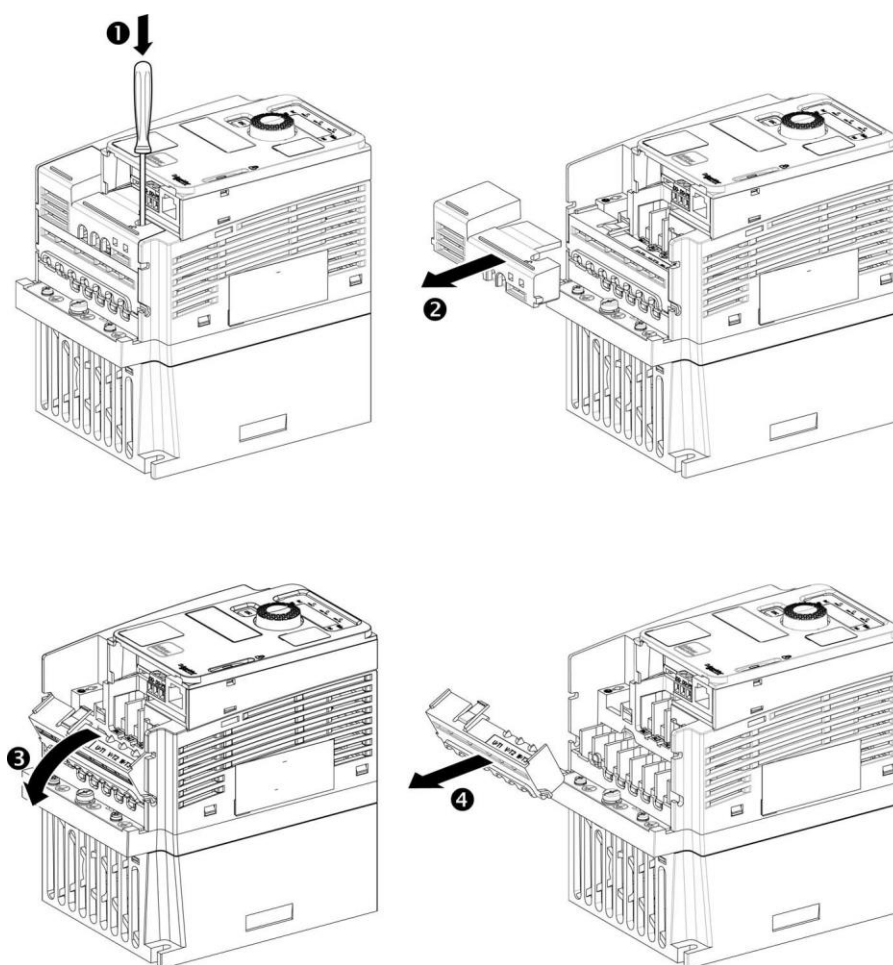
**⚠ ⚠ 危険**

**感電、爆発、閃光アークの危険性**

電源端子を配線した後、必要な保護レベルを満たすように端子カバーと配線カバーを正しく取り付け  
てください。

上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

電源端子、モーター端子、制動抵抗端子はドライブの底面にあります。

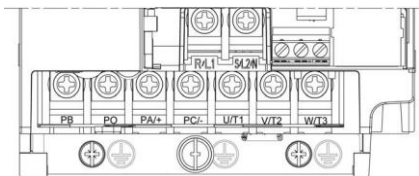


以下の手順に従いフレームサイズ 2C のドライブの電源端子にアクセスしてください

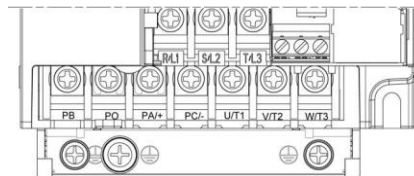
手順	手順内容
1	スクロイドライバーを使用してロックタブを押します。
2	配線カバーを取り外します。
3	端子カバーを傾けます。
4	端子カバーを取り外します。

## フレームサイズ 2C の電源端子配列

単相



3 相



**⚠ ⚠ 危険**

**感電、爆発、閃光アークの危険性**

この章の手順を実行する前に、安全に関する使用上の注意の章の説明を読み、理解してください。  
上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

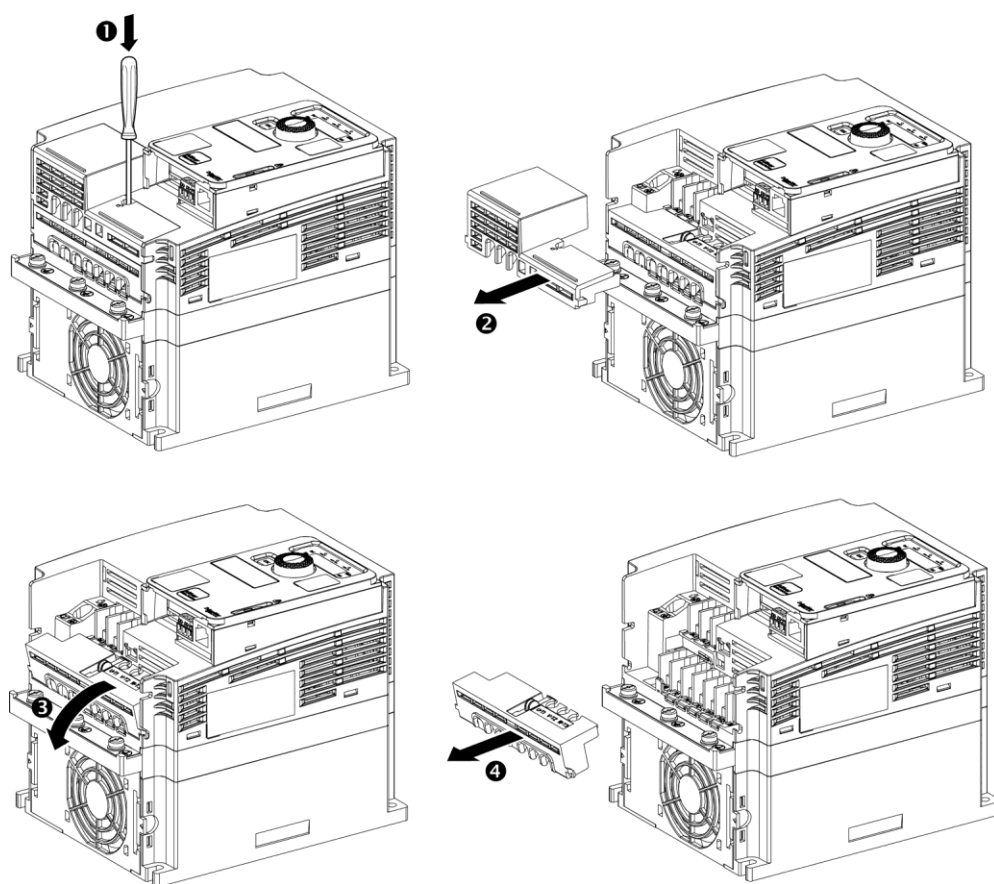
**⚠ ⚠ 危険**

**感電、爆発、閃光アークの危険性**

電源端子を配線した後、必要な保護レベルを満たすように端子カバーと配線カバーを正しく取り付け  
てください。

上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

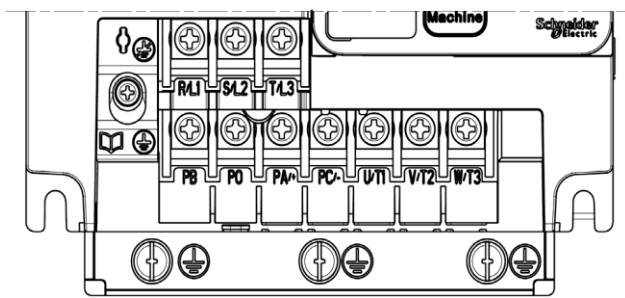
電源端子、モーター端子、制動抵抗端子はドライブの底面にあります。



以下の手順に従いフレームサイズ 3C のドライブの電源端子にアクセスしてください

手順	手順内容
1	スクリュードライバーを使用してロックタブを押します。
2	配線カバーを取り外します。
3	端子カバーを傾けます。
4	端子カバーを取り外します。

フレームサイズ 3C の電源端子配列



**⚠ ⚠ 危険**

**感電、爆発、閃光アークの危険性**

この章の手順を実行する前に、**安全に関する使用上の注意の章の説明を読み、理解してください。**  
上記の指示に従わないと、**死亡または重傷を負うことになります。**

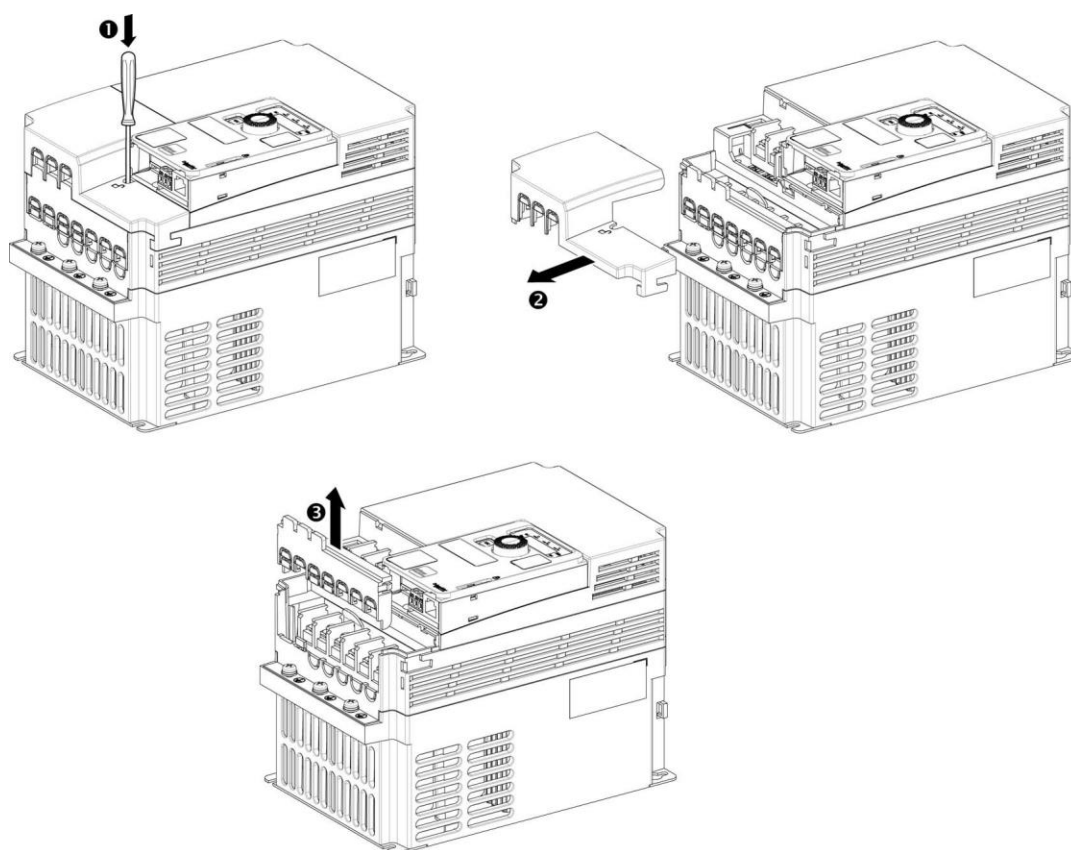
**⚠ ⚠ 危険**

**感電、爆発、閃光アークの危険性**

電源端子を配線した後、必要な保護レベルを満たすように端子カバーと配線カバーを正しく取り付け  
てください。

上記の指示に従わないと、**死亡または重傷を負うことになります。**

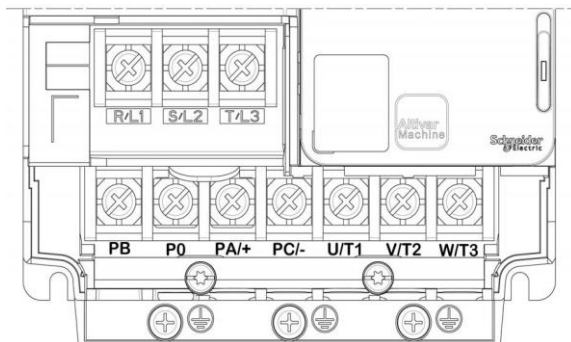
電源端子、モーター端子、制動抵抗端子はドライブの底面にあります。



以下の手順に従いフレームサイズ 4C のドライブの電源端子にアクセスしてください

手順	手順内容
1	スクロイドライバーを使用してロックタブを押します。
2	配線カバーを取り外します。
3	端子カバーを傾けます。
4	端子カバーを取り外します。

フレームサイズ 4C の電源端子配列





**⚠ ⚠ 危険**

**感電、爆発、閃光アークの危険性**

この章の手順を実行する前に、**安全に関する使用上の注意の章の説明を読み、理解してください。**  
上記の指示に従わないと、**死亡または重傷を負うことになります。**

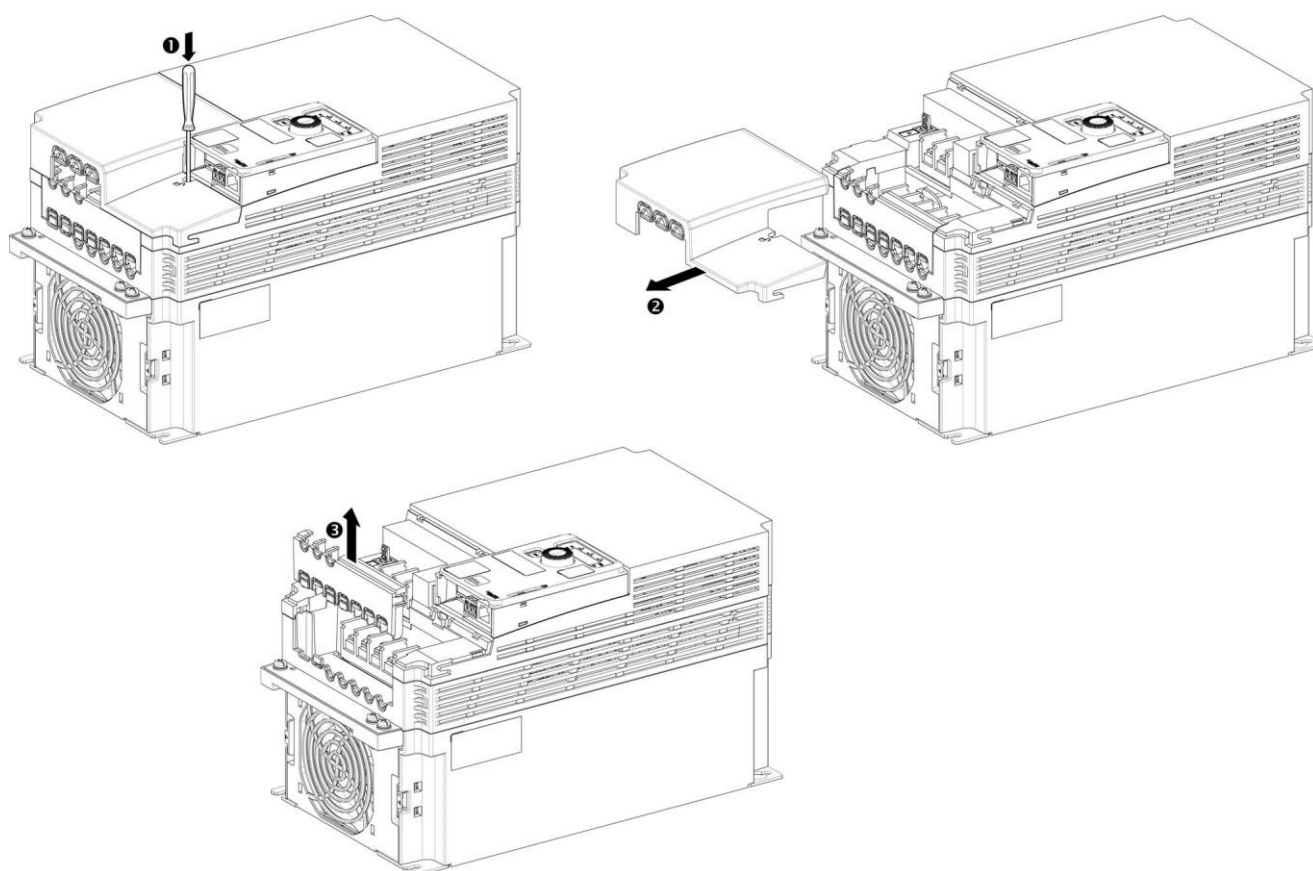
**⚠ ⚠ 危険**

**感電、爆発、閃光アークの危険性**

電源端子を配線した後、必要な保護レベルを満たすように端子カバーと配線カバーを正しく取り付けてください。

上記の指示に従わないと、**死亡または重傷を負うことになります。**

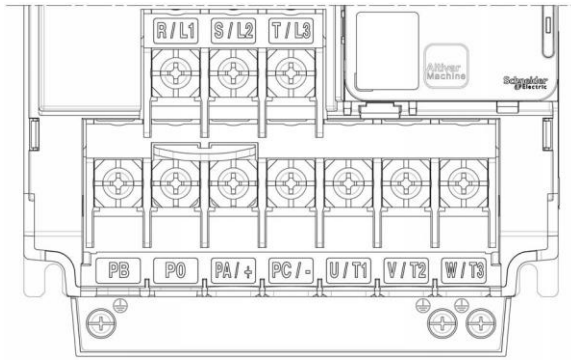
電源端子、モーター端子、制動抵抗端子はドライブの底面にあります。



以下の手順に従いフレームサイズ 5C のドライブの電源端子にアクセスしてください

手順	手順内容
1	スクレュードライバーを使用してロックタブを押します。
2	配線カバーを取り外します。
3	端子カバーを傾けます。
4	端子カバーを取り外します。

フレームサイズ 5C の電源端子配列



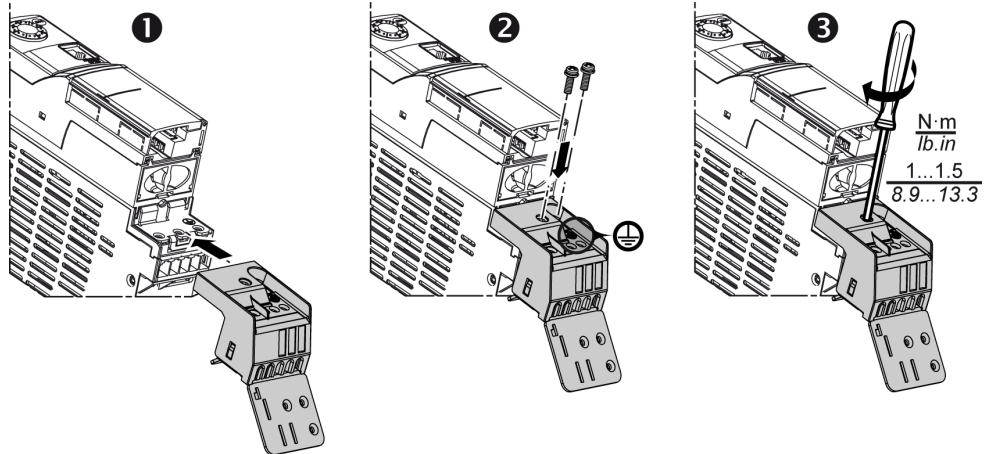
## EMC プレート取り付け部

### フレームサイズ 1B、2B の出力コネクタと EMC プレートの取り付け部

EMC プレート、プラグイン出力電源およびブレーキユニット端子は分離できないように取り付けられています。

入力端子はドライブの上部にあります。

注記：ドライブにコネクタが取り付けられてない場合でも配線できます。

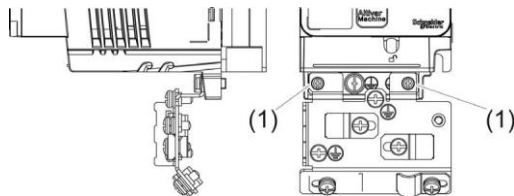


次の手順を実行して、プラグインコネクタを取り付けます

手順	手順内容
1	出力電源端子を接続します。
2	取り付けネジと接地用ネジ（印字：プラスマイナス HS タイプ 2）を挿入します。
3	ブレーキを接続します（もしあれば）
4	モーターと接地ケーブルを接続します

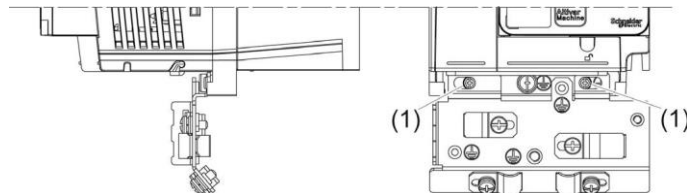
### フレームサイズ 1C の EMC プレート取り付け部

2×M5 HS ネジ (1) を使用して EMC プレートを取り付けます。



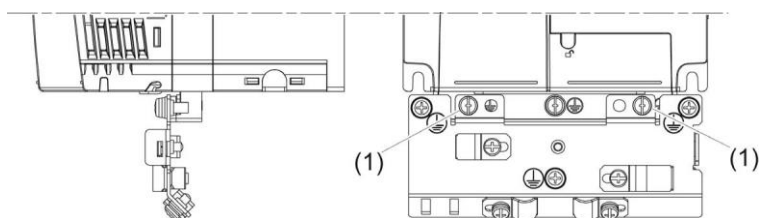
### フレームサイズ 2 の EMC プレート取り付け部

2×M5 HS ネジ (1) を使用して EMC プレートを取り付けます。



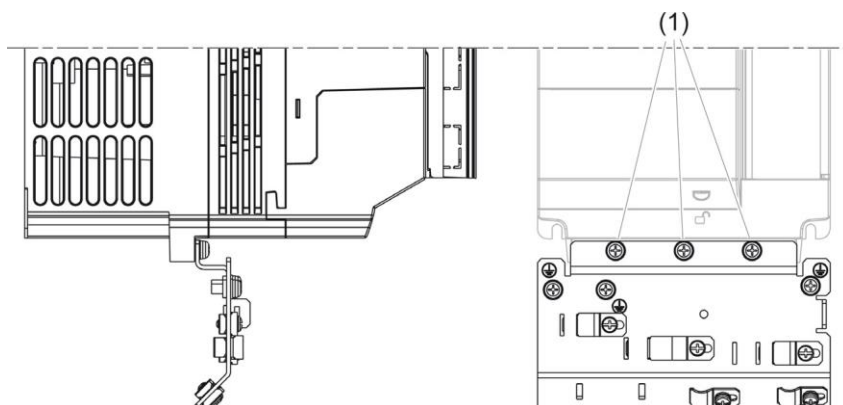
### フレームサイズ 3 の EMC プレート取り付け部

2×M5 HS ネジ (1) を使用して EMC プレートを取り付けます。



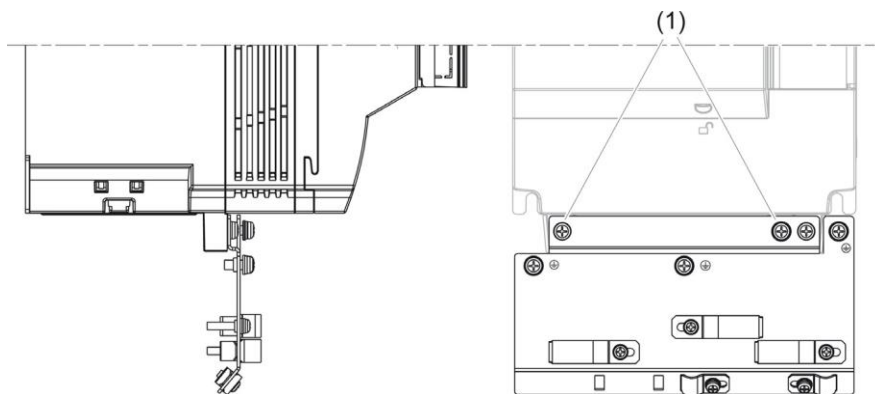
### フレームサイズ 4B および 4C の EMC プレート取り付け部

3×M5 HS ネジ (1) を使用して EMC プレートを取り付けます。

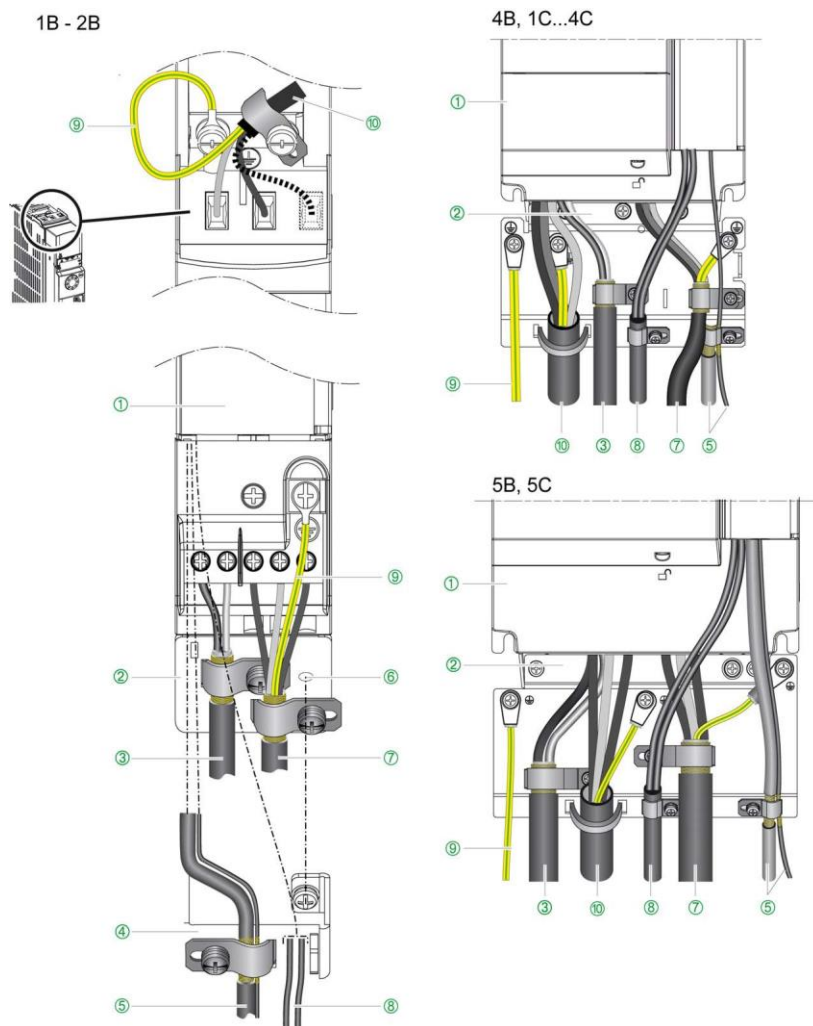


### フレームサイズ 5B および 5C の EMC プレート取り付け部

2×M5 HS ネジ (1) を使用して EMC プレートを取り付けます。



## EMC プレートケーブル配線



- ① Altivar 320
- ② シートスチールで接地した EMC プレート
- ③ 制動抵抗接続用シールドケーブル (使用されている場合)。シールドは連続したものを使い、中間端子は EMC プレート上においてください。
- ④ コントロール EMC プレート
- ⑤ 制御信号セクションと STO 安全機能入力接続用シールドケーブル
- ⑥ コントロール EMC プレートの取り付け穴
- ⑦ シールドで両端を接地したモーター接続用のシールドケーブル。シールドは連続したものを使い、中間端子は EMC プレート上においてください。
- ⑧ リレー接点出力用ケーブル
- ⑨ 保護接地接続
- ⑩ ドライブ電源用ケーブル

## 電磁適合性

信号の干渉はドライブおよびドライブの近くにある他の装置の予期しない応答を引き起こす可能性があります。

### ⚠ 警告

#### 信号と機器の干渉

- 本書に記載されている EMC の要件に従って配線してください。
- 本書に記載されている EMC の要件に従っているか確認してください。
- 製品が使用される国で適用されるすべての EMC 規制と要件および設置場所で適用されるすべての EMC 規制と要件に準拠していることを確認してください。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

## 限界値

本製品 (\*) は、本書で説明されている対策が設置中に実装されている場合に IEC 61800-3 の EMC 要件を満たします。選択した構成 (製品本体、電源フィルター、その他の付属品および対策) がカテゴリ C1 の要件を満たしていない場合は、IEC 61800-3 に記載されている以下の情報が適用されます。

(\*):ATV320...M3C ドライブ (3 相 200 ... 240 V 電源用) と ATV320...S6C ドライブ (3 相 525 ... 600 V 電源用) を除く。これらのドライブには EMC フィルターは含まれていません。

### ⚠ 警告

#### 無線妨害

国内の環境では本製品が無線妨害を引き起こす可能性があり、その場合は補完的緩和措置が必要になる場合があります。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

## コントロールキャビネットの EMC 要件

EMC 対策	目的
導電性に優れた取付板を使用し、面積の広い金属部に接続し、接触部から塗料を除去してください。	大きな接触面による良好な導電性。
コントロールキャビネット、コントロールキャビネットドア、取り付けプレートをアースストラップまたは接地線で接地します。導体の断面積は少なくとも 10 mm <sup>2</sup> (AWG 8) にします。	放射を削減します。
干渉抑制ユニットまたはアークサプレッサー (例えば、ダイオード、バリスタ、RC 回路) を備えた電源コンタクター、リレー、電磁弁などのスイッチングデバイスを取り付けます。	相互干渉を低減します。
電源用部品と制御用部品を個別に設置します。	

## シールドケーブル

EMC 対策	目的
ケーブルシールドの面積の広い部分を接続し、ケーブルクランプとアースストラップを使用してしてください。	放射を削減します。
ケーブルクランプを使用して、シールドされたすべてのケーブルのシールドの面積の広い部分とコントロールキャビネットの入り口部分の取り付けプレートに接続します。	
デジタル信号線の接地シールド (54 ページ参照) は、両端を面積の広い部分に接続するか導電性コネクタハウジングを介して接続します。	信号線に影響を与える干渉と放射を低減します。
アナログ信号線の接地シールドをデバイス (信号入力) に直接接地します。もう一方のケーブル端でシールドを絶縁するか、コンデンサ (例えば、10 nF、100 V またはそれ以上) を介して接地します。	低周波干渉によるグラウンドループを低減します。

EMC 対策	目的
少なくとも 85% のカバレッジを備えた編組銅シールドモーターケーブルのみを使用し、シールド両端の面積の広い部分で接地します。	干渉電流を指定の経路に流し、放射を減少させます。

## ケーブルの取り付け

EMC 対策	目的
フィールドバスケーブルと信号線を DC および AC 電圧が 60 V を超えるラインとともに 1 本のケーブルダクト内に配線しないでください (フィールドバスケーブル、信号ライン、アナログラインは同じケーブルダクト内にあります) 推奨 : 少なくとも 20 cm 離れた別のケーブルダクトを使用してください。	相互干渉を低減します。
可能な限りケーブルを短くしてください。不要なケーブルループを設置しないでください。制御キャビネットの中央の接地点から外部の接地点の接続には短いケーブルを使用してください。	容量性および誘導性の干渉を低減します。
以下の場合には、等電位ボンディング導体を使用してください : 広域設置、異なる電圧供給および複数の建物間での設置。	ケーブルシールドの電流を低減し、放射を低減します。
細い等電位ボンディング導体を使用してください。	高周波干渉電流を散らします。
絶縁フランジや面接触のない接続など、モーターと機械が導電接続されていない場合は、モーターをアースストラップまたは接地線で接地する必要があります。導体の断面積は少なくとも 10 mm <sup>2</sup> (AWG 6) にします。	放射を減らし耐性を高めます。
DC 電源にはツイストペアを使用してください。 デジタルおよびアナログ入力には、25...50 mm (1...2 in) ピッチのシールド付ツイストケーブルの使用を推奨します。	信号線に影響を与える干渉と放射を低減します。

## 電源

EMC 対策	目的
中性点で接地した電源で製品を動作させます。	メインフィルターを有効にします。
過電圧の危険がある場合はサージアレスターを使用してください。	過電圧による損傷のリスクを低減します。

## EMC 改善のための追加措置

アプリケーションに応じて以下の方法で EMC に依存する値を改善できます。

EMC 対策	目的
電源リアクトルの使用	主電源の高調波を低減し、製品寿命を延ばします。
外部電源フィルターを使用する	EMC 限界値を改善します。
追加の EMC 対策。例えば放射妨害用の遮蔽減衰 (15 dB) を装備した密閉キャビネットへの取り付け	

**注記 :** 追加で入力フィルターを使用する場合は、できるだけドライブの近くに取り付け、シールドされていないケーブルで電源に直接接続してください。

## 制御端子の電氣的仕様

### 端子の特性

#### 注記：

- 端子配列の説明については、制御ブロック端子と通信ポートと I/O ポートの配置と特性 (90 ページ参照) を参照してください。
- 工場出荷時の I/O 設定については、プログラミングマニュアルを参照してください。

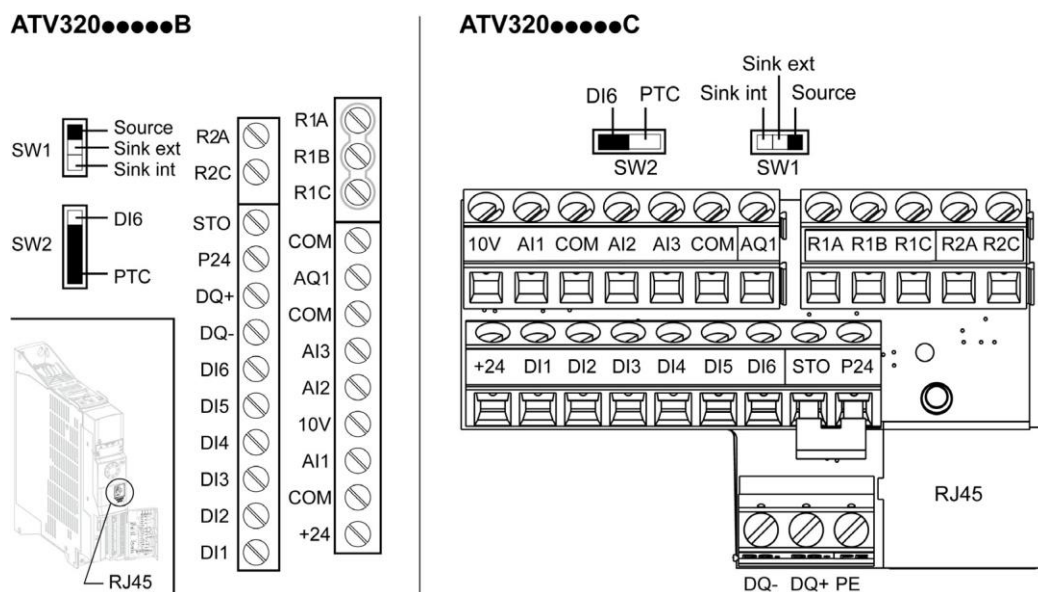
端末	説明	I/O タイプ	電氣的特性
R1A	リレー R1 の NO 接点	O	<b>出力リレー 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 最小スイッチング容量 : 24 Vdc において 5 mA</li> <li>● 抵抗負荷での最大スイッチング電流 : (<math>\cos \phi = 1</math>): 250 Vac (OVC II) において 3 A および 30 Vdc において 4 A</li> <li>● 誘導負荷での最大スイッチング電流 : (<math>\cos \phi = 0.4</math> および <math>L/R = 7 \text{ ms}</math>): 250 Vac (OVC II) および 30 Vdc において 2 A</li> <li>● 更新時間 : 2 ms</li> <li>● 耐用年数 : 最大スイッチング電流で 100,000 回の動作</li> </ul>
R1B	リレー R1 の NC 接点	O	
R1C	リレー R1 の コモン接点	O	
COM	アナログ I/O コモン	I/O	0 V
AQ1	アナログ出力	O	<b>AQ: 電圧または電流に対してソフトウェアで設定可能なアナログ出力</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● アナログ電圧出力 0-10 Vdc. 最小負荷インピーダンス 470 <math>\Omega</math></li> <li>● アナログ電流出力 X-Y mA: X と Y を 0-20 mA でプログラム、最大負荷インピーダンス 800 <math>\Omega</math></li> <li>● サンプリング時間 : 2 ms</li> <li>● 分解能 10 ビット</li> <li>● 精度 : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 25 °C <math>\pm 10</math> °C (77 °F) で <math>\pm 1\%</math></li> <li>○ 60 °C (108 °F) の温度変量に対して <math>\pm 2\%</math></li> </ul> </li> <li>● リニアリティ <math>\pm 0.3\%</math></li> </ul>
COM	アナログ I/O コモン	I/O	0 V
AI3	電流アナログ入力	I	<b>アナログ入力 0-20 mA (または 4-20 mA、X-20 mA、20-Y mA)。</b> X と Y は 0-20 mA までプログラムできます <ul style="list-style-type: none"> <li>● インピーダンス : 250 <math>\Omega</math></li> <li>● 分解能 : 10 ビット</li> <li>● 精度 : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 25 °C (77 °F) で <math>\pm 0.5\%</math></li> <li>○ 60 °C (108 °F) の温度変量に対して <math>\pm 0.7\%</math></li> </ul> </li> <li>● リニアリティ : フルスケールの <math>\pm 0.2\%</math> (最大 <math>\pm 0.5\%</math>)</li> <li>● サンプリング時間 : 2 ms</li> </ul>
AI2	電圧アナログ入力	I	<b>バイポーラアナログ入力 0<math>\pm 10</math> Vdc (最大電圧 <math>\pm 30</math> Vdc)</b> <b>AI2 の電圧の + または - の極性は、セットポイントの方向 (動作方向) に影響します。</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● インピーダンス : 30 k<math>\Omega</math></li> <li>● 分解能 : 10 ビット</li> <li>● 精度 : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 25 °C (77 °F) で <math>\pm 0.5\%</math></li> <li>○ 60 °C (108 °F) の温度変量に対して <math>\pm 0.7\%</math></li> </ul> </li> <li>● リニアリティ : フルスケールの <math>\pm 0.2\%</math> (最大 <math>\pm 0.5\%</math>)</li> <li>● サンプリング時間 : 2 ms</li> </ul>
10V	基準電位差計の電源	O	<b>アナログ入力の内部電源</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● + 10 Vdc</li> <li>● 許容差 : 0...10%</li> <li>● 電流 : 最大 10 mA</li> </ul>



端末	説明	I/O タイプ	電気的特性
AI1	電圧アナログ入力	I	<p>アナログ入力 0 ... +10 Vdc。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>インピーダンス :30 kΩ</li> <li>分解能 :10 ビットコンバーター</li> <li>精度 : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 25 °C (77 °F) で ±0.5%</li> <li>○ 60 °C (108 °F) の温度変量に対して ±0.7%</li> </ul> </li> <li>リニアリティ : フルスケールの ±0.2% (最大 ±0.5%)</li> <li>サンプリング時間 :2 ms</li> </ul>
COM	アナログ I/O コモン	I/O	0 V
+24	デジタル入力電源	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>+24 Vdc 入力電源</li> <li>許容差 :-15...+20%</li> <li>電流 :100 mA</li> </ul>
R2A R2C	プログラマブルリレー R2 の NO 接点	O	<p><b>出力リレー 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>最小スイッチング容量 :24 Vdc において 5 mA</li> <li>抵抗負荷での最大スイッチング電流 : (cos φ = 1):250 Vac (OVC II) および 30 Vdc において 5 A</li> <li>誘導負荷での最大スイッチング電流 : (cos φ = 0.4 および L/R = 7 ms):250 Vac (OVC II) および 30 Vdc において 2 A</li> <li>更新時間 :2 ms</li> <li>耐用年数 : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 最大スイッチング電力で 100,000 回の動作</li> <li>○ 誘導負荷 (58 Vac または 30 Vdc) への電流 500mA で 1,000,000 回の操作</li> </ul> </li> </ul>
STO	STO (Safe Torque Off) 入力	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>入力 :+24 Vdc</li> <li>インピーダンス :1.5 kΩ</li> <li>配線図 (54 ページ参照) および <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> で入手できる ATV320 Safety Functions Manual (<a href="#">NVE50467</a>) を参照してください。</li> </ul>
P24	デジタル入力と STO のための出力電源	O	<ul style="list-style-type: none"> <li>+24 Vdc</li> <li>許容差 :-15...+20%</li> <li>電流 :最大 1.1 A</li> </ul>
DQ+ DQ-	デジタル出力	O	<p>SW1 スイッチを使用してシンクまたはソースとして設定可能なオープンコレクター出力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>更新時間 :2 ms</li> <li>最大電圧 :30 Vdc</li> <li>最大電流 :100 mA</li> </ul>
DI6 DI5	デジタル入力	I	<p>デジタル入力としてプログラムされている場合、DI1~DI4 と同じ特性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DI5 は、パルス入力 20 kpps (パルス/秒) としてプログラムできます。</li> <li>DI6 は SW2 スイッチ (90 ページ参照) を使用して PTC (Positive Temperature Coefficient) として使用できます。</li> <li>トリップ閾値 :3 kΩ、リセット閾値 :1.8 kΩ</li> <li>短絡検出閾値 &lt;50 Ω</li> </ul>
DI4 DI3 DI2 DI1	デジタル入力	I	<p>SW1 スイッチ (90 ページ参照) を使用してシンクまたはソースとして設定可能なプログラマブルデジタル入力 4 点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+24 Vdc 電源 (最大 30 Vdc)</li> <li>5 Vdc より小さい場合は状態 0、11 Vdc より大きい場合は状態 1 (ソースモードの場合)</li> <li>16 Vdc より大きい場合は状態 0、10 Vdc より小さい場合は状態 1 (シンクモードの場合)</li> <li>停止時の応答時間 8 ms</li> </ul>
PE	保護接地	-	ATV320...C 高速通信用保護アース。配線の詳細は、制御ブロックの配線 (92 ページ参照) を参照してください。

## 制御ブロック端子と通信ポートと I/O ポートの配置と特性

### 配線特性



ワイヤーの断面積と締め付けトルク

制御端末	リレー出力ワイヤー断面積		その他ワイヤーの断面		締め付けトルク
	最小 (1)	最大	最小 (1)	最大	
	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	mm <sup>2</sup> (AWG)	
すべての端子	0.75 (18)	1.5 (16)	0.5 (20)	1.5 (16)	0.5 (4.4)

(1) 値は端末の許容最小断面積に対応します。

**注記：** 制御端子の電気的仕様 (88 ページ参照)

### RJ45 通信ポート

この通信ポートは、次の接続のために使用します。

- SoMove ソフトウェアを使用している PC
- Modbus シリアルラインを使用しているリモートグラフィック表示端末
- Modbus または CANopen ネットワーク
- 設定ローダーツール

**注記：** RJ45 ケーブルが製品に接続される前に損傷を受けていないことを確認してください。コントロールの電源が失われる可能性があります。

## 制御部の配線

### 接続されたデバイスの PELV 要件

#### ⚡ ⚠ 危険

##### 感電、爆発、閃光アークの危険性

- モーター内の温度センサーが PELV の要件を満たしていることを確認してください。
- モーターエンコーダが PELV の要件を満たしていることを確認してください。
- 信号ケーブルで接続された他の装置が PELV の要件を満たしていることを確認してください。

上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

#### ⚠ 警告

##### 装置の意図しない動作

- デジタル I/O、アナログ I/O、および通信信号にはシールドケーブルを使用してください。
- ケーブルシールドの接地は 1 箇所で行ってください。
- 通信および I/O ケーブルは、電源ケーブルとは別にしてください。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

- 制御回路は電源ケーブルから離してください。デジタルおよびアナログ入出力回路では、25...50 mm (1 と 2 in) ピッチのシールド付ツイストケーブルの使用を推奨します。
- [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) で入手可能なケーブル端を使用することをお勧めします。

### 端子へのアクセス

#### ⚡ ⚠ 危険

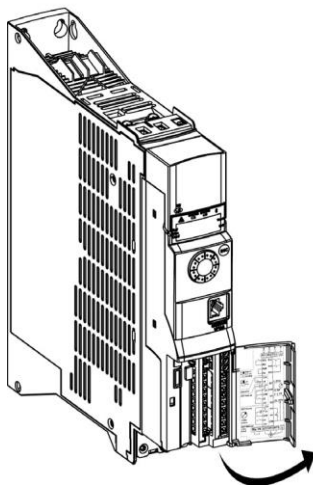
##### 感電、爆発、閃光アークの危険性

この章の手順を実行する前に、**安全に関する使用上の注意**の章の説明を読み、理解してください。

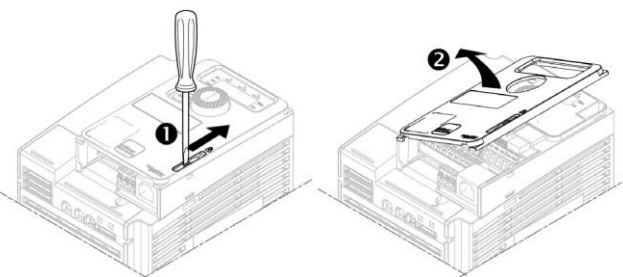
上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

以下の例のようにカバーを開けて、端末にアクセスします。すべてのネジは M3 スロットタイプで直径 3.8 mm (0.15 in.) です。

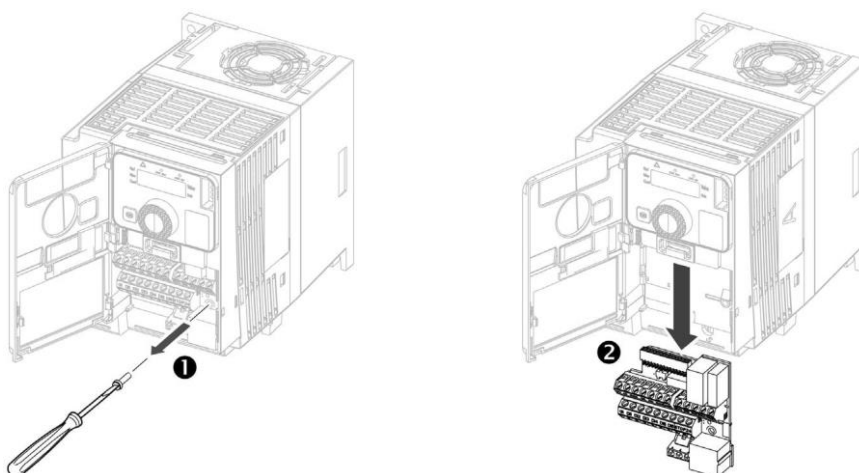
ATV320●●●●●B



ATV320●●●●●C



配線を容易にするために ATV320.....C の制御ブロックを外すことができます。



### 制御ブロックの配線

次の手順を実行して、制御ブロック端子を配線します

手順	手順内容
1	P24、STO、デジタル入力 (DI1 ... DI6)、+24、DQ-、DQ+、PE 端子 を配線します。
2	10V、アナログ入力 (AI1 ... AI3)、COM、デジタル入力 AQ1 と COM 端子を配線します。
3	リレー出力を配線します。
4	ATV320.....C では、以下のように PE 端子を配線してください - 例はフレームサイズ 3C です。

## 第 5 章 設置の確認

### 電源を入れる前に

安全機能 STO (安全トルクオフ) は DC バスから電力を除去しません。安全機能 STO は、モーターへの電力供給を止めるだけです。ドライブへの DC バス電圧および主電源電圧は依然として存在します。

#### 危険

##### 感電の危険性

- 安全機能 STO は意図した機能以外の目的では使用しないでください。
- 安全機能 STO の回路の一部でない適切なスイッチを使用して、ドライブを主電源から切り離します。

上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

不適当な設定、データ、配線により意図しない動作、信号の発生、部品の損傷、監視機能の無効化が発生する可能性があります。

#### 警告

##### 装置の意図しない動作

- 作業ゾーンに人や障害物がない場合にのみ、システムを起動してください。
- 使用する非常停止プッシュボタンが操作に関わるすべての人の手の届くところにあることを確認してください。
- 未知の設定またはデータでドライブシステムを運転しないでください。
- 配線が設定に適していることを確認します。
- パラメーターおよびその変更に係る影響を完全に理解していない限り、パラメーターを変更しないでください。
- 試運転時には、すべての動作状態、動作条件、および潜在的なエラー状況に関するテストを注意深く実行してください。
- 意図しない方向への動きやモーターの振動を予測してください。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

停電、エラーまたはファンクションにより意図せずパワーステージが無効になっている場合、モーターの減速制御ができない可能性があります。

#### 警告


##### 装置の意図しない動作

制動が効かない場合の動きがけがや装置の損傷を起こさないことを確認してください。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

### 機械的設置

ドライブシステム全体の機械的な取り付けを確認してください。

手順	手順内容	
1	設置場所は指定の距離要件を満たしていますか？	
2	指定された締め付けトルクですべての締め付けネジを締めましたか？	

## 電氣的設置

電氣的接続とケーブル配線を確認します。

手順	手順内容	✓
1	すべての保護接地導線を接続しましたか？	
2	すべてのヒューズと回路遮断器の定格およびヒューズのタイプは正しいですか？ (ATV320 スタートガイドの付属書 (SCCR) のリファレンス <a href="#">NVE21777</a> に記載されている情報を参照してください。)	
3	ケーブルの両端ですべてのワイヤーを接続または絶縁しましたか？	
4	すべてのケーブルとコネクタを正しく接続して取り付けましたか？	
5	信号線を正しく接続しましたか？	
6	必要なシールド接続は EMC に準拠していますか？	
7	EMC に準拠するための対策を講じましたか？	

## カバーとシール

キャビネットのすべてのデバイス、ドア、カバーが必要な保護レベルを満たすように正しく取り付けられていることを確認します。

## 第 6 章

### メンテナンス

#### 点検スケジュール

#### 点検

### ⚠️ ⚠️ 危険

#### 感電、爆発、閃光アークの危険性

この章の手順を実行する前に、**安全に関する使用上の注意**の章の説明を読み、理解してください。  
上記の指示に従わないと、死亡または重傷を負うことになります。

このマニュアルに記載されている製品の温度は、操作中に 80 °C (176 °F) を超えることがあります。

### ⚠️ 警告

#### 高温面

- 高温面との接触を避けてください。
- 高温面のすぐ近くに可燃性または熱に敏感な部品を置かないでください。
- 取り扱う前に製品が十分に冷却されていることを確認してください。
- 最大負荷条件で試運転を行い、放熱が十分であることを確認してください。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

### 注記

#### ドライブ損傷の危険性

以下に示す作業をしてください。

上記の指示に従わないと、物的損害を負う可能性があります。

環境	該当部品	手順内容	周期性 (1)
製品への打撃	筐体 - 制御ブロック (もしあれば LED ディスプレイ)	ドライブの外観を検査する	1年に1回以上
腐食	端子 - コネクター - ネジ - EMC プレート	点検し必要に応じて清掃してください	
ほこり	端子 - ファン - ブローホール - 制御盤の吸気口と排気口 - キャビネットエアフィルター	点検し必要に応じて清掃してください	
温度	製品の周囲	必要に応じて確認し是正する	
冷却	ファン	ファンの動作を確認する	1年に1回以上
		ファンを交換してください。カタログと <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> の指示書を参照してください。	動作条件に応じて、3~5年後
振動		締め付けトルクを確認する	1年に1回以上

(1) 試運転の日から。実際に必要なメンテナンス間隔は周囲条件によって異なります。

製品の電源を切っても、ファンは一定の時間稼働し続けることがあります。

### ⚠️ 注意

#### ランニングファン

ファンを取り扱う前にファンが完全に停止していることを確認してください。

上記の指示に従わないと、傷害または物的損害を負う可能性があります。

## 診断とトラブルシューティング

www.schneider-electric.com にある プログラミングマニュアルを参照してください。

## 予備品および修理

修理可能な製品：カスタマーケアセンターにお問い合わせください。

**ファンの交換**：ATV320 のメンテナンス用に新しいファンを注文できます。www.schneider-electric.com の商用資料を参照してください。

## 長時間の保管

ドライブが主電源に長時間接続されていない場合は、モーターを始動する前にコンデンサーを復元する必要があります。

### 注記

#### コンデンサー性能の低下

- 次に挙げる期間ドライブが主電源に接続されていない場合は、モーターを始動する前に 1 時間、ドライブに主電源電圧を印加してください。
  - 最大保管温度 +50°C (+122°F) で 12 ヶ月
  - 最大保管温度 +45°C (+113°F) で 24 ヶ月
  - 最大保管温度 +40°C (+104°F) で 36 ヶ月
- 1 時間経過前に 運転指令を使用しないことを確認します。
- ドライブを初めて運転する場合は製造日を確認し、製造日が 12 ヶ月以前の場合は、指定手順を実行してください。

**上記の指示に従わないと、物的損害を負う可能性があります。**

内部メインコンタクター制御のために 運転指令無しで指定手順を実行できない場合は、パワーステージを有効にしてその手順を実行しますが、モーターは停止しているため、コンデンサにはメイン電流が流れません。





<b>エラー</b>	検出された ( 計算、測定、通知 ) 値または条件と、指定された値、理論上正しい値または条件との間の相違。
<b>パワーステージ</b>	パワーステージはモーターを制御します。パワーステージは、モーターを制御するための電流を生成します。
<b>工場出荷時設定</b>	製品出荷時の工場設定
<b>異常</b>	異常は動作状態のひとつです。監視機能がエラーを検出すると、エラークラスに応じてこの動作状態へ遷移します。検出されたエラーの原因が取り除かれた後、この動作状態を終了するには、「異常リセット」が必要です。詳細は、IEC 61800-7、ODVA 共通工業プロトコル (CIP) などの関連規格に記載されています。
<b>異常リセット</b>	検出されたエラーの原因を除去しエラーをクリアした後にドライブを動作状態に戻すために使用される機能。
<b>警告</b>	この用語が安全命令の文脈外で使用される場合、警告は監視機能によって検出された潜在的な問題を通知します。警告は動作状態を遷移させません。
<b>L/R</b>	抵抗値 (R) に対するインダクタンス値 (L) の商に等しい時定数。
<b>NC 接点</b>	B 接点。
<b>NO 接点</b>	常開接点 (A 接点)。
<b>PELV</b>	保護特別低電圧、絶縁された低電圧。詳細 : IEC 60364-4-41
<b>PLC</b>	プログラマブルロジックコントローラー
<b>PTC</b>	正の温度係数。温度を測定するためにモーターに内蔵された PTC サーミスタプローブ
<b>REACH</b>	化学物質規制の登録、評価、許可、制限
<b>RoHS</b>	有害物質に対する規制
<b>STO</b>	安全トルクオフ : トルクや力を生成する可能性がある電源がモーターに供給されません

