

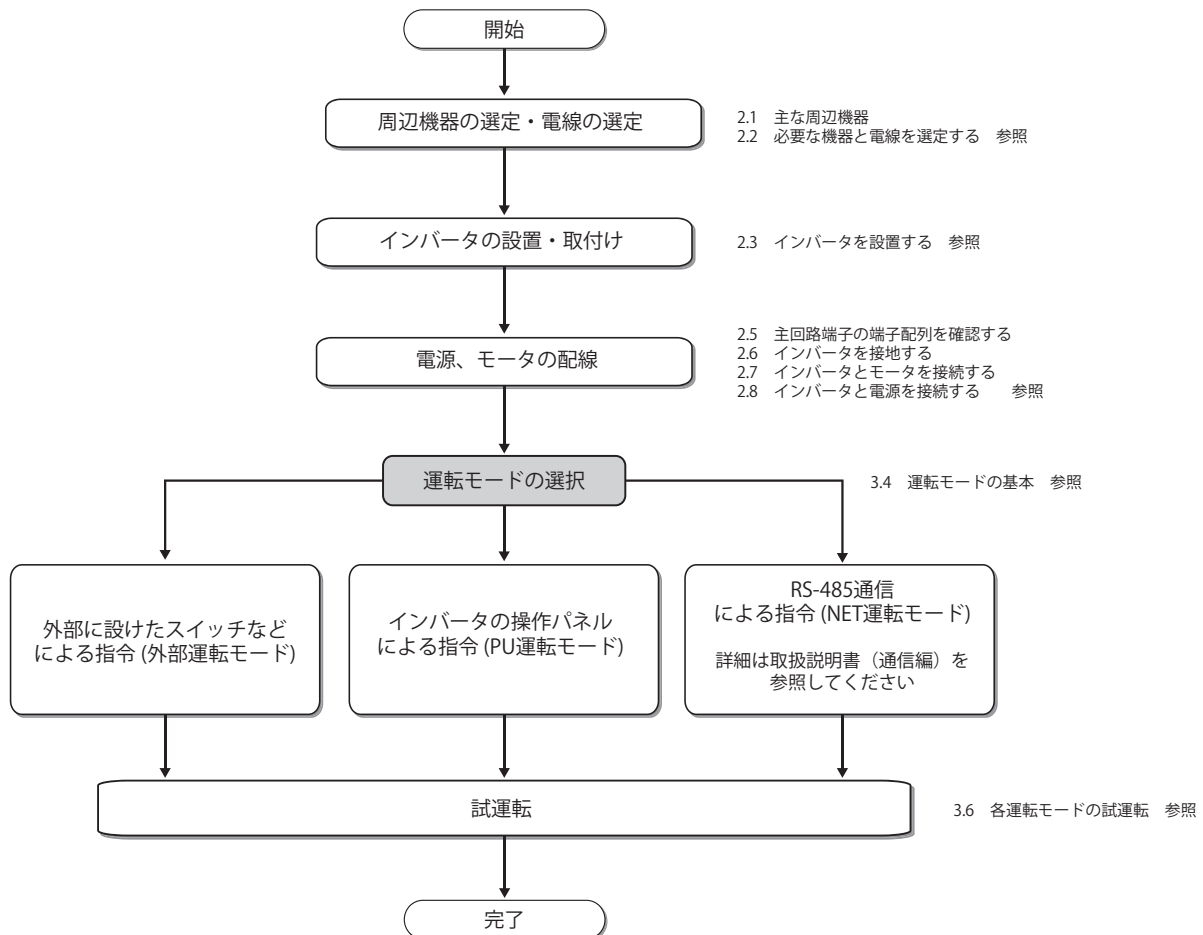


# 三菱電機 汎用 インバータ D800

## 取扱説明書 (導入編) (標準仕様品)

### 小形・簡単インバータ

## 簡単運転ステップ



<b>第1章</b>	<b>はじめにお読みください</b>	<b>4</b>
1.1	本取扱説明書について	4
1.2	関連資料について	4
1.3	インバータとは	5
1.3.1	インバータとは	5
1.3.2	インバータ使用のメリット	5
1.4	運転のステップ	6
1.5	形名の見方	7
1.6	各部の名称	9
1.7	用語	11
<b>第2章</b>	<b>据付けと主回路配線について</b>	<b>12</b>
2.1	主な周辺機器	12
2.2	必要な機器と電線を選定する	13
2.3	インバータを設置する	17
2.4	表面カバーの開閉、くし形配線カバーの取外しと取付け方	18
2.5	主回路端子の端子配列を確認する	26
2.6	インバータを接地する	28
2.7	インバータとモータを接続する	30
2.8	インバータと電源を接続する	31
<b>第3章</b>	<b>モータを動かしてみよう</b>	<b>32</b>
3.1	運転前のチェックリスト	32
3.2	始動指令の基本	32
3.3	周波数指令の基本	32

3.4	運転モードの基本.....	33
3.5	各運転モードを使用する前の準備.....	34
3.5.1	操作パネルの各部の名称.....	34
3.5.2	操作パネル表示と実文字との対応.....	34
3.5.3	外部端子への配線方法.....	35
3.5.4	運転モードの設定方法.....	35
3.6	各運転モードの試運転.....	36
3.6.1	外部運転モード.....	36
3.6.2	PU 運転モード.....	37
3.6.3	外部 /PU 併用運転モード 1.....	38
3.6.4	外部 /PU 併用運転モード 2.....	39
<b>第 4 章</b>	<b>パラメータ.....</b>	<b>40</b>
4.1	パラメータの設定 / 変更方法.....	40
4.2	よく使うパラメータの説明.....	41
4.2.1	始動トルクを手動で設定する (手動トルクブースト).....	41
4.2.2	出力周波数を制限する (上限周波数).....	42
4.2.3	V/F パターンを設定する (基底周波数、基底周波数電圧).....	42
4.2.4	端子の組み合わせで周波数制御する (多段速運転).....	43
4.2.5	モータの加減速時間を設定する (加減速時間).....	44
4.2.6	モータ過熱を保護する (電子サーマル).....	45
4.2.7	運転モードを選択する (運転モード選択).....	46
<b>第 5 章</b>	<b>試運転時のトラブルシュート.....</b>	<b>48</b>
5.1	トラブルシュートについて.....	48
5.1.1	モータが始動しない.....	48
5.1.2	モータ、機械が異常音を発している.....	48
5.1.3	モータが異常に発熱する.....	48
5.1.4	モータの回転方向が逆である.....	48
5.1.5	回転速度が設定の値に対して大きく異なる.....	49
5.1.6	加減速がスムーズでない.....	49
5.1.7	運転モードの切り換えが正常に行われない.....	49
5.1.8	操作パネルが表示しない.....	49
5.1.9	モータ電流が大きい.....	49
5.1.10	回転速度が上昇しない.....	50
5.1.11	パラメータの書き込みができない.....	50
5.2	異常表示について.....	51
改訂履歴.....		54
アフターサービスネットワーク.....		55
グローバル FA センター.....		55

# 1 はじめにお読みください

## 1.1 本取扱説明書について

本取扱説明書はインバータをご使用いただく際の据付け、配線、設定、試運転までの基本的な流れについて記載しています。各種機能、仕様の詳細についてはFR-D800取扱説明書 詳細編（接続編、機能編、通信編、保守編）を参照してください。

## 1.2 関連資料について

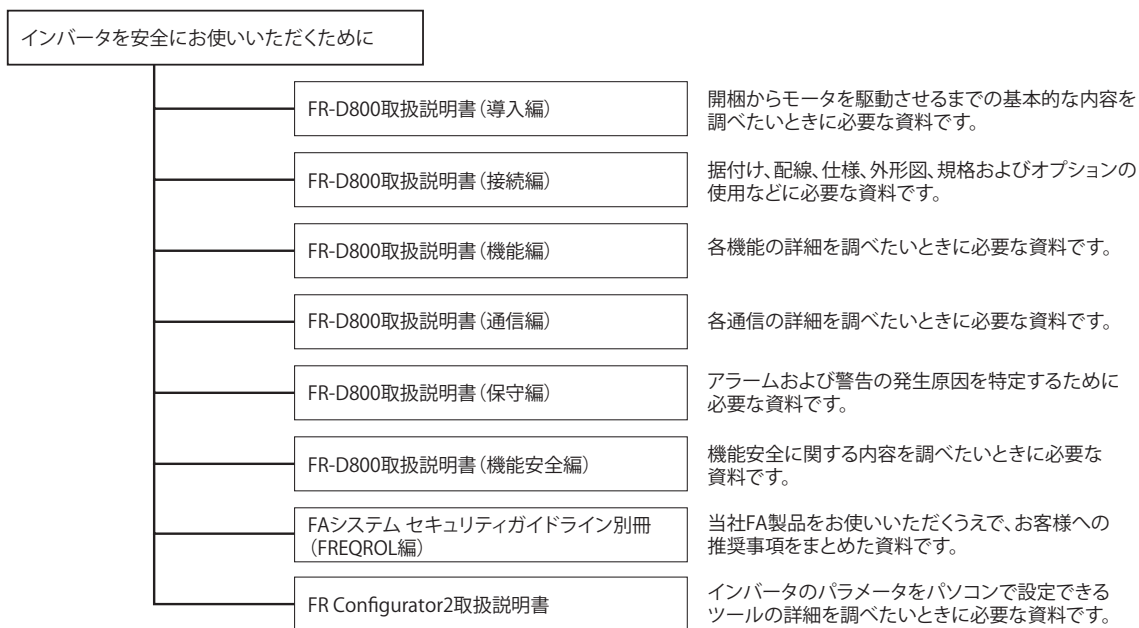
初めてこのインバータをお使いいただく場合、必要に応じて次の関連資料をご用意のうえ、このインバータを安全に使用してください。最新のe-Manualおよび資料PDFは、三菱電機FAサイトからダウンロードできます。

<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/download/search.do?q=&mode=manual&kisyu=%2Finv&category1=FREQROL-D800>

### Point

- e-Manualとは、専用のツールを使用して閲覧できる三菱電機FA電子書籍マニュアルです。
- e-Manualには下記のような特長があります。
  - 探したい情報を複数のマニュアルから一度に検索可能（マニュアル横断検索）
  - 頻繁に参照する情報をお気に入り登録可能
- e-Manualを閲覧するための専用ツール（e-Manual Viewer）は三菱電機FAサイトから無償でダウンロードできます。  
<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/products/cnt/plceng/smerit/e-manual/>

FR-D800に関連する資料には下記のものがあります。

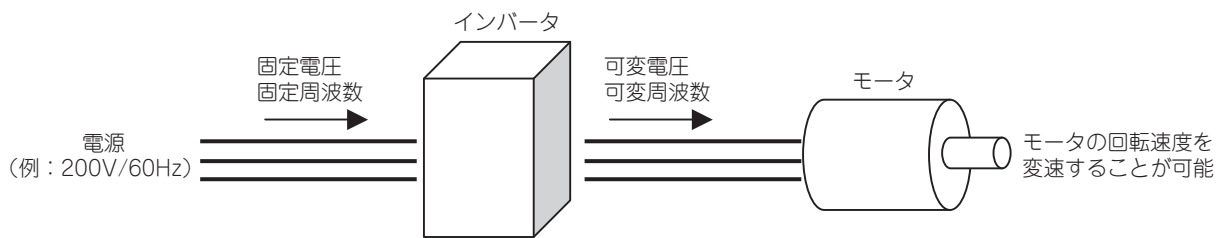


名称	資料番号
FR-D800 インバータを安全にお使いいただくために	IB-0601019
FR-D800取扱説明書（接続編）	IB-0601028
FR-D800取扱説明書（機能編）	IB-0601033
FR-D800取扱説明書（通信編）	IB-0601038
FR-D800取扱説明書（保守編）	IB-0601043
FR-D800取扱説明書（機能安全編）	BCN-A23498-007(J)
FAシステム セキュリティガイドライン別冊（FREQROL編）	BCN-C22005-1053
FR Configurator2取扱説明書	IB-0600515

## 1.3 インバータとは

### 1.3.1 インバータとは

インバータとは一言でいうと、「モータの回転速度を自由に簡単に変えることができる装置」のことです。工場や家庭の電源（交流）は、電圧と周波数が200V/60Hzや200V/50Hz、100V/60Hzや100V/50Hzのように各国で規定されています。この規定された電圧と周波数でモータを回転させると一定の回転速度しか得ることができませんが、インバータを接続すると、電圧と周波数を可変できるようになり、モータの回転速度を自由に変えることができるようになります。このように、モータの回転速度を簡単に変えることができることから、ファンの風量調整やコンベアの色度調整など、さまざまな機械にインバータは使用されています。なお、インバータで駆動できるモータは、3相誘導電動機、IPMモータ、PMモータです。



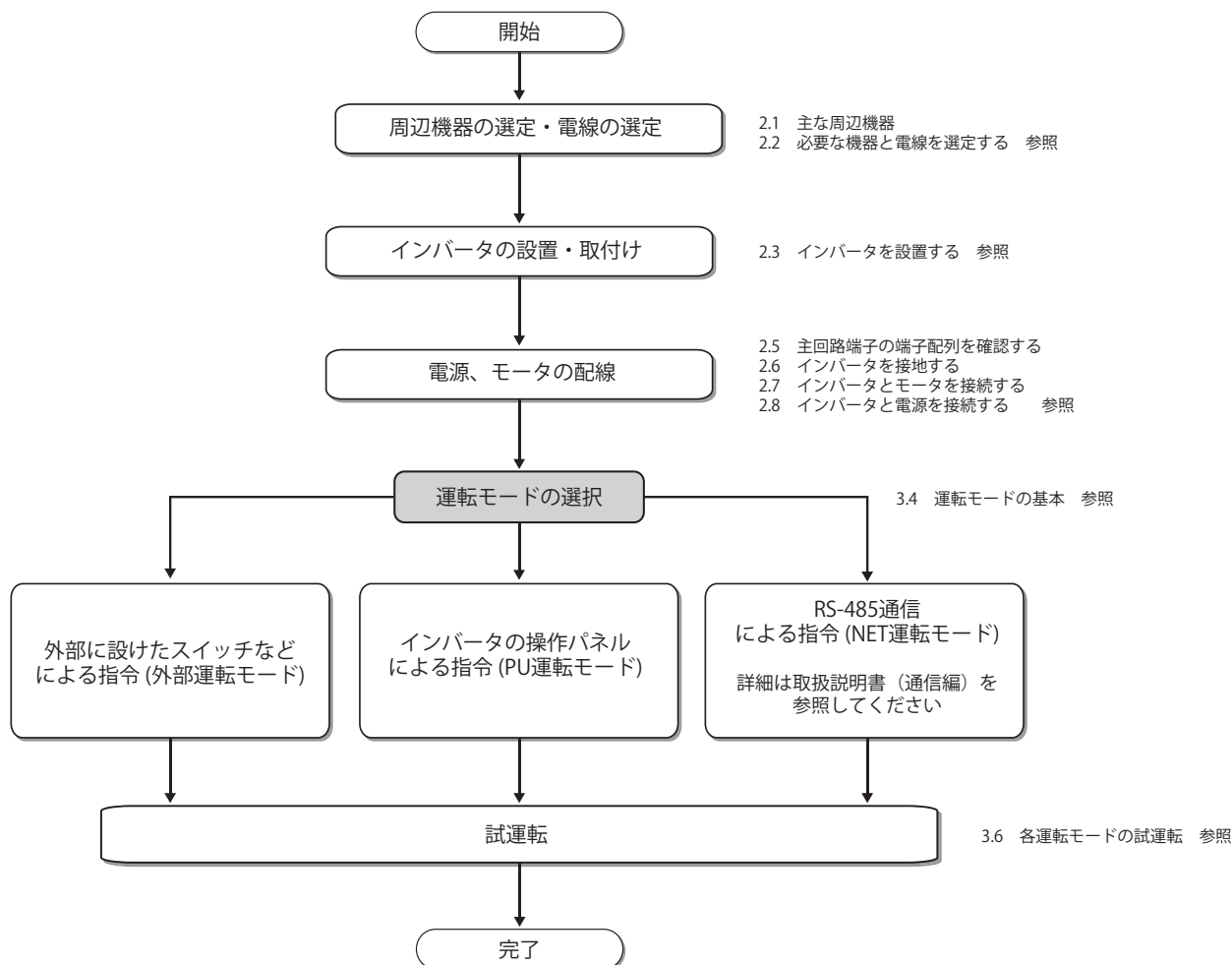
### 1.3.2 インバータ使用のメリット

インバータを使用すると、下記のようなメリットがあります。

- ・ モータを自由に変速できます。すでに機械に設置されているモータにも適用できます。
- ・ インバータによる回転数制御でモータ速度を調整することにより、消費電力を低減することができます。
- ・ モータの回転速度が電源周波数に左右されず、同じ回転速度を得ることができます。
- ・ 目的に応じてモータの回転速度を変えることで、生産性の向上が図れます。
- ・ モータの始動電流を低減でき、ショックの少ない始動・停止ができます。
- ・ 自動運転や、複数の機械と同期した運転など工場の自動化システムに適用しやすくなります。

# 1.4 運転のステップ

インバータの試運転を行うために必要な基本ステップを説明します。次の運転ステップにしたがって試運転を行なってください。



運転のステップ	参照ページ
2.1 主な周辺機器	12ページ
2.2 必要な機器と電線を選定する	13ページ
2.3 インバータを設置する	17ページ
2.5 主回路端子の端子配列を確認する	26ページ
2.6 インバータを接地する	28ページ
2.7 インバータとモータを接続する	30ページ
2.8 インバータと電源を接続する	31ページ
3.4 運転モードの基本	33ページ
3.6 各運転モードの試運転	36ページ



## ◆ SERIAL（製造番号）の見方

### 定格名板例

□□ ○○ ○ ○○○○○○  
記号 年 月 管理番号  
SERIAL（製造番号）

SERIALは、記号2文字と製造年月3文字、管理番号6文字で構成されています。  
製造年は、西暦の末尾2桁、製造月は、1～9（月）、X（10月）、Y（11月）、Z（12月）で表します。

## ◆ 生産国による仕様の差異について

生産国により定格周波数（初期設定）と入力信号の制御ロジック（初期状態）が異なります。

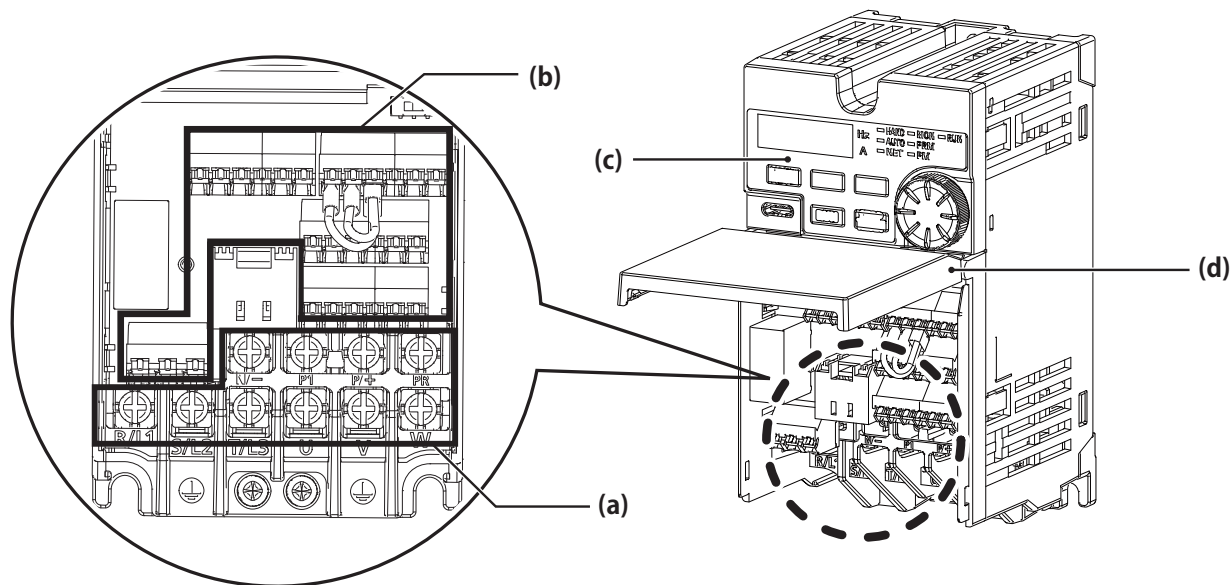
生産国については、定格名板（[7ページ](#)）を参照してください。

生産国	パラメータ 初期値グループ	定格周波数 (初期設定)	制御ロジック	
			入力信号 (初期状態)	セーフティ ストップ信号
MADE IN JAPAN	グループ1(Gr.1)	60Hz	シンクロジック	ソースロジック
MADE IN CHINA	グループ2(Gr.2)	50Hz	ソースロジック	(固定)

# 1.6 各部の名称

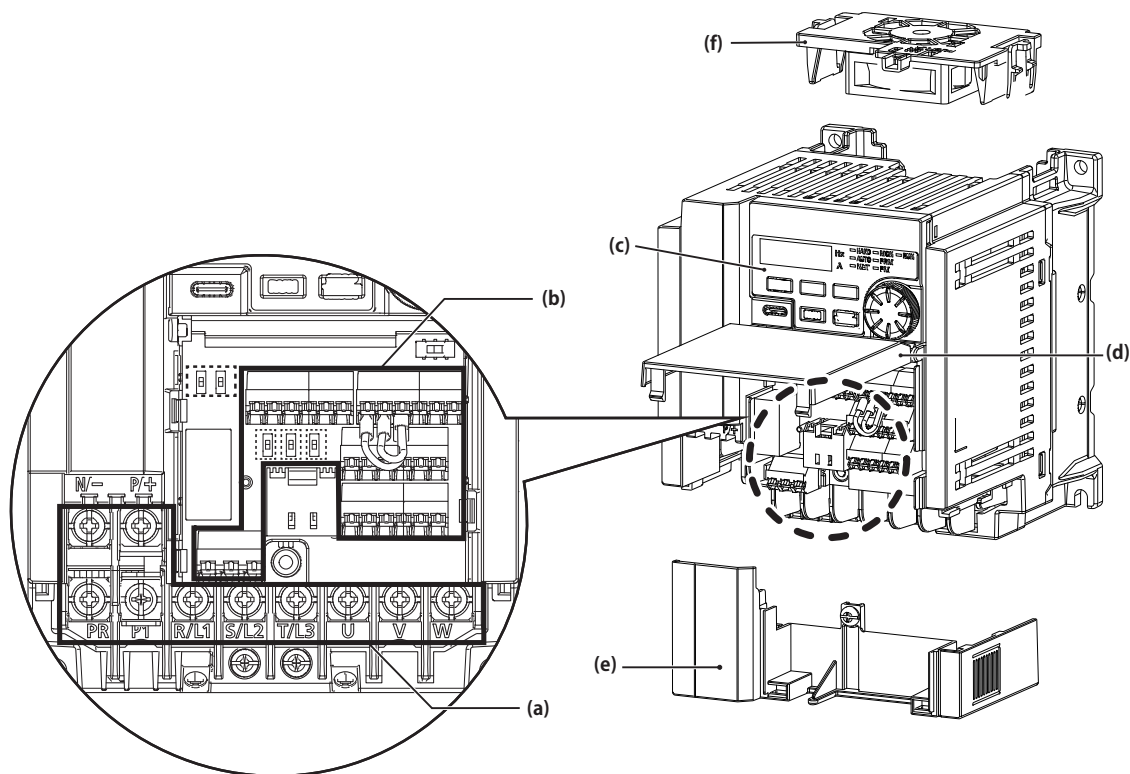
各部の名称を示します。

## ◆ 例) FR-D820-0.1K-008の場合



記号	名称	内容
(a)	主回路端子台	電源線とモータ線を配線します。
(b)	制御回路端子台	外部運転で使用します。
(c)	操作パネル	インバータ本体の前面にある各種操作を行うためのパネルです。 Mダイヤルや各種キーを使用してインバータの運転、運転モードの切換え、 パラメータ設定など行います。
(d)	表面カバー	配線する際に、はね上げて開きます。

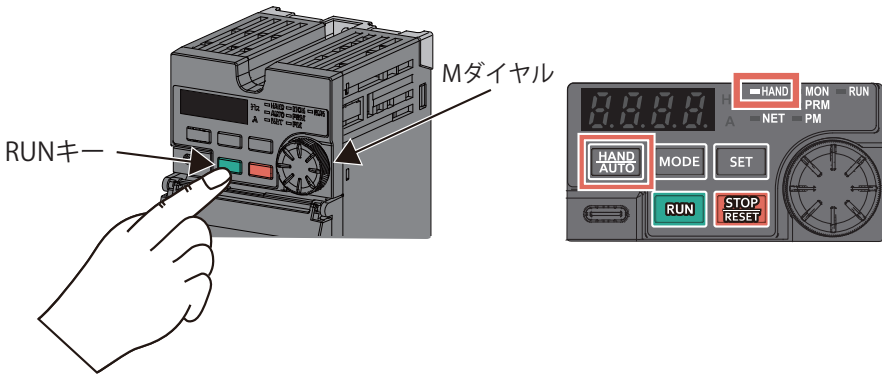
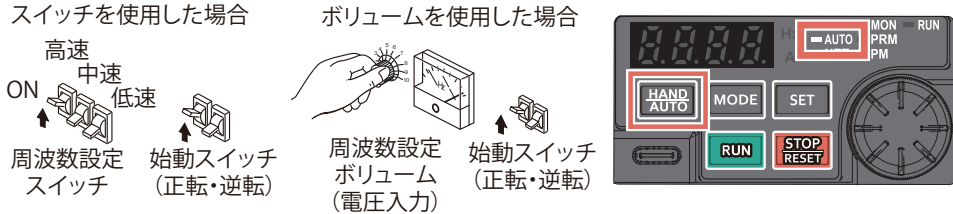
## ◆ 例) FR-D820-2.2K-100の場合



記号	名称	内容
(a)	主回路端子台	電源線とモータ線を配線します。
(b)	制御回路端子台	外部運転で使用します。
(c)	操作パネル	インバータ本体の前面にある各種操作を行うためのパネルです。Mダイヤルや各種キーを使用してインバータの運転、運転モードの切換え、パラメータ設定など行います。
(d)	表面カバー	配線する際に、はね上げて開きます。
(e)	くし形配線カバー	配線時は外してください。
(f)	冷却ファン <sup>*1</sup>	インバータを冷却します。(FR-D820-2.2K-100以上、FR-D840-2.2K-050以上、FR-D820S-2.2K-100以上のインバータに装備しています。)

<sup>\*1</sup> FR-D820-2.2K-100、FR-D820-3.7K-165、FR-D840-2.2K-050、FR-D840-3.7K-081、FR-D820S-2.2K-100はファンユニット（ファンとファンカバーが一体型）になります。詳細は、取扱説明書（接続編）を参照してください。

# 1.7 用語

用語	内容
始動指令	モータをどちらの方向に回転させるかを定める指令（信号）です。 基本的に次の始動指令入力ができます。 操作パネル：始動指令を操作パネルで行います。 外部スイッチ：始動指令をインバータの端子台に接続したスイッチで行います。
周波数指令	モータを運転するときの周波数を定める指令です。 基本的に次の周波数指令入力ができます。 操作パネル：周波数指令を操作パネルで行います。 外部スイッチ：運転速度をあらかじめパラメータで設定し、その速度を接点端子によって切り替えます。 アナログ入力：電圧入力（端子2）、電流入力（端子4）によって周波数指令を入力できます。 <sup>*1</sup>
PU運転モード	インバータ本体の操作パネル上のキー操作によってインバータを制御する方法です。 Mダイヤルで周波数（速度）を設定し、[RUN]キーで始動します。（初期設定の場合、正転します） 運転モードは操作パネルの[HAND/AUTO]キーで切り換えます。（初期状態は外部運転モードです） PU運転モード時は、操作パネルのHANDのLEDが点灯します。 
外部運転モード	外部入力機器からインバータの制御回路端子へ信号を入力することによってインバータを制御する方法です。 外部入力機器には、スイッチやボリュームなどを使用します。 運転モードは操作パネルの[HAND/AUTO]キーで切り換えます。（初期状態は外部運転モードです） 外部運転モード時は、操作パネルのAUTOのLEDが点灯します。 
パラメータ（Pr.）	インバータの各種機能を使用するために必要に応じて設定します。 インバータの操作パネルを使用して設定します。

\*1 アナログ入力については、取扱説明書（機能編）を参照してください。

## Point

- パラメータの設定には、インバータセットアップソフトウェア FR Configurator2がご利用できます。FR Configurator2は、インバータの立上げからメンテナンスまでの支援ツールとして快適なインバータ操作環境を提供するソフトウェアです。詳しくは、FR Configurator2取扱説明書を参照してください。また、三菱電機FAサイトより無償版のダウンロードができます。ダウンロードには、ユーザ登録（無料）が必要です。

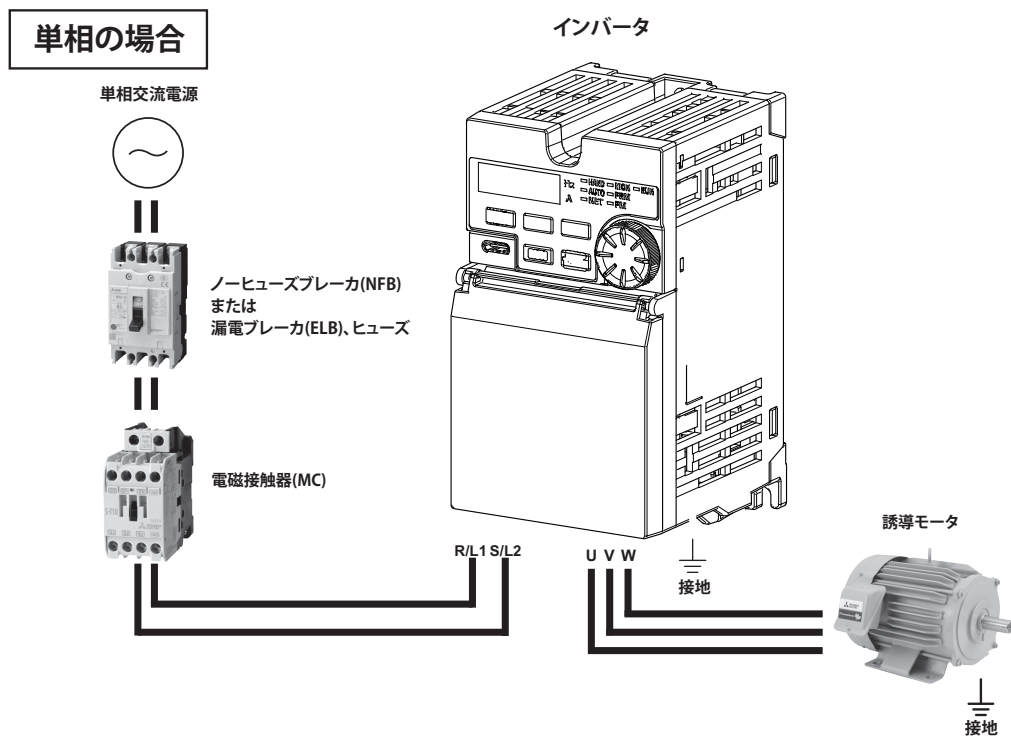
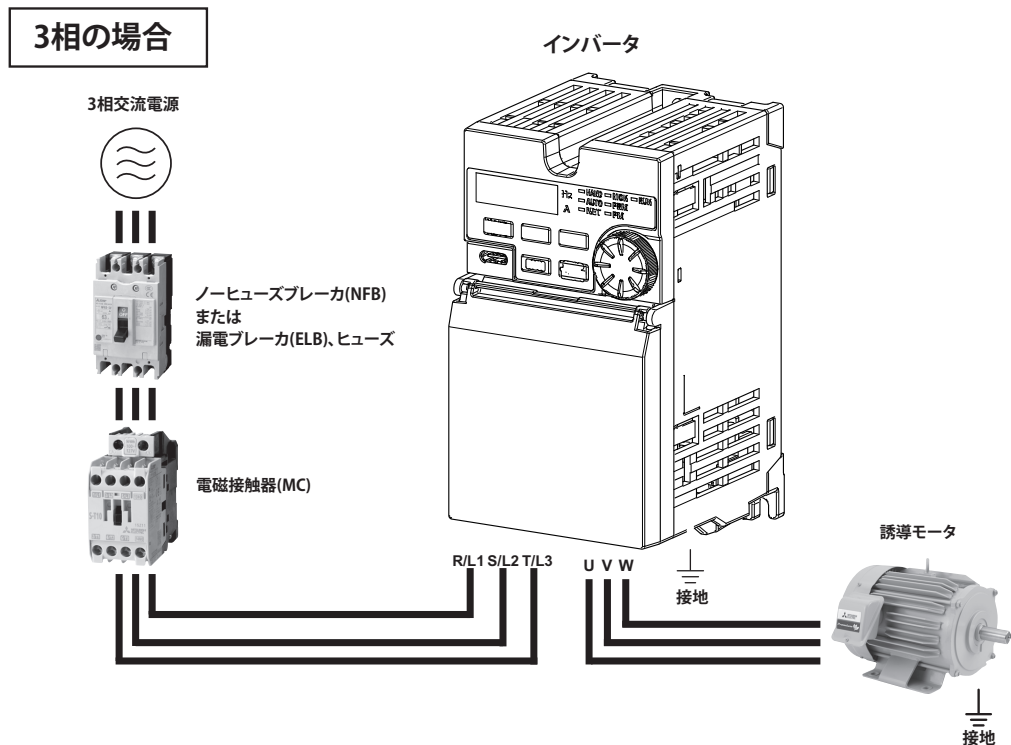
[https://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/products/drv/inv/smerit/fr\\_config2/index.html](https://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/products/drv/inv/smerit/fr_config2/index.html)

# 2 据付けと主回路配線について

本製品の主回路端子に電源とモータを接続することで、モータを駆動することができます。  
注意事項など必ず一読してからご使用ください。

## 2.1 主な周辺機器

接続する主な周辺機器および端子結線図を示します。



## 2.2 必要な機器と電線を選定する

モータを駆動するにあたって、インバータに安定した電力を供給する必要があります。  
お客様の購入されたインバータの形名を確認し、各容量に応じて適切な機器および電線を選定してください。

項目	内容	参照ページ
ノーヒューズブレーカ (NFB)/漏電ブレーカ(ELB)	インバータは電源投入時に突入電流が流れるため、ブレーカの選定は注意が必要です。一般的には「MCCB：Molded Case Circuit Breaker（配線用遮断器）」と呼ばれています。	13ページ
電磁接触器	安全確保のために設置してください。 この電磁接触器でインバータの始動停止は行わないでください。インバータ寿命低下の原因になります。	14ページ
適切なサイズの電線	電圧降下が2%以下となるように推奨の電線サイズを選定してください。 インバータとモータ間の配線距離が長い場合は、特に低速時、主回路ケーブルの電圧降下によりモータのトルクが低下します。	15ページ

### ◆ ノーヒューズブレーカ/漏電ブレーカの選定

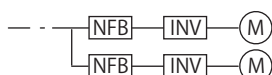
ノーヒューズブレーカ(NFB)は、インバータまでの電源側配電線路を過負荷および短絡電流による損傷から保護するために使用します。過電流が発生した場合、ブレーカは自動的に電源を遮断し、システムや機器の損傷を防ぎます。インバータに適切なノーヒューズブレーカ(NFB)または漏電ブレーカ(ELB) (NF、NV型)の定格は下記となります。

電圧	インバータ形名	定格電流 (ND定格時)
3相200V クラス	FR-D820-0.1K-008	5A
	FR-D820-0.2K-014	5A
	FR-D820-0.4K-025	5A
	FR-D820-0.75K-042	10A
	FR-D820-1.5K-070	15A
	FR-D820-2.2K-100	20A
	FR-D820-3.7K-165	30A
	FR-D820-5.5K-238	50A
	FR-D820-7.5K-318	60A
	FR-D820-11K-450	75A
	FR-D820-15K-580	125A
3相400V クラス	FR-D840-0.4K-012	5A
	FR-D840-0.75K-022	5A
	FR-D840-1.5K-037	10A
	FR-D840-2.2K-050	15A
	FR-D840-3.7K-081	20A
	FR-D840-5.5K-120	30A
	FR-D840-7.5K-163	30A
	FR-D840-11K-230	50A
FR-D840-15K-295	60A	

電圧	インバータ形名	定格電流 (ND定格時)
単相200V クラス	FR-D820S-0.1K-008	5A
	FR-D820S-0.2K-014	5A
	FR-D820S-0.4K-025	10A
	FR-D820S-0.75K-042	15A
	FR-D820S-1.5K-070	20A
	FR-D820S-2.2K-100	40A
単相100V クラス	FR-D810W-0.1K-008	10A
	FR-D810W-0.2K-014	10A
	FR-D810W-0.4K-025	15A
	FR-D810W-0.75K-042	30A

#### NOTE

- ・ NFBの形名は、電源設備容量に合わせて選定してください。
- ・ インバータ1台ごとに、NFB1台を設置してください。



- ・ インバータをSLD定格で運転する際やリアクトルを接続した際の選定は、取扱説明書（接続編）を参照してください。
- ・ アメリカ合衆国またはカナダで使用する場合は、製品同梱の取扱説明書の「UL, cUL についての注意事項」を参照して、ヒューズを選定してください。
- ・ インバータ容量がモータ容量より大きな組合せの場合、NFB および電磁接触器はインバータ形名に、電線はモータ出力に合わせて選定してください。

- ・ NFBおよび電磁接触器の選定を誤ると、電源投入時に突入電流が流れ、遮断器による遮断が発生することがあります。電線をモータ出力に合わせて選定できるのは、出力電流がモータ出力に応じて変わるためです。モータ出力が小さければ出力電流も小さくなるため、電線はモータ出力に合わせて選定します。ただし、インバータとモータの容量において乖離が大きすぎると、NFBで遮断できなくなる恐れがあります。
- ・ インバータ1次側のブレーカがトリップした場合は、配線の異常（短絡など）、インバータ内部部品の破損などが考えられます。ブレーカがトリップした原因を特定し、原因を取り除いたうえで再度ブレーカを投入してください。

## ◆ 入力側電磁接触器の選定

電磁接触器はインバータ異常時または保守点検時にインバータを電源から切り放したいときなどに使用します。インバータに適切な入力側電磁接触器は下記となります。

電圧	インバータ形名	電磁接触器 (ND定格時)
3相200V クラス	FR-D820-0.1K-008	S-T10
	FR-D820-0.2K-014	S-T10
	FR-D820-0.4K-025	S-T10
	FR-D820-0.75K-042	S-T10
	FR-D820-1.5K-070	S-T10
	FR-D820-2.2K-100	S-T10
	FR-D820-3.7K-165	S-T21
	FR-D820-5.5K-238	S-T35
	FR-D820-7.5K-318	S-T35
	FR-D820-11K-450	S-T35
	FR-D820-15K-580	S-T50
3相400V クラス	FR-D840-0.4K-012	S-T10
	FR-D840-0.75K-022	S-T10
	FR-D840-1.5K-037	S-T10
	FR-D840-2.2K-050	S-T10
	FR-D840-3.7K-081	S-T10
	FR-D840-5.5K-120	S-T21
	FR-D840-7.5K-163	S-T21
	FR-D840-11K-230	S-T21
FR-D840-15K-295	S-T35	

電圧	インバータ形名	電磁接触器 (ND定格時)
単相200V クラス	FR-D820S-0.1K-008	S-T10
	FR-D820S-0.2K-014	S-T10
	FR-D820S-0.4K-025	S-T10
	FR-D820S-0.75K-042	S-T10
	FR-D820S-1.5K-070	S-T10
	FR-D820S-2.2K-100	S-T21
	FR-D820S-2.2K-100	S-T21
単相100V クラス	FR-D810W-0.1K-008	S-T10
	FR-D810W-0.2K-014	S-T10
	FR-D810W-0.4K-025	S-T10
	FR-D810W-0.75K-042	S-T10

### NOTE

- ・ 電磁接触器はAC-1 級で選定しています。電磁接触器の電氣的耐久性は、50 万回です。モータ駆動中の非常停止にご使用の場合は、25 回となります。モータ駆動中に非常停止としてご使用される場合は、インバータの入力電流に対し、JEM1038-AC-3 級定格使用電流で選定してください。汎用モータ使用時、商用電源への切換えなどのため、インバータの出力側に電磁接触器を設ける場合は、モータの定格電流に対し、JEM1038-AC-3 級定格使用電流で選定してください。
- ・ インバータ容量がモータ容量より大きな組合せの場合、NFB および電磁接触器はインバータ形名に、電線はモータ出力に合わせて選定してください。
- ・ インバータをSLD定格で運転する際やリアクトルを接続した際の選定は、取扱説明書（接続編）を参照してください。
- ・ NFBおよび電磁接触器の選定を誤ると、電源投入時に突入電流が流れ、遮断器による遮断が発生することがあります。電線をモータ出力に合わせて選定できるのは、出力電流がモータ出力に応じて変わるためです。モータ出力が小さければ出力電流も小さくなるため、電線はモータ出力に合わせて選定します。ただし、インバータとモータの容量において乖離が大きすぎると、NFBで遮断できなくなる恐れがあります。
- ・ インバータ1次側のブレーカがトリップした場合は、配線の異常（短絡など）、インバータ内部部品の破損などが考えられます。ブレーカがトリップした原因を特定し、原因を取り除いたうえで再度ブレーカを投入してください。

## ◆ 電線の選定

適切なサイズの電線を選定することで、電線の抵抗による電力損失を最小限に抑えることができます。不適切な電線を選定してしまうと、端子台に取り付けることができない場合や電線が過熱し、損傷や火災の原因となるおそれがあります。また、電圧降下が2%以下となるように推奨の電線サイズを選定してください。インバータとモータ間の配線距離が長い場合は、特に低速時、主回路ケーブルの電圧降下によりモータのトルクが低下します。

ND定格時のインバータに適切な電線サイズを下表に示します。

- ・ 3相200Vクラス (220V受電)

適用インバータ形名 FR-D820-[]	端子ねじ サイズ <sup>*4</sup>	締付け トルク N・m	圧着端子		電線サイズ									
					HIV電線など (mm <sup>2</sup> ) <sup>*1</sup>				AWG/MCM <sup>*2</sup>		PVC電線など (mm <sup>2</sup> ) <sup>*3</sup>			
			R/L1、 S/L2、 T/L3	U、V、 W	R/L1、 S/L2、 T/L3	U、V、 W	P/+、P1	接地線	R/L1、 S/L2、 T/L3	U、V、 W	R/L1、 S/L2、 T/L3	U、V、 W	接地線	
0.1K-008~ 0.75K-042	M3.5	1.2	2-3.5	2-3.5	2	2	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
1.5K-070、 2.2K-100	M4 (M3.5)	1.5	2-4	2-4	2	2	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
3.7K-165	M4 (M3.5)	1.5	5.5-4	5.5-4	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	12	12	4	4	4
5.5K-238	M5	2.5	5.5-5	5.5-5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	10	10	6	6	6
7.5K-318	M5	2.5	14-5	8-5	14	8	8	5.5	6	8	16	10	6	6
11K-450	M5	2.5	14-5	14-5	14	14	14	8	6	6	16	16	16	16
15K-580	M6(M5)	4.4	22-6	22-6	22	22	22	14	4	4	25	25	16	16

- ・ 3相400Vクラス (440V受電)

適用インバータ形名 FR-D840-[]	端子ねじ サイズ <sup>*4</sup>	締付け トルク N・m	圧着端子		電線サイズ									
					HIV電線など (mm <sup>2</sup> ) <sup>*1</sup>				AWG/MCM <sup>*2</sup>		PVC電線など (mm <sup>2</sup> ) <sup>*3</sup>			
			R/L1、 S/L2、 T/L3	U、V、 W	R/L1、 S/L2、 T/L3	U、V、 W	P/+、P1	接地線	R/L1、 S/L2、 T/L3	U、V、 W	R/L1、 S/L2、 T/L3	U、V、 W	接地線	
0.4K-012~ 1.5K-037	M3.5	1.2	2-3.5	2-3.5	2	2	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
2.2K-050、 3.7K-081	M4 (M3.5)	1.5	2-4	2-4	2	2	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
5.5K-120	M4	1.5	5.5-4	2-4	3.5	2	3.5	3.5	3.5	12	14	4	2.5	4
7.5K-163	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	12	12	4	4	4
11K-230	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	10	10	6	6	10
15K-295	M5	2.5	8-5	8-5	8	8	8	8	5.5	8	8	10	10	10

- ・ 単相200Vクラス (220V受電)

適用インバータ形名 FR-D820S-[]	端子ねじ サイズ <sup>*4</sup>	締付け トルク N・m	圧着端子		電線サイズ									
					HIV電線など (mm <sup>2</sup> ) <sup>*1</sup>				AWG/MCM <sup>*2</sup>		PVC電線など (mm <sup>2</sup> ) <sup>*3</sup>			
			R/L1、 S/L2	U、V、 W	R/L1、 S/L2	U、V、 W	P/+、P1	接地線	R/L1、 S/L2	U、V、 W	R/L1、 S/L2	U、V、 W	接地線	
0.1K-008~ 0.75K-042	M3.5	1.2	2-3.5	2-3.5	2	2	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
1.5K-070	M4 (M3.5)	1.5	2-4	2-4	2	2	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
2.2K-100	M4 (M3.5)	1.5	5.5-4	2-4	3.5	2	2	3.5	3.5	12	14	4	2.5	4

- ・ 単相100Vクラス (110V受電)

適用インバータ形名 FR-D810W-[]	端子ねじ サイズ <sup>*4</sup>	締付け トルク N・m	圧着端子		電線サイズ									
					HIV電線など (mm <sup>2</sup> ) <sup>*1</sup>				AWG/MCM <sup>*2</sup>		PVC電線など (mm <sup>2</sup> ) <sup>*3</sup>			
			R/L1、 S/L2	U、V、 W	R/L1、 S/L2	U、V、 W	P/+	接地線	R/L1、 S/L2	U、V、 W	R/L1、 S/L2	U、V、 W	接地線	
0.1K-008~ 0.4K-025	M3.5	1.2	2-3.5	2-3.5	2	2	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
0.75K-042	M4 (M3.5)	1.5	5.5-4	2-4	3.5	2	2	2	2	12	14	4	2.5	2.5

- \*1 連続最高許容温度75℃の電線（HIV電線（600V二種ビニル絶縁電線）など）のサイズです。周囲温度50℃以下、配線距離は20m以下を想定しています。
- \*2 連続最高許容温度75℃の電線（THHW電線）のサイズです。周囲温度40℃以下、配線距離は20m以下を想定しています。（アメリカ合衆国またはカナダで使用する場合は、製品同梱の取扱説明書の「5.2 UL, cULについての注意事項」を参照してください。）
- \*3 連続最高許容温度70℃の電線（PVC電線）のサイズです。周囲温度40℃以下、配線距離は20m以下を想定しています。（主に欧州で使用する場合の選定例です。）
- \*4 端子ねじサイズは、R/L1、S/L2、T/L3、U、V、W、PR、P/+、N/-、P1、接地用ねじサイズを示します。（単相200V電源入力の場合は端子R/L1、S/L2、U、V、W、PR、P/+、N/-、P1、接地用ねじサイズを示します。単相100V電源入力の場合は端子R/L1、S/L2、U、V、W、PR、P/+、N/-、接地用ねじサイズを示します。）  
FR-D820-1.5K-070～3.7K-165、FR-D820-15K-580、FR-D840-2.2K-050～3.7K-081、FR-D820S-1.5K-070、FR-D820S-2.2K-100、FR-D810W-0.75K-042の接地用ねじサイズは（ ）内の値となります。

線間電圧降下は次式で算出できます。

$$\text{線間電圧降下[V]} = \frac{\sqrt{3} \times \text{電線抵抗[m}\Omega\text{/m]} \times \text{配線距離[m]} \times \text{電流[A]}}{1000}$$

配線距離が長い場合や低速側での電圧降下（トルク減少）を少なくしたい場合は太い電線径をご使用ください。

**NOTE**

- ・ インバータをSLD定格で運転する際やリアクトルを接続した際の選定は、取扱説明書（接続編）を参照してください。

**◆ 総配線長**

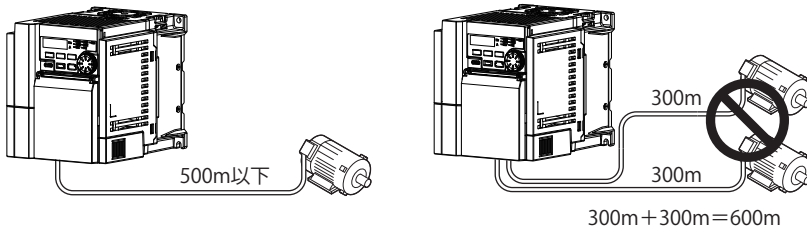
インバータとモータをつなぐ電線は、使用するモータによって電線の総配線長に制限があります。電線が長くなりすぎると、電力の供給不足や周囲の電磁ノイズの影響を受けモータの性能が低下する可能性があります。

**■ 誘導モータの場合**

1台または複数台モータの接続時は総延長で下表の値以内で使用してください。

配線種類	Pr.72 設定値 (キャリア周波数)	電圧クラス	0.1K	0.2K	0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K以上
シールドなし電線	1(1kHz)以下	100V、200V	200m	200m	300m	500m	500m	500m	500m
		400V	-	-	200m	200m	300m	500m	500m
	2(2kHz)以上	100V、200V	30m	100m	200m	300m	500m	500m	500m
		400V	-	-	30m	100m	200m	300m	500m
シールド電線	1(1kHz)以下	100V、200V	50m	50m	75m	100m	100m	100m	100m
		400V	-	-	50m	50m	75m	100m	100m
	2(2kHz)以上	100V、200V	10m	25m	50m	75m	100m	100m	100m
		400V	-	-	10m	25m	50m	75m	100m

総配線長（FR-D820-1.5K-070以上、FR-D840-3.7K-081以上）シールドなし電線



400V級モータをインバータ駆動する場合、配線定数に起因するサージ電圧がモータの端子に発生し、その電圧によってモータの絶縁を劣化させることがあります。このような場合は次のいずれかの対策を実施ください。

- ・ 「400V級インバータ駆動用絶縁強化モータ」を使用し、配線長により**Pr.72 PWM周波数選択**を下記のようにしてください。

配線長50m以下	配線長50m～100m	配線長100mを超える
14.5kHz以下	8kHz以下	2kHz以下

詳細は、取扱説明書（接続編）を参照してください。

## 2.3 インバータを設置する

インバータを盤面取付けする場合、くし形配線カバーは取り外してから固定します。一部機種はインバータ本体とくし形配線カバーが一体となっているため、くし形配線カバーを取り外さずに据付けができます。

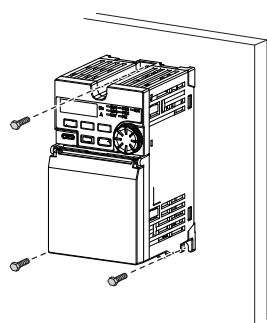
電圧	インバータ形名	くし形配線カバー 取外し必要
3相200V クラス	FR-D820-0.1K-008	—
	FR-D820-0.2K-014	—
	FR-D820-0.4K-025	—
	FR-D820-0.75K-042	—
	FR-D820-1.5K-070	○
	FR-D820-2.2K-100	○
	FR-D820-3.7K-165	○
	FR-D820-5.5K-238	○
	FR-D820-7.5K-318	○
	FR-D820-11K-450	○
	FR-D820-15K-580	○
3相400V クラス	FR-D840-0.4K-012	—
	FR-D840-0.75K-022	—
	FR-D840-1.5K-037	—
	FR-D840-2.2K-050	○
	FR-D840-3.7K-081	○
	FR-D840-5.5K-120	○
	FR-D840-7.5K-163	○
	FR-D840-11K-230	○
	FR-D840-15K-295	○

電圧	インバータ形名	くし形配線カバー 取外し必要
单相200V クラス	FR-D820S-0.1K-008	—
	FR-D820S-0.2K-014	—
	FR-D820S-0.4K-025	—
	FR-D820S-0.75K-042	—
	FR-D820S-1.5K-070	○
	FR-D820S-2.2K-100	○
单相100V クラス	FR-D810W-0.1K-008	—
	FR-D810W-0.2K-014	—
	FR-D810W-0.4K-025	—
	FR-D810W-0.75K-042	○

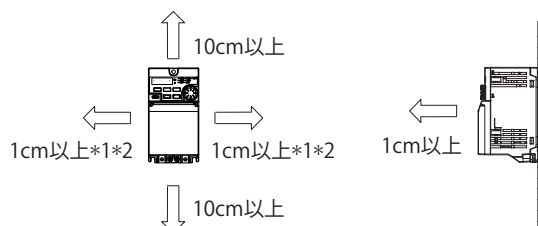
○：必要

また、下記に注意して据付けをおこなってください。

- ・ 不燃性かつ強度のある壁面に、垂直に据え付けてください。
- ・ ねじでしっかりとインバータを据え付けてください。十分なスペースを確保して冷却対策を行ってください。
- ・ インバータが直射日光、高温、多湿にさらされる場所を避けてください。



周囲スペースの確保



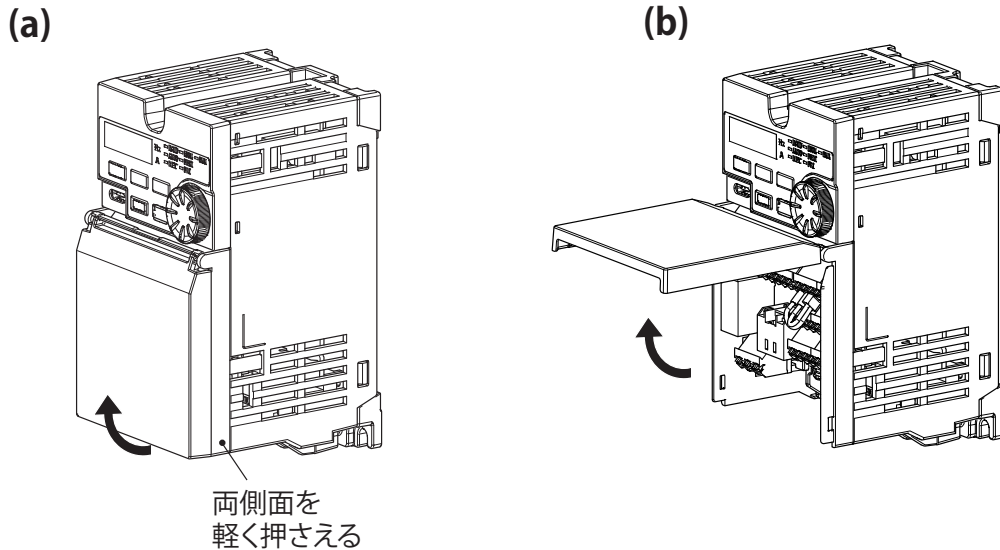
- \*1 周囲温度40℃以下で使用する場合にはサイド・バイ・サイド（密着取付け：間隔0cm）で設置ができます。
- \*2 FR-D820-5.5K-238以上、FR-D840-5.5K-120以上は5cm以上です。

詳細は、取扱説明書（接続編）を参照してください。

## 2.4 表面カバーの開閉、くし形配線カバーの取外しと取付け方

### ◆ 表面カバーの開け方（FR-D820-0.75K-042 以下、FR-D840-1.5K-037 以下、FR-D820S-0.75K-042 以下、FR-D810W-0.4K-025 以下）

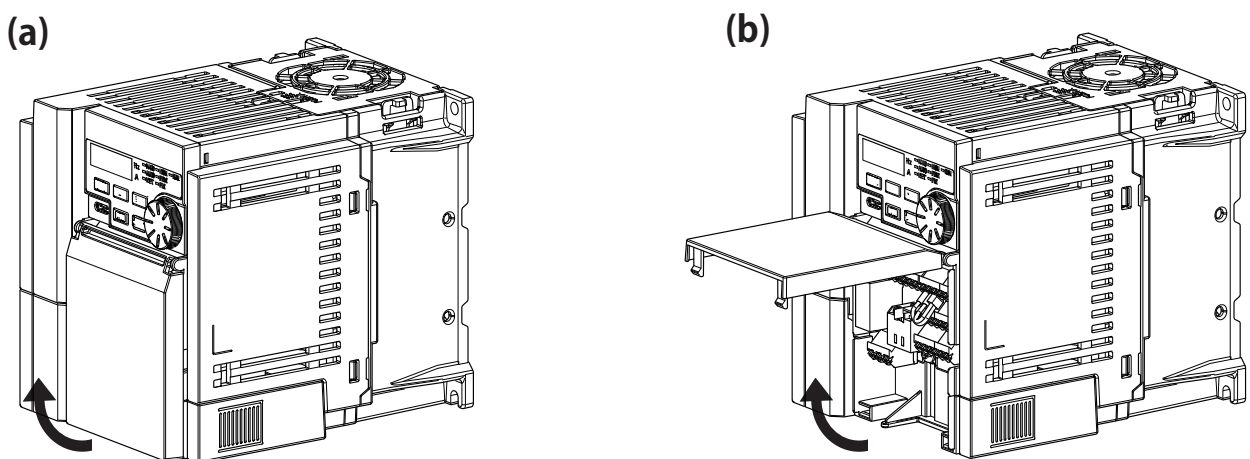
・ FR-D820-0.1K-008の例



- (a) インバータ本体下部の両側面を軽く押さえながら、表面カバー上端を支点に表面カバーを手前に開きます。サイド・バイ・サイド(密着取付け)で設置する場合の表面カバーの開け方は、取扱説明書（接続編）をご確認ください。
- (b) 表面カバーはいっぱいまで開いた状態で保持できます。

### ◆ 表面カバーの開け方（FR-D820-1.5K-070～7.5K-318、FR-D840-2.2K-050～7.5K-163、FR-D820S-1.5K-070 以上、FR-D810W-0.75K-042）

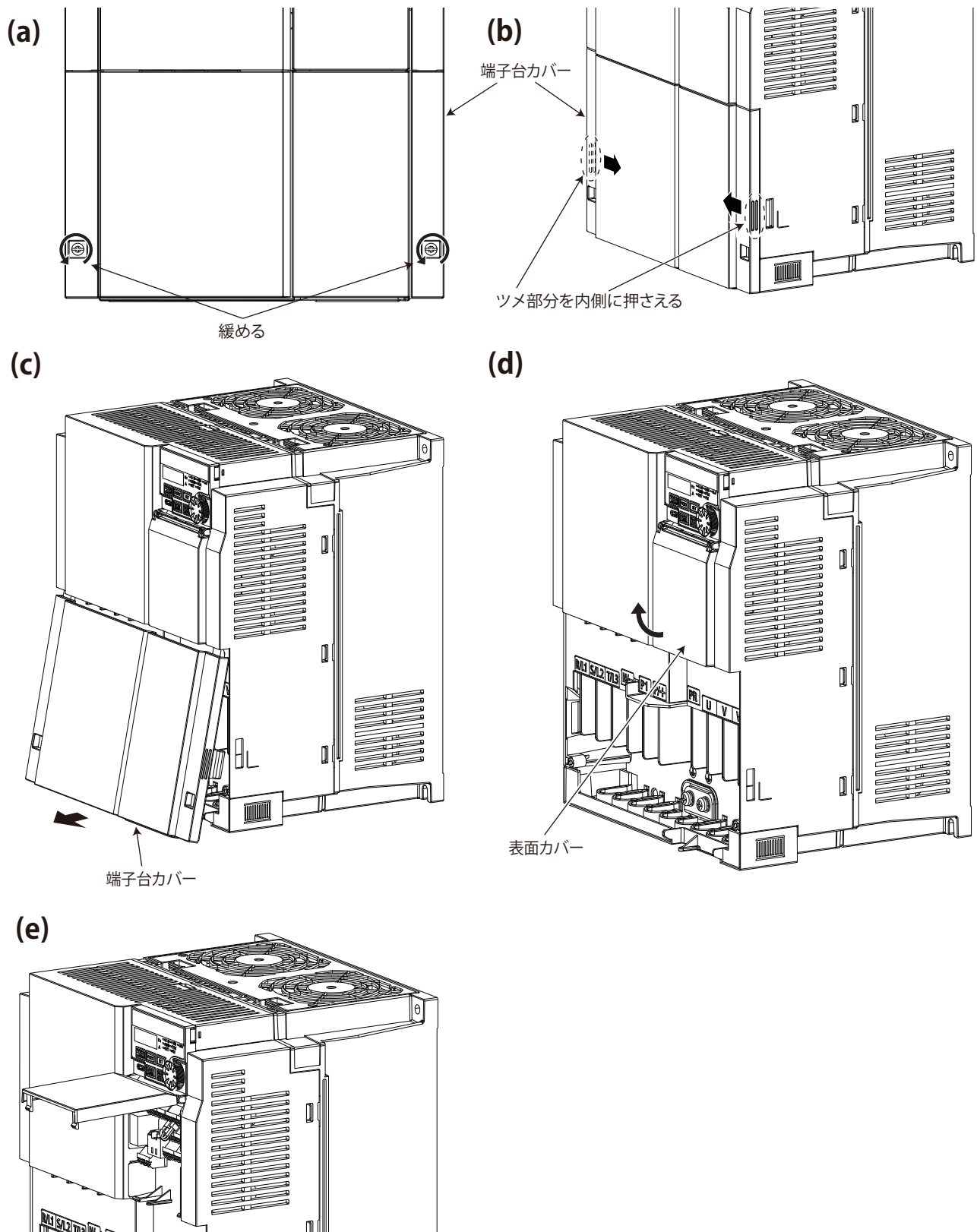
・ FR-D820-1.5K-070の例



- (a) 表面カバー上端を支点に表面カバーを手前に開きます。
- (b) 表面カバーはいっぱいまで開いた状態で保持できます。

## ◆ 表面カバーの開け方 (FR-D820-11K-450以上、FR-D840-11K-230以上)

・ FR-D820-11K-450の例

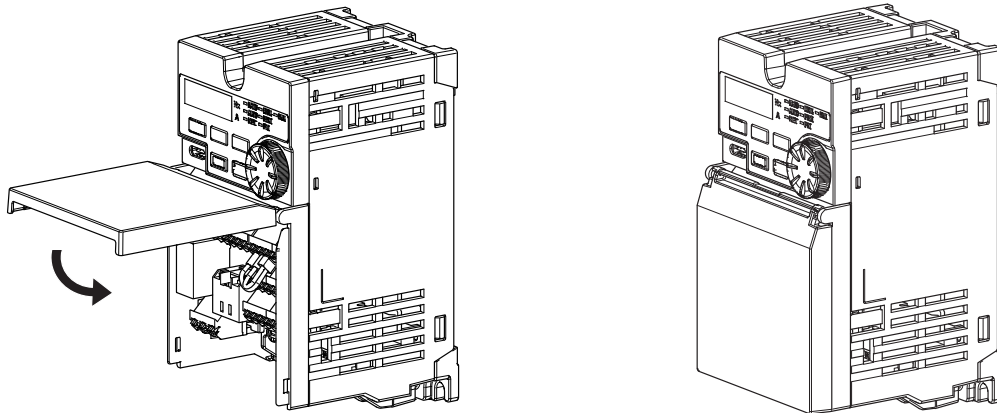


- (a) 端子台カバーの取付けねじを緩めます。
- (b) 端子台カバーのツメ部分を矢印のように内側に押さえます。
- (c) 端子台カバーを手前に引いて外します。
- (d) 表面カバー上端を支点に表面カバーを手前に開きます。
- (e) 表面カバーはいっぱいまで開いた状態で保持できます。

◆ 表面カバーの閉め方 (FR-D820-0.75K-042 以下、FR-D840-1.5K-037 以下、FR-D820S-0.75K-042 以下、FR-D810W-0.4K-025 以下)

- FR-D820-0.1K-008の例

(a)

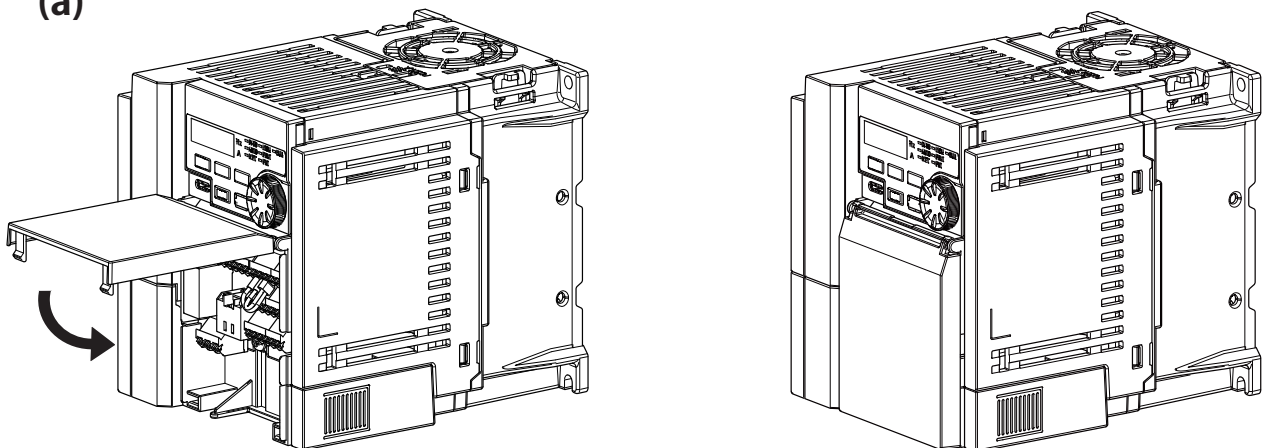


(a) 表面カバー上端を支点に表面カバーを下側に押して閉じます。

◆ 表面カバーの閉め方 (FR-D820-1.5K-070~7.5K-318、FR-D840-2.2K-050~7.5K-163、FR-D820S-1.5K-070 以上、FR-D810W-0.75K-042)

- FR-D820-1.5K-070の例

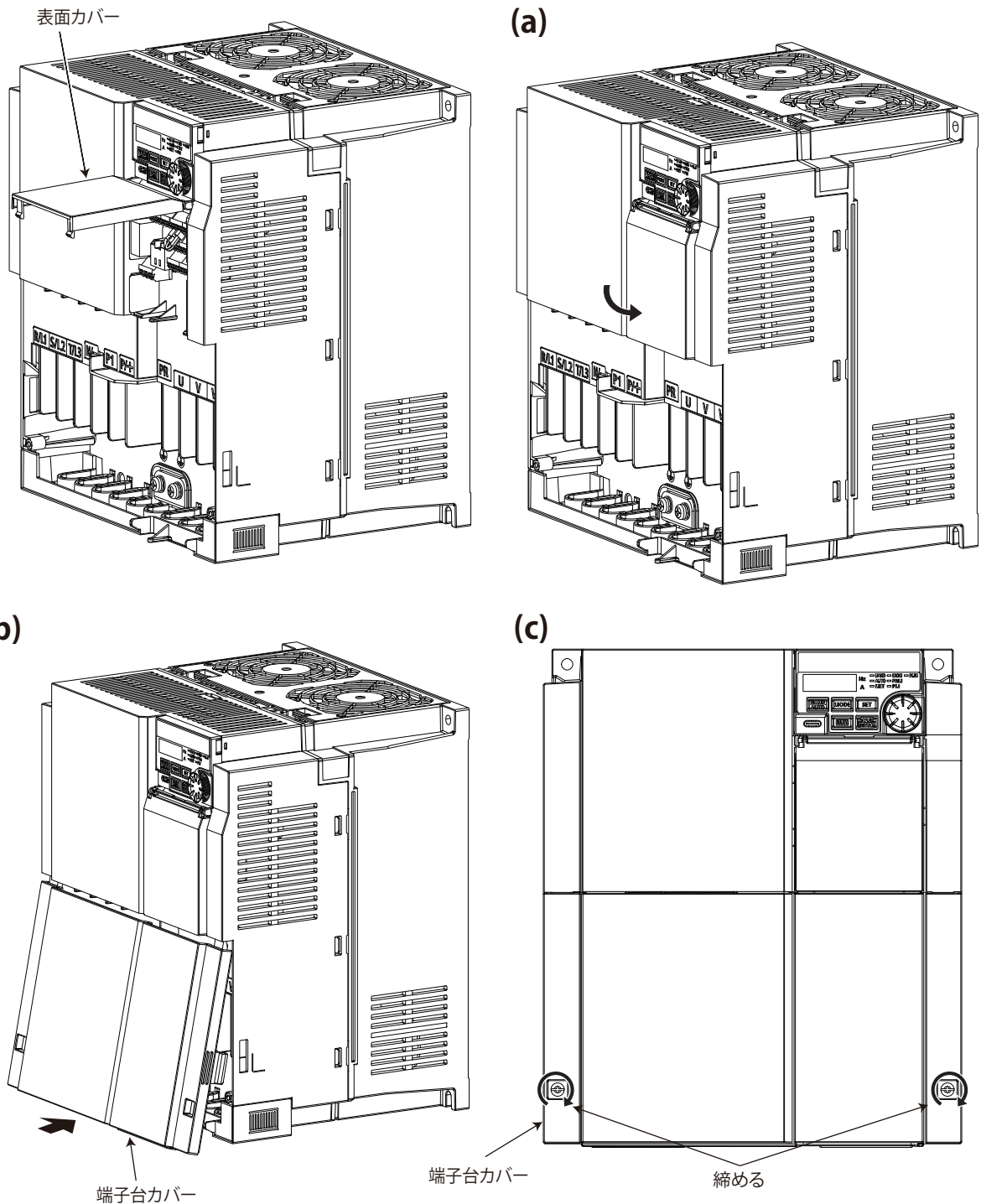
(a)



(a) 表面カバー上端を支点に表面カバーを下側に押して閉じます。

## ◆ 表面カバーの閉め方（FR-D820-11K-450以上、FR-D840-11K-230以上）

・ FR-D820-11K-450の例

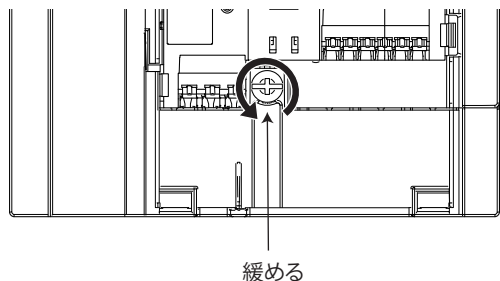


- (a) 表面カバー上端を支点に表面カバーを下側に押しつけて閉じます。  
 (b) 端子台カバーを本体に取り付けます。  
 (c) 端子台カバーの取付けねじを締めます（締付けトルク0.6～0.8N・m）。

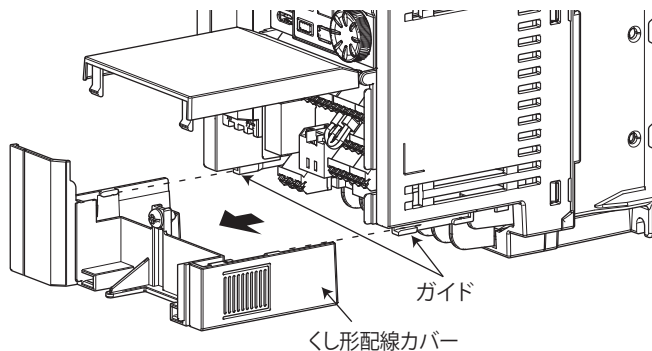
## ◆ くし形配線カバーの取外し (FR-D820-1.5K-070~3.7K-165、FR-D840-2.2K-050、FR-D840-3.7K-081、FR-D820S-1.5K-070、FR-D820S-2.2K-100、FR-D810W-0.75K-042)

• FR-D820-1.5K-070の例

(a)



(b)



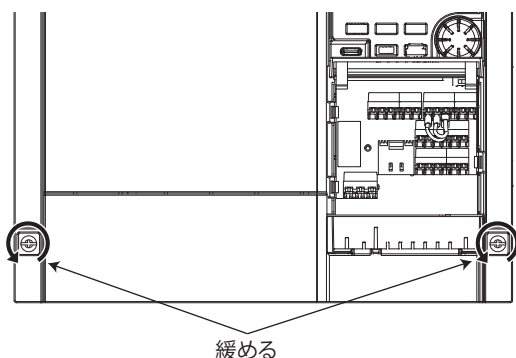
(a) くし形配線カバーの取付けねじを緩めます。

(b) くし形配線カバーを矢印のようにガイドに沿うように手前に引いて外してください。

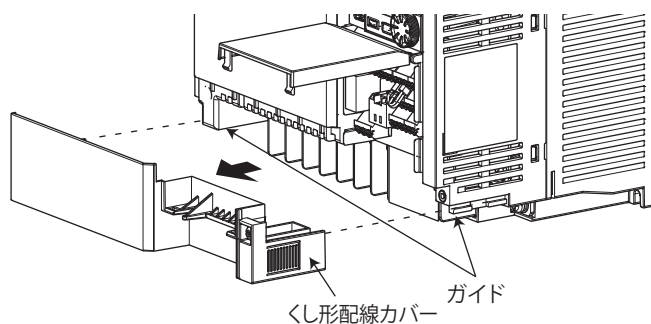
## ◆ くし形配線カバーの取外し (FR-D820-5.5K-238、FR-D820-7.5K-318、FR-D840-5.5K-120、FR-D840-7.5K-163)

• FR-D820-5.5K-238の例

(a)



(b)

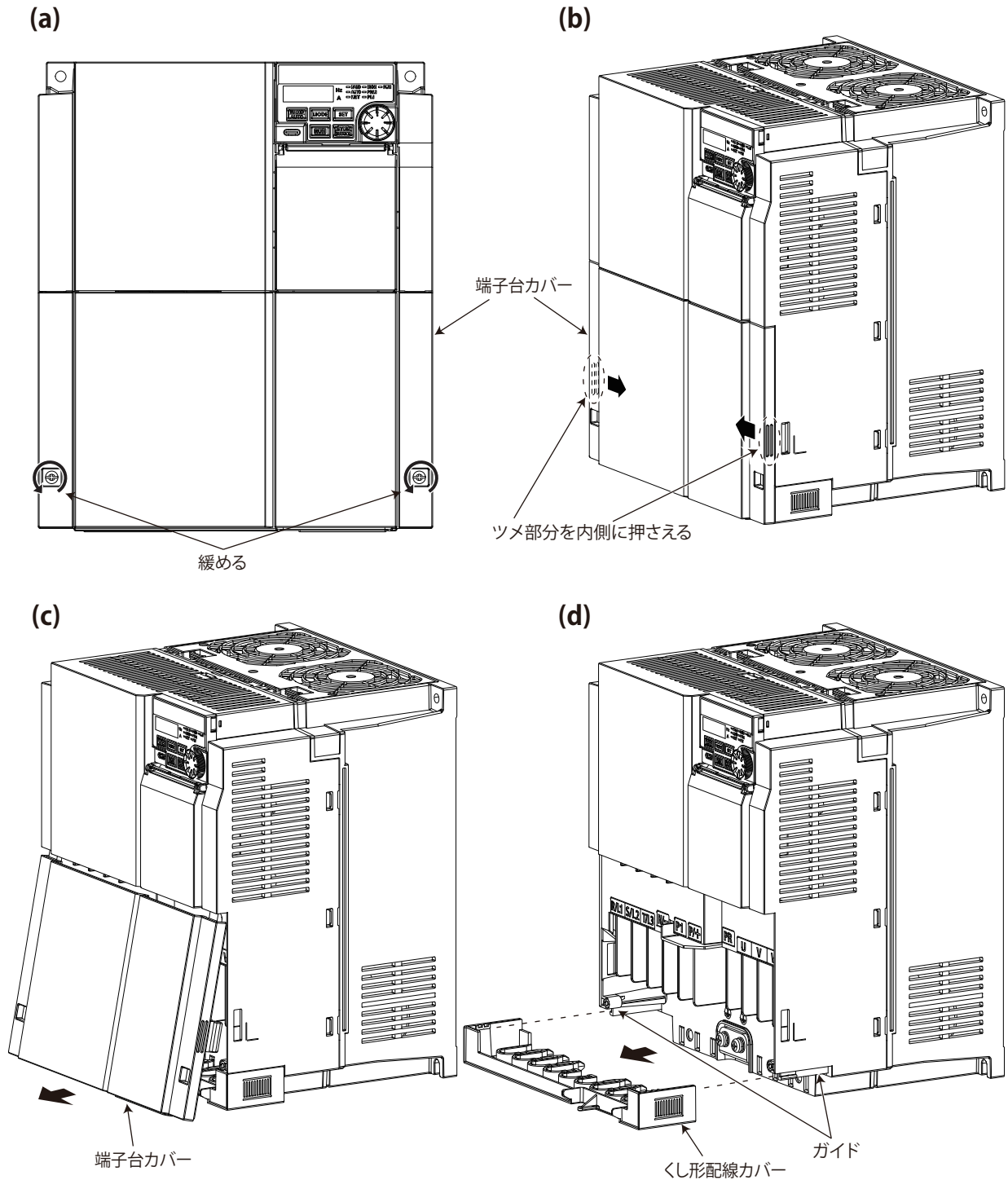


(a) くし形配線カバーの取付けねじを緩めます。

(b) くし形配線カバーを矢印のようにガイドに沿うように手前に引いて外してください。

## ◆ くし形配線カバーの取外し (FR-D820-11K-450、FR-D820-15K-580、FR-D840-11K-230、FR-D840-15K-295)

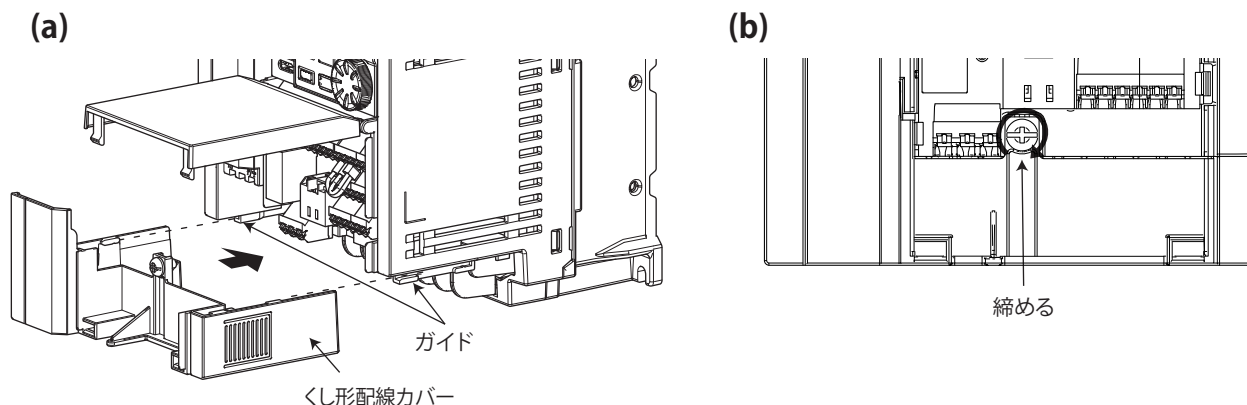
・ FR-D820-11K-450の例



- (a) 端子台カバーの取付けねじを緩めます。
- (b) 端子台カバーのツメ部分を矢印のように内側に押さえます。
- (c) 端子台カバーを手前に引いて外します。
- (d) くし形配線カバーを矢印のようにガイドに沿うように手前に引いて外します。

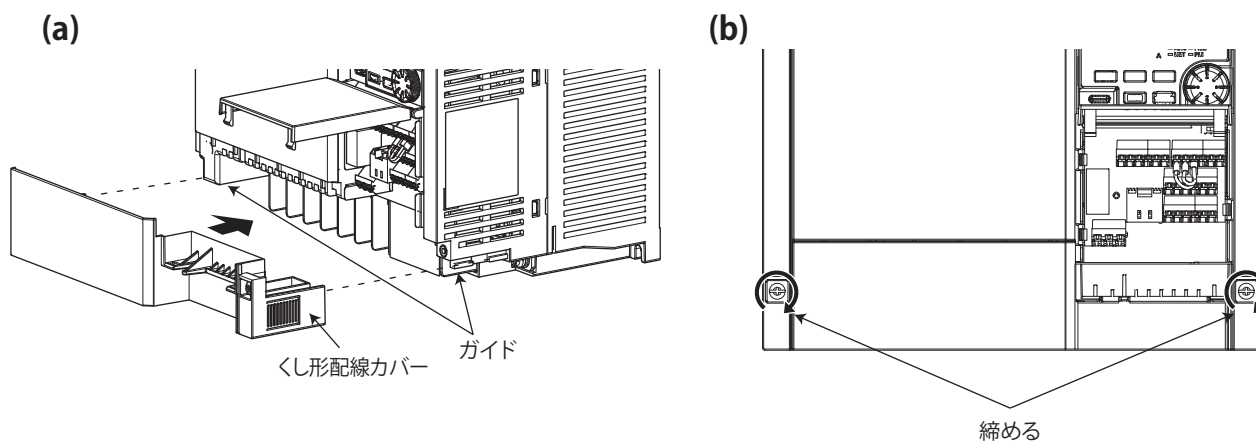
## ◆ くし形配線カバーの取付け (FR-D820-1.5K-070~3.7K-165、FR-D840-2.2K-050、FR-D840-3.7K-081、FR-D820S-1.5K-070、FR-D820S-2.2K-100、FR-D810W-0.75K-042)

- FR-D820-1.5K-070の例



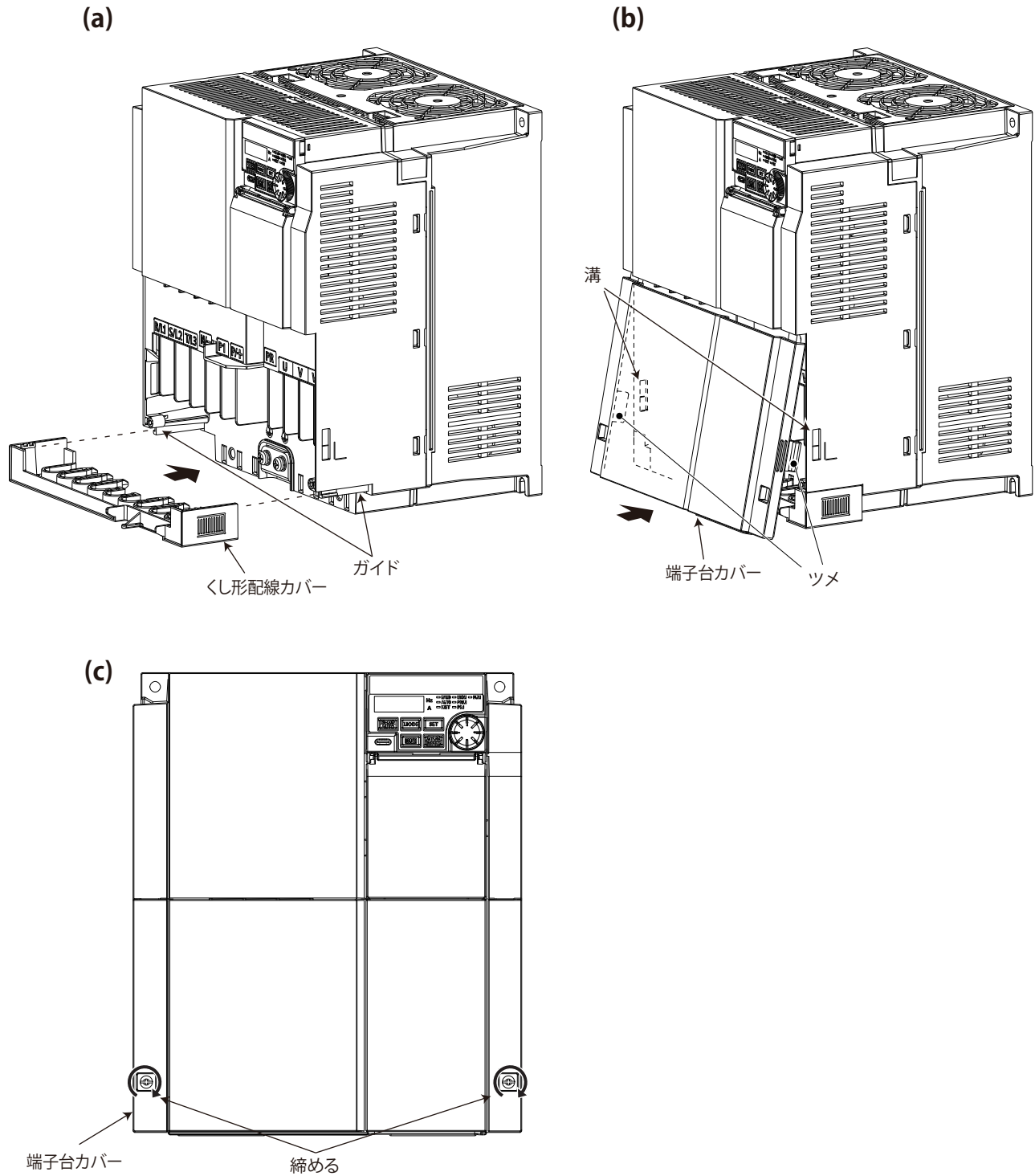
## ◆ くし形配線カバーの取付け (FR-D820-5.5K-238、FR-D820-7.5K-318、FR-D840-5.5K-120、FR-D840-7.5K-163)

- FR-D820-5.5K-238の例



## ◆ くし形配線カバーの取付け (FR-D820-11K-450、FR-D820-15K-580、FR-D840-11K-230、FR-D840-15K-295)

・ FR-D820-11K-450の例



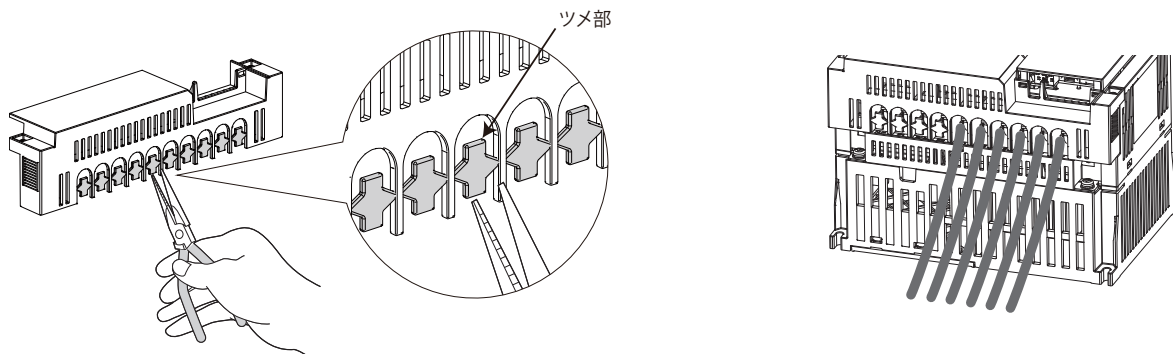
- (a) くし形配線カバーをガイドに合わせてインバータ本体に取り付けます。  
 (b) 端子台カバーのツメ部分をインバータ本体の溝に合わせて、インバータ本体に取付けます。  
 (c) 端子台カバーのねじを締め付けてください (締め付けトルク0.6 ~ 0.8N・m)。

## ◆ くし形配線カバーの取扱い

くし形配線カバーのツメ部は、必要な部分のみラジオペンチなどで切り取ってください。ツメ部の切り取りは、FR-D820-1.5K-070～15K-580、FR-D840-2.2K-050～7.5K-163、FR-D820S-1.5K-070、FR-D820S-2.2K-100、FR-D810W-0.75K-042で必要となります。

### NOTE

- ツメ部は配線の本数に合わせて切り取ってください。  
配線の無い部分が切り取ってあると（10mm以上）保護構造（IEC60529）が開放型（IP00）になります。

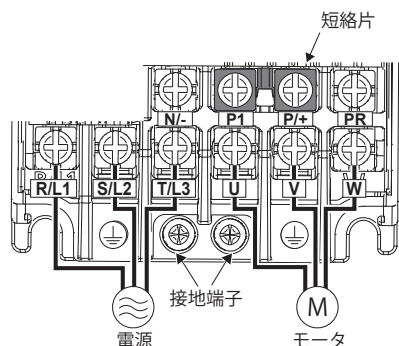


## 2.5 主回路端子の端子配列を確認する

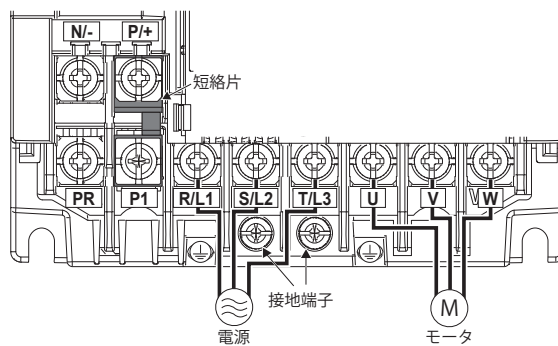
主回路端子の端子配列は次のとおりです。

### ◆ 3相200V/400Vクラス

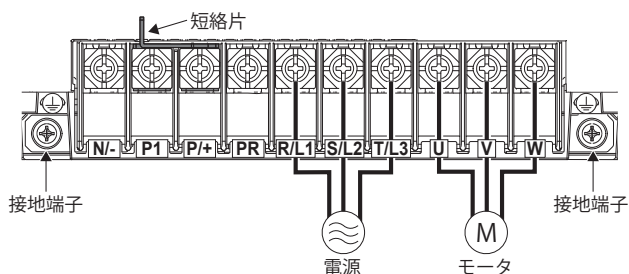
FR-D820-0.1K-008～0.75K-042  
FR-D840-0.4K-012～1.5K-037



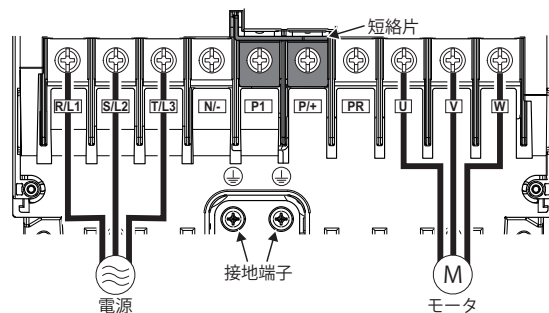
FR-D820-1.5K-070～3.7K-165  
FR-D840-2.2K-050、FR-D840-3.7K-081



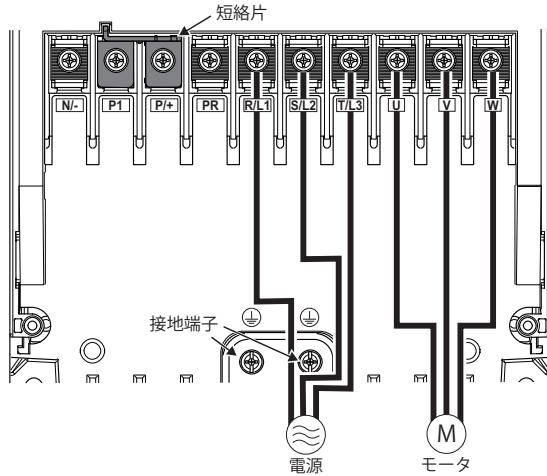
FR-D820-5.5K-238、FR-D820-7.5K-318  
FR-D840-5.5K-120、FR-D840-7.5K-163



FR-D820-11K-450、FR-D820-15K-580

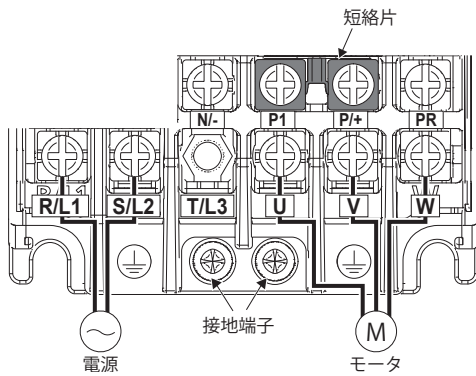


FR-D840-11K-230、FR-D840-15K-295

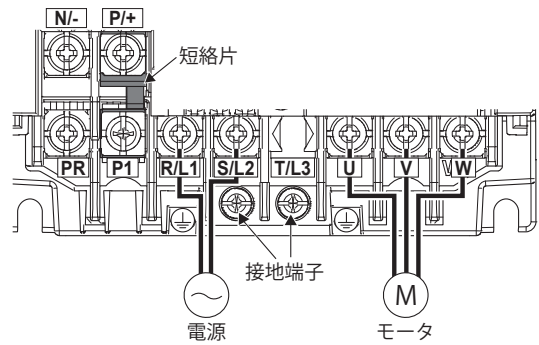


◆ 単相200Vクラス

FR-D820S-0.1K-008~0.75K-042

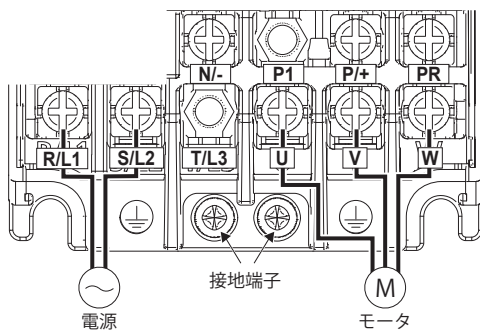


FR-D820S-1.5K-070、FR-D820S-2.2K-100

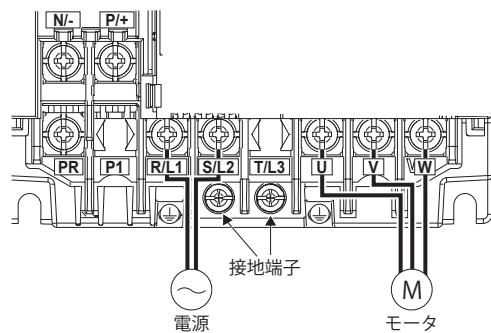


◆ 単相100Vクラス

FR-D810W-0.1K-008~0.4K-025

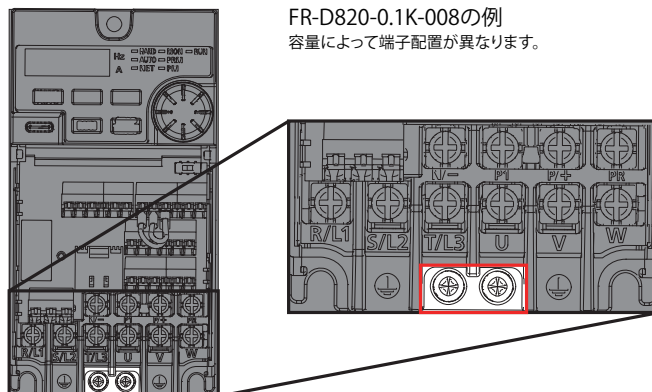


FR-D810W-0.75K-042



## 2.6 インバータを接地する

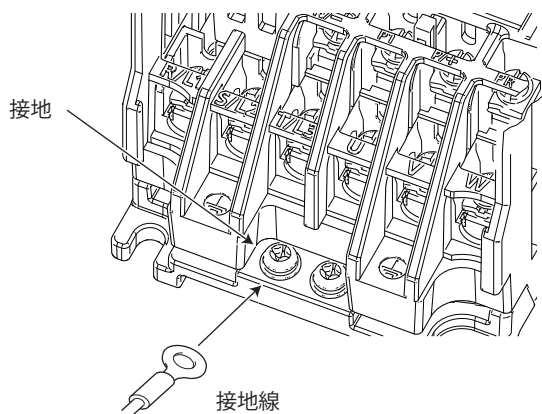
はじめにインバータを接地します。モータおよびインバータは必ず接地をしてください。



端子記号	端子名称	端子機能説明
	接地	大地接地してください。

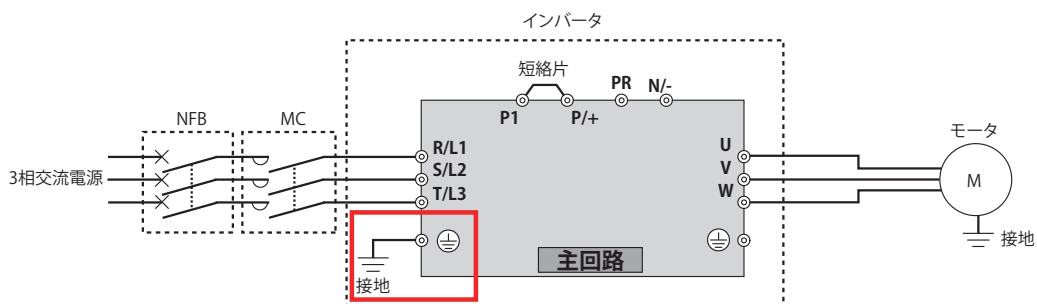
下記の手順で電線を接地端子 に接続してください。

1. 選定した電線を接地端子に接続します。



2. 接地線のもう片方を大地に接続します。
3. 引き続きモータへ配線作業を行う場合は、次の手順に進んでください。(30ページ)

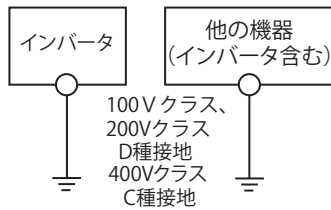
上記の作業により、下記の接続が完了しました。



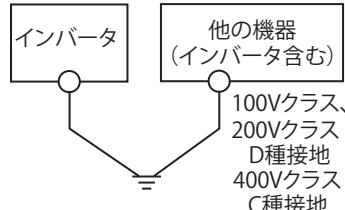
## ⚠ 注意

インバータの接地はできるだけ専用接地としてください。

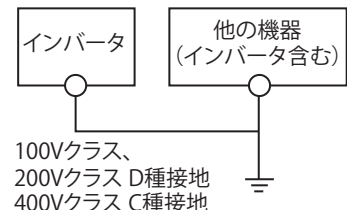
専用接地(I) がとれないときは、接地点で他の機器と接続される共用接地(II) とします。(III) のように他の機器と接地線を共通した接地は避けなければなりません。詳細は、取扱説明書（接続編）を参照してください。



(I) 専用接地…最良



(II) 共用接地…良



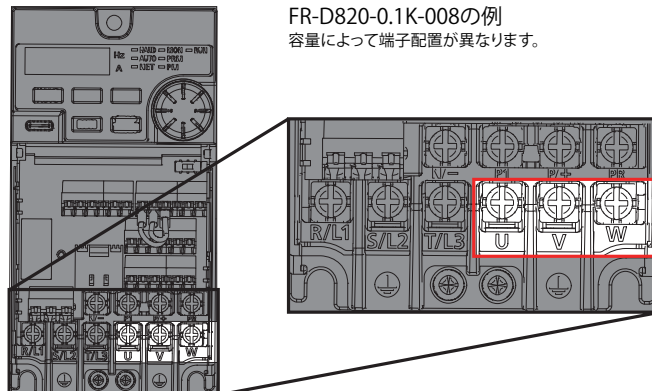
(III) 共通接地…不可

## NOTE

- ・ 欧州指令（低電圧指令）対応としてお使いになる場合は、製品同梱の取扱説明書の「欧州指令に対するための注意事項」を参照してください。

## 2.7 インバータとモータを接続する

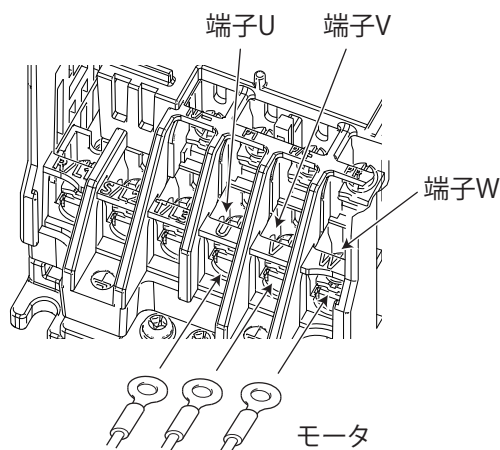
選定した電線を使い、インバータの主回路端子U、V、Wにモータを接続します。



端子記号	端子名称	端子機能説明
U、V、W	インバータ出力	モータに接続します

下記の手順で主回路端子U、V、Wにモータを接続してください。

1. 配線シールをはがします。
2. 選定した電線をU、V、Wに接続します。

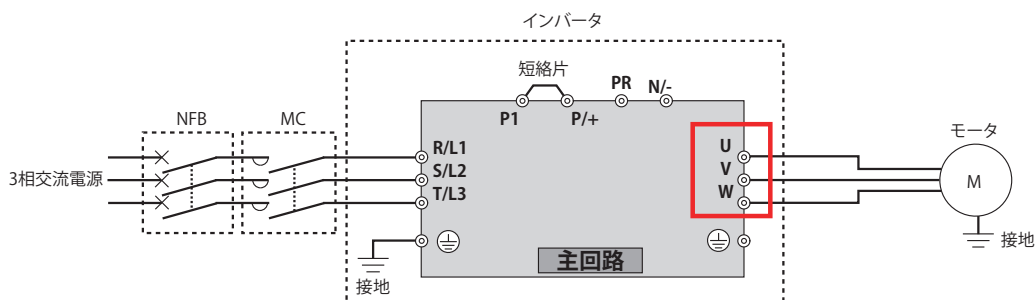


3. 引き続き電源へ配線作業を行う場合は、次の手順へ進んでください。(31ページ)

### NOTE

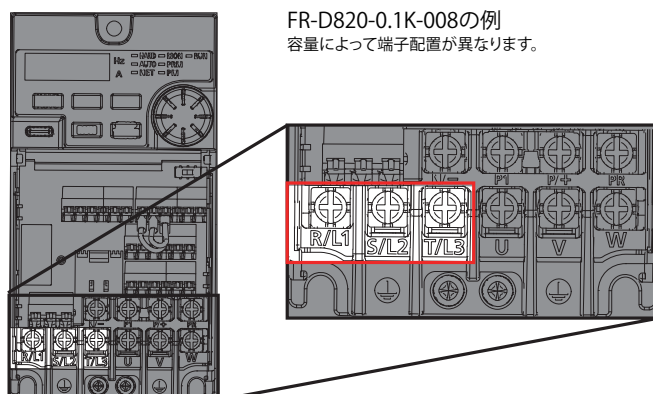
- ・ モータはU、V、Wに接続します。モータとインバータの相順は合わせてください。モータとインバータの相順が異なっている場合、正転指令を入力してもモータが逆転するおそれがあります。

上記の作業により、下記の接続が完了しました。



## 2.8 インバータと電源を接続する

選定した電線を使い、インバータの主回路端子R/L1、S/L2、T/L3に電源を接続します。

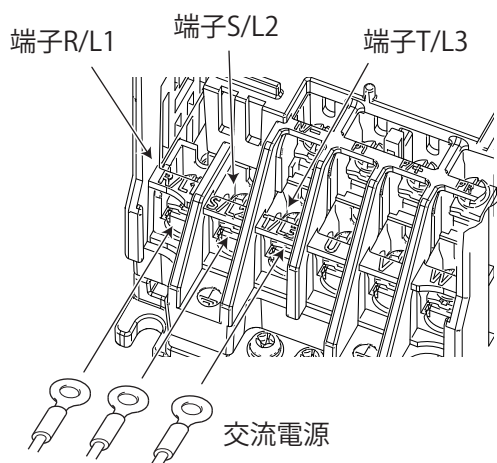


FR-D820-0.1K-008の例  
容量によって端子配置が異なります。

端子記号	端子名称	端子機能説明
R/L1、S/L2、T/L3	交流電源入力	商用電源に接続します。

下記の手順で主回路端子R/L1、S/L2、T/L3に電源を接続してください。

1. 選定した電線をR/L1、S/L2、T/L3に接続します。

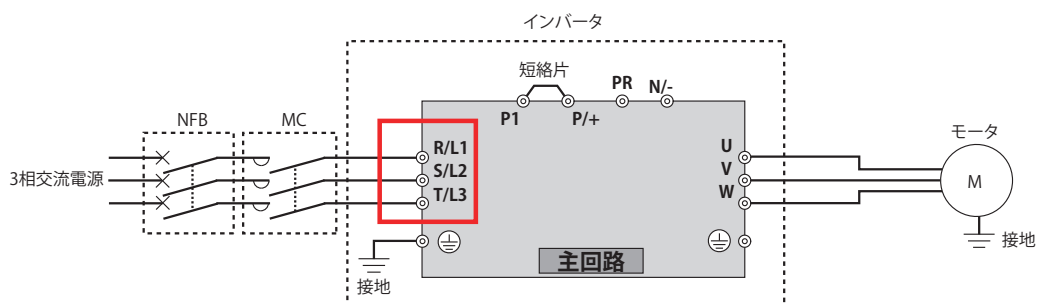


2. 表面カバーを閉めてください。

### ⚠ 注意

・電源線は必ずR/L1、S/L2、T/L3に接続します。(相順を合わせる必要はありません。) U、V、Wに接続するとインバータが破損しますので絶対に避けてください。

上記の作業により、下記の接続が完了しました。



以上で主回路配線は完了となります。

次の章では、実際にインバータでモータを駆動する手順を説明します。

# 3 モータを動かしてみよう

本章では、インバータでモータを駆動する方法について説明します。

## 3.1 運転前のチェックリスト

電源投入前に下記チェック項目について確認をしてください。より詳しくチェック項目や対策について確認したい場合は、取扱説明書（接続編）の「運転前のチェックリスト」を参照してください。

チェック項目	対策	参照ページ	チェック欄
圧着端子の絶縁対策はしましたか？	電源およびモータ配線の圧着端子は絶縁スリーブ付きのものを推奨します。	—	
電源（R/L1、S/L2、T/L3）とモータ（U、V、W）の配線は正しいですか？	電源がインバータの出力端子（U、V、W）に印加されるとインバータが破損します。このような配線は絶対にしないでください。	30ページ、31ページ	
配線時の電線切りくずが残っていませんか？	電線の切りくずは、異常、故障、誤動作の原因になります。インバータはいつもきれいにしておいてください。制御盤などに取付け穴をあけるときは、切粉などがインバータに入らないよう注意してください。	—	
主回路電線サイズは正しく選定しましたか？	電圧降下が2%以下となるような電線サイズで配線してください。インバータとモータ間の配線距離が長い場合は、特に低周波数出力時、主回路ケーブルの電圧降下によりモータのトルクが低下します。	15ページ	
総配線長は規定の長さになっていますか？	総配線長は規定の長さ以下で使用してください。特に長距離の配線をする場合、配線の浮遊容量による充電電流の影響を受けて、高応答電流制限機能の低下や、インバータの出力側に接続した機器の誤動作、不具合が生じることがありますので、総配線長には注意してください。	16ページ	
インバータ出力側で短絡、地絡はしていませんか？	インバータ出力側での短絡、地絡はインバータモジュールを破損することがあります。 ・周辺回路不備による短絡の繰返し、あるいは結線不備、モータの絶縁抵抗低下による地絡はインバータモジュールを破損することがありますのでインバータ運転前には回路の絶縁抵抗を十分確認してください。 ・インバータ出力側の対地絶縁、相间絶縁は電源投入前に十分確認してください。特に古いモータの場合、雰囲気の良い場所の場合にはモータの絶縁抵抗などの確認を確実に行ってください。	—	

## 3.2 始動指令の基本

モータの運転を開始するための指令を始動指令といいます。

基本的に次の始動指令入力ができます。

- ・ 操作パネル：始動指令を操作パネルで行います。
- ・ 外部スイッチ：始動指令をインバータの端子台に接続したスイッチで行います。

## 3.3 周波数指令の基本

モータを運転させるときに設定する周波数を周波数指令といいます。


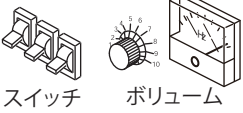


基本的に次の周波数指令入力ができます。

- ・ 操作パネル：周波数指令を操作パネルで行います。
- ・ 多段速スイッチ（外部スイッチ）：運転速度をあらかじめパラメータで設定し、その速度を接点端子によって切り替えます。
- ・ アナログ入力：電圧入力（端子2）、電流入力（端子4）によって周波数指令を入力できます。

## 3.4 運転モードの基本

運転モードにより、インバータの始動指令や周波数指令を入力する場所を指定します。周波数指令と始動指令の入力場所の組み合わせによって運転モードを選択します。

基本的に下記の運転モードがありますが、本資料では外部運転モードとPU運転モードについて説明します。NET運転モードについて確認したい場合は、取扱説明書（通信編）を参照してください。

始動指令	周波数指令	選択した運転モード	Pr.79 設定値	操作手順
外部端子に接続されたスイッチを使用  スイッチ	外部端子に接続されたスイッチ、ボリュームを使用  スイッチ    ボリューム	外部運転モード	0（初期値）、2 <sup>*1</sup>	36ページ
操作パネルを使用  操作パネル		PU運転モード	0（初期値）、1 <sup>*2</sup>	37ページ
外部端子に接続されたスイッチを使用  スイッチ	操作パネルを使用  操作パネル	外部/PU併用運転モード1	3	38ページ
操作パネルを使用  操作パネル	外部端子に接続されたスイッチ、ボリュームを使用  スイッチ    ボリューム	外部/PU併用運転モード2	4	39ページ
RS-485通信を使用  GOT                      シーケンサ		NET運転モード	0（初期値）、2	取扱説明書（通信編）を参照してください。

\*1 運転モードを外部運転モードに固定したい場合は、Pr.79 運転モード選択を設定値="2"に設定してください。

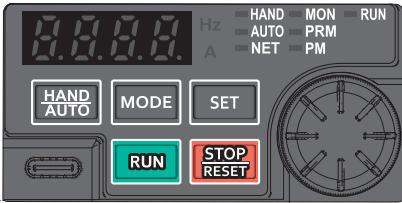





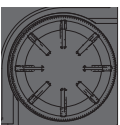
\*2 運転モードをPU運転モードに固定したい場合は、Pr.79 運転モード選択を設定値="1"に設定してください。

運転モードの設定手順は、35ページを参照してください。

## 3.5 各運転モードを使用する前の準備

### 3.5.1 操作パネルの各部の名称

操作パネルの各キーの名称、内容については下記をご確認ください。

	操作部	名称	内容
		HAND/AUTO キー	PU 運転モード、外部運転モードを切り換えます。 HAND：PU 運転モード AUTO：外部運転モード
		MODE キー	各モードを切り換えます。 ボタン長押しで操作をロックできます。
		SET キー	各設定を確定します。 モニタモード中に押すとモニタ内容が変わります。
		RUN キー	始動指令 <b>Pr.40 RUN キー回転方向選択</b> の設定により、回転方向が 選択できます。 <b>Pr.40</b> ="0 (初期値)"は正転始動します。
		STOP/RESET キー	運転指令を停止します。 保護機能動作時は、インバータのリセットを行います。
		M ダイアル	三菱電機インバータのダイヤルを表します。周波数設定、 パラメータの設定値を変更します。

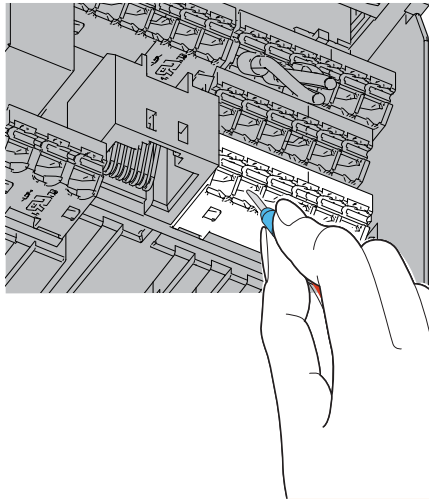
### 3.5.2 操作パネル表示と実文字との対応

操作パネルに表示されるデジタル表示は次に示す英数字と対応します。

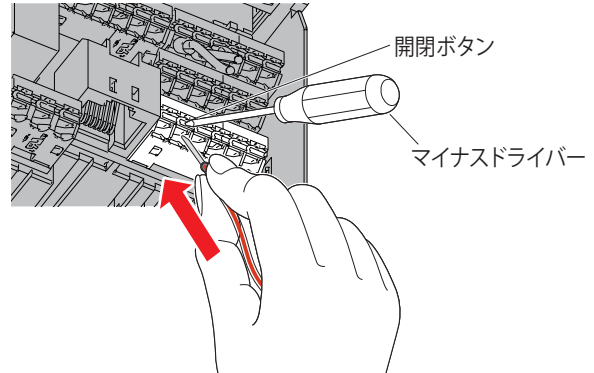
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C
D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
d	E	F	G	H	.	J	K	L	n	o	P	
Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	-	-	
q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	-	-	

### 3.5.3 外部端子への配線方法

スイッチ、ボリュームを配線する際は、下記の手順で使用する端子に電線を配線してください。



より線で棒端子を使用しない場合や、単線の場合は、マイナスドライバーで開閉ボタンをしっかりと奥まで押した状態で電線を差し込んでください。

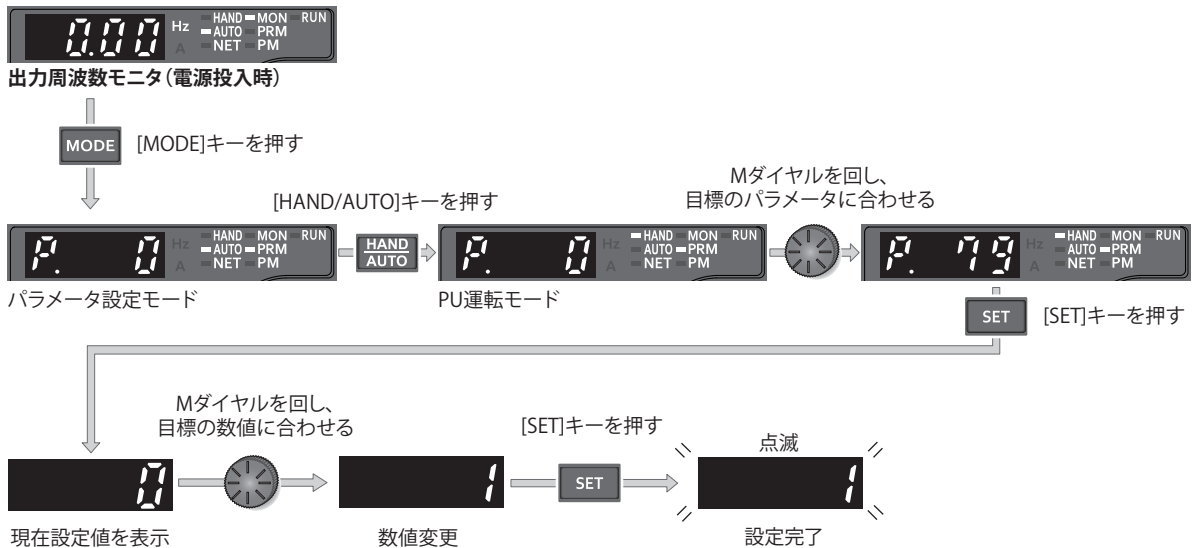


#### NOTE

- より線をそのまま配線する場合は、近隣の端子、または配線と短絡しないように電線を十分よってから行ってください。
- マイナスドライバーは開閉ボタンに対して垂直に押しあててください。刃先がずれるとインバータの破損や、けがの原因となることがあります。

### 3.5.4 運転モードの設定方法

操作パネルを用いた運転モードの設定手順を下記に示します。

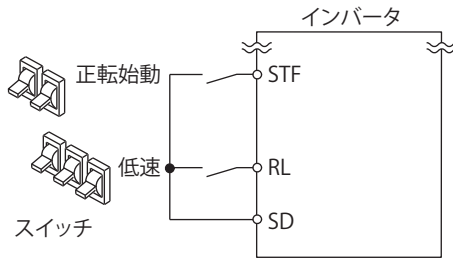


## 3.6 各運転モードの試運転

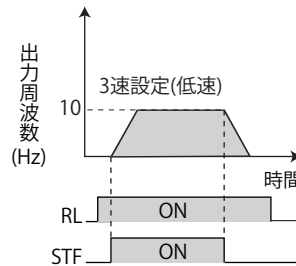
### 3.6.1 外部運転モード

#### Point

- 外部運転モードを使用します。(Pr.79 運転モード選択="0 (初期値) または2"に設定)  
制御回路端子への配線については、35ページを参照してください。
- 始動指令はSTF信号をONで行います。
- 周波数指令はRL信号をONで行います。



信号入力と運転状態



低速(10Hz)で運転する場合の操作手順は次のとおりです。

#### 操作手順

1. 電源投入時画面  
モニタ表示になります。
2. 周波数の設定  
低速スイッチ(RL)をONします。
3. 始動→加速→定速  
始動スイッチ(STF)をONします。表示部の周波数値が"10.00"(10.00Hz)を表示します。  
[RUN]LEDが点灯します。
4. 減速→停止  
始動スイッチ(STF)をOFFします。表示部の周波数値が"0.00"(0.00Hz)を表示し、モータは運転を停止します。  
[RUN]LEDが消灯します。  
低速スイッチ(RL)をOFFします。
5. 試運転完了

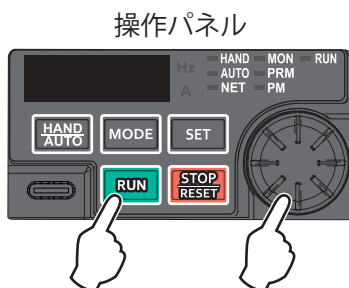
#### NOTE

- RL信号ON時の周波数はPr.6 3速設定 (低速) の設定により変更できます。

## 3.6.2 PU運転モード

### Point

- PU 運転モードを使用します。(Pr.79 運転モード選択=“0 (初期値) または1”に設定)
- 始動指令、周波数指令ともに操作パネルで行います。



10Hzで運転する場合の操作手順は次のとおりです。

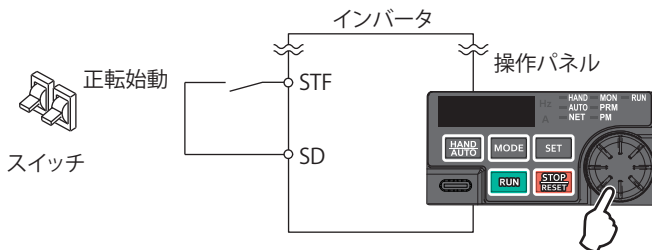
### 操作手順

1. 電源投入時画面  
モニタ表示になります。
2. 運転モードの変更  
[HAND/AUTO] キーを押して、PU 運転モードにします。[HAND]LED が点灯します。
3. 周波数の設定  
M ダイアルを回して設定したい周波数“10.00”(10.00Hz)を表示させます。約5s 間点滅します。  
数値が点滅している間に[SET] キーを押して周波数を設定します。“F”と“10.00”が交互にフリッカーします。  
約3s 間フリッカーした後表示は“0.00” (モニタ表示) に戻ります。([SET] キーを押さないと約5s 間点滅した後表示は“0.00”(0.00Hz)に戻ってしまいます。その際は、もう一度M ダイアルを回して周波数を設定してください。)
4. 始動→加速→定速  
[RUN] キーを押して運転します。Pr.40 RUNキー回転方向選択=“0 (初期値)”の場合は正転となります。  
表示部の周波数値が“10.00”(10.00Hz)を表示します。
5. 減速→停止  
[STOP/RESET] キーを押すと停止します。表示部の周波数値が“0.00” (0.00Hz) を表示し、モータは運転を停止します。
6. 試運転完了

## 3.6.3 外部/PU併用運転モード1

### Point

- 外部/PU 併用運転モード1を使用します。(Pr.79 運転モード選択="3"に設定)  
制御回路端子への配線については、35ページを参照してください。
- 始動指令はSTF信号をONで行います。
- 周波数指令は操作パネル (Mダイヤル)で行います。



10Hzで運転する場合の操作手順は次のとおりです。

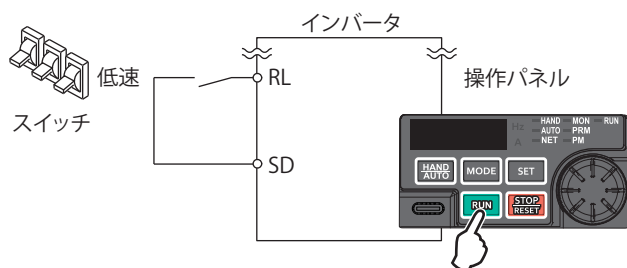
### 操作手順

1. 電源投入時画面  
モニタ表示になります。
2. 運転モードの変更  
Pr.79 運転モード選択を"3"に設定します。[HAND]LED と[AUTO]LED が点灯します。(設定値の変更方法については、35ページを参照してください)
3. 周波数の設定  
Mダイヤルを回して設定したい周波数"10.00" (10.00Hz)を表示させます。約5s間点滅します。  
数値が点滅している間に[SET] キーを押して周波数を設定します。"F"と"10.00"が交互にフリッカーします。  
約3s間フリッカーした後表示は"0.00" (モニタ表示)に戻ります。( [SET] キーを押さないと約5s間点滅した後表示は"0.00"(0.00Hz)に戻ってしまいます。その際は、もう一度Mダイヤルを回して周波数を設定してください。)
4. 始動→加速→定速  
始動スイッチ(STF)をONします。表示部の周波数値が"10.00"(10.00Hz)を表示します。  
[RUN]LED が点灯します。
5. 減速→停止  
始動スイッチ(STF)をOFFします。表示部の周波数値が"0.00"(0.00Hz)を表示し、モータは運転を停止します。  
[RUN]LED が消灯します。
6. 試運転完了

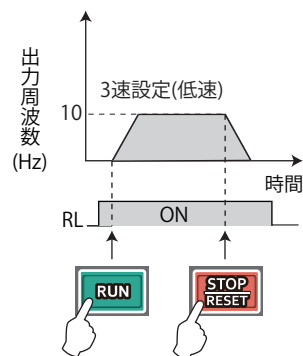
## 3.6.4 外部/PU併用運転モード2

### Point

- 外部/PU 併用運転モード2を使用します。(Pr.79 運転モード選択="4"に設定)  
制御回路端子への配線については、35ページを参照してください。
- 始動指令は操作パネル ([RUN] キー) で行います。
- 周波数指令はRL 信号をON で行います。



指令入力と運転状態



低速(10Hz)で運転する場合の操作手順は次のとおりです。

### 操作手順

1. 電源投入時画面  
モニタ表示になります。
2. 運転モードの変更  
Pr.79 運転モード選択を"4"に設定します。[HAND]LED と[AUTO]LED が点灯します。(設定値の変更方法については、35ページを参照してください)
3. 周波数の設定  
低速スイッチ(RL)をON します。
4. 始動→加速→定速  
[RUN] キーを押して運転します。Pr.40 RUNキー回転方向選択="0 (初期値)" の場合は正転となります。  
表示部の周波数値が"10.00"(10.00Hz)を表示します。
5. 減速→停止  
[STOP/RESET] キーを押すと停止します。表示部の周波数値が"0.00"(0.00Hz)を表示し、モータは運転を停止します。  
低速スイッチ(RL)をOFF します。
6. 試運転完了

### NOTE

- RL信号ON時の周波数はPr.6 3速設定 (低速) の設定により変更できます。

# 4 パラメータ

## 4.1 パラメータの設定/変更方法

### ◆ パラメータの設定/変更方法について

例

Pr.1 上限周波数を120Hz（初期値）から60Hzに変更します。

操作

表示

1. 電源を投入します。  
モニタ表示になります。
2. [MODE]キーを押して  
パラメータ設定モードにします。
3. [HAND/AUTO]キーを押して  
PU運転モードにします。
4. Mダイヤルを回してPr.1に  
合わせます。
5. [SET]キーを押して現在設定されて  
いる値を読み出します。  
120.0Hz（初期値）を示します。
6. Mダイヤルを回して設定値60.00Hz  
に変更します。
7. [SET]キーを押して設定します。



### NOTE

・ Er2、Er4が表示されてしまった…なぜ？

Er2 を表示した .....

運転中書込みエラーです。  
運転を停止してから、パラメータの設定をしてください。

Er4 を表示した .....

モード指定エラーです。  
運転モードを“PU運転モード”にしてから、パラメータの設定をしてください。  
PU運転モードに変更する方法は下記のとおりです。  
・ [HAND/AUTO]キーを押してPU運転モードにする。  
・ Pr.79を“1”に設定する。

エラー表示の詳細は、51ページを参照してください。

- ・ 操作パネルの表示桁数は4桁です。4桁のパラメータ番号を表示した場合は、“Pr.”とパラメータ番号が交互に表示されます。5桁のパラメータ設定値を表示した場合は、上位1桁と下位4桁が交互に表示されます。

## 4.2 よく使うパラメータの説明

インバータ運転時によく使うパラメータを下記に示します。その他パラメータについては、取扱説明書（機能編）を参照してください。

目的	設定が必要なパラメータ		参照ページ
始動トルクを手動で設定する	手動トルクブースト	Pr.0	41ページ
出力周波数を制限する	上限周波数	Pr.1	42ページ
V/Fパターンを設定する	基底周波数、基底周波数電圧	Pr.3、Pr.19	42ページ
端子の組み合わせで周波数制御する	多段速運転	Pr.4~Pr.6	43ページ
モータの加減速時間を設定する	加減速時間	Pr.7、Pr.8、Pr.20	44ページ
モータ過熱を保護する	電子サーマル	Pr.9	45ページ
運転モードを選択する	運転モード選択	Pr.79	46ページ

### 4.2.1 始動トルクを手動で設定する（手動トルクブースト）

V/F制御の場合、低周波数域の電圧降下を補正し、低速域のモータトルク低下を改善できます。

- 低周波数域のモータトルクを負荷に合わせて調節して始動時のモータトルクを大きくできます。

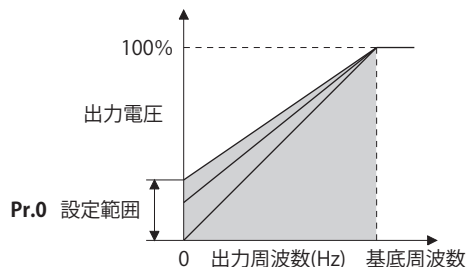
Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
0	トルクブースト	2、3、4、6 <sup>*1</sup>	0~30%	0Hz時の出力電圧を%で設定します。

\*1 初期値はインバータにより異なります。下表を参照してください。

インバータ	初期値
FR-D820-0.75K-042以下 FR-D840-0.75K-022以下 FR-D820S-0.75K-042以下 FR-D810W-0.75K-042以下	6%
FR-D820-1.5K-070~FR-D820-3.7K-165 FR-D840-1.5K-037~FR-D840-3.7K-081 FR-D820S-1.5K-070以上	4%
FR-D820-5.5K-238、FR-D820-7.5K-318 FR-D840-5.5K-120、FR-D840-7.5K-163	3%
FR-D820-11K-450以上 FR-D840-11K-230以上	2%

#### ◆ 始動トルクの調整

- Pr.19 基底周波数電圧を100%として、0Hz時の出力電圧をパーセントでPr.0に設定します。
- パラメータの調整は、少しずつ（0.5%程度）行い、その都度モータの状態を確認してください。設定値を大きくしすぎるとモータが過熱状態になります。最大でも、10%程度を目安にしてください。



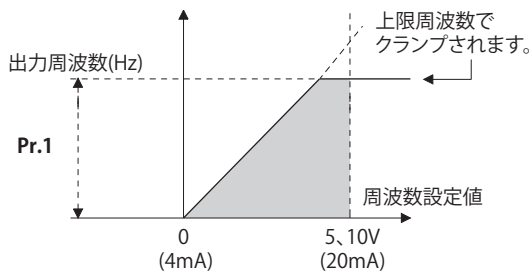
## 4.2.2 出力周波数を制限する（上限周波数）

出力周波数の上限を設定することにより、モータ速度を制限できます。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1	上限周波数	120Hz	0~120Hz	出力周波数の上限を設定します。

### ◆ 上限周波数を設定する（Pr.1）

- Pr.1 上限周波数に出力周波数の上限を設定します。設定周波数を超える周波数指令が入力されても出力周波数は上限周波数でクランプされます。



## 4.2.3 V/Fパターンを設定する（基底周波数、基底周波数電圧）

V/F制御の場合、インバータの出力（電圧、周波数）をモータの定格に合わせてみます。

Pr.	名称	初期値 <sup>*1</sup>		設定範囲	内容
		Gr.1	Gr.2		
3	基底周波数	60Hz	50Hz	0~590Hz	モータの定格トルク時の周波数を設定します。 (50Hz/60Hz)
19	基底周波数電圧	9999	8888	0~1000V	基底電圧を設定します。
				8888	電源電圧の95%（単相100V電源入力仕様品は、電源電圧の2倍の95%）
				9999	電源電圧と同じ（単相100V電源入力仕様品は、電源電圧の2倍）

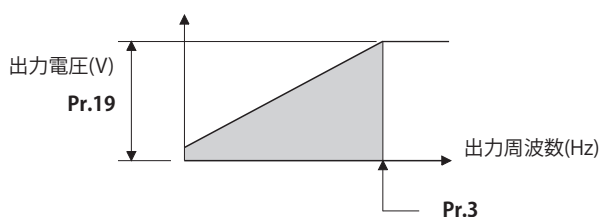
\*1 Gr.1、Gr.2はパラメータ初期値グループを表します。パラメータ初期値グループは生産国によって異なります。生産国については定格名板（7ページ）、パラメータ初期値グループについては8ページを参照してください。

### ◆ 基底周波数の設定（Pr.3）

- モータを運転するときは、モータの定格周波数をPr.3 基底周波数に設定します。
- モータ定格名板に記載の周波数が“50Hz”のみの場合は、必ず“50Hz”に設定してください。“60Hz”のままだと電圧が下がりすぎ、トルク不足が発生します。その結果、過負荷によりインバータがトリップする場合があります。
- 三菱電機定格トルクモータ使用時には、Pr.3を60Hzに設定してください。

### ◆ 基底周波数電圧の設定（Pr.19）

- Pr.19 基底周波数電圧は、基底電圧（モータの定格電圧など）を設定します。
- 電源電圧（単相100V電源入力仕様品は、電源電圧の約2倍）未満の設定をした場合、インバータの最大出力電圧は、Pr.19に設定した電圧となります。



## 4.2.4 端子の組み合わせで周波数制御する（多段速運転）

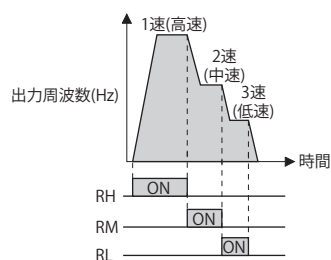
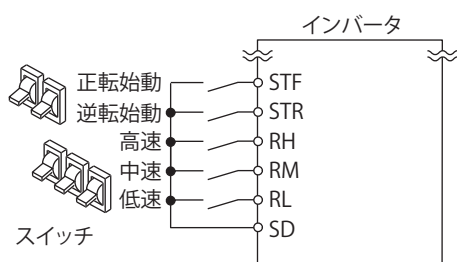
接点信号（RH、RM、RL信号）をON、OFFして設定周波数を選択します。

Pr.	名称	初期値 <sup>*1</sup>		設定範囲	内容
		Gr.1	Gr.2		
4	3速設定（高速）	60Hz	50Hz	0~590Hz	RH-ON時の周波数を設定します。
5	3速設定（中速）	30Hz		0~590Hz	RM-ON時の周波数を設定します。
6	3速設定（低速）	10Hz		0~590Hz	RL-ON時の周波数を設定します。

\*1 Gr.1、Gr.2はパラメータ初期値グループを表します。パラメータ初期値グループは生産国によって異なります。生産国については定格名板（7ページ）、パラメータ初期値グループについては8ページを参照してください。

### ◆ 3速設定（Pr.4~Pr.6）

- RH信号-ONでPr.4、RM信号-ONでPr.5、RL信号-ONでPr.6 に設定された周波数で運転します。



#### NOTE

- 2速以上が同時に選択されると低速信号側の設定周波数になります。例えば、RH信号(Pr.4)とRM信号(Pr.5)を同時にONした場合、RM信号(Pr.5)が優先されます。

## 4.2.5 モータの加減速時間を設定する（加減速時間）

モータの加減速時間を設定します。

ゆっくり加減速したいときは長く、速く加減速したいときは短く設定してください。

Pr.	名称	初期値 <sup>*1</sup>		設定範囲	内容
		Gr.1	Gr.2		
20	加減速基準周波数	60Hz	50Hz	1~590Hz	加減速時間の基準となる周波数を設定します。加減速時間は、停止からPr.20間の周波数変化時間を設定します。
7	加速時間	5s <sup>*2</sup>		0~3600s	モータ加速時間（停止からPr.20までの時間）を設定します。
		10s <sup>*3</sup>			
		15s <sup>*4</sup>			
8	減速時間	5s <sup>*2</sup>		0~3600s	モータ減速時間（Pr.20から停止までの時間）を設定します。
		10s <sup>*3</sup>			
		15s <sup>*4</sup>			

\*1 Gr.1、Gr.2はパラメータ初期値グループを表します。パラメータ初期値グループは生産国によって異なります。生産国については定格名板（7ページ）、パラメータ初期値グループについては8ページを参照してください。

\*2 FR-D820-3.7K-165以下、FR-D840-3.7K-081以下、FR-D820S-2.2K-100以下、FR-D810W-0.75K-042以下の初期値です。

\*3 FR-D820-5.5K-238、FR-D820-7.5K-318、FR-D840-5.5K-120、FR-D840-7.5K-163の初期値です。

\*4 FR-D820-11K-450以上、FR-D840-11K-230以上の初期値です。

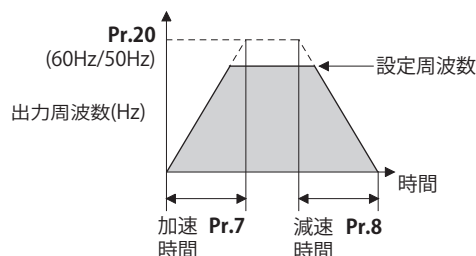
### ◆ 加速時間の設定（Pr.7、Pr.20）

- Pr.7 加速時間は、停止からPr.20 加減速基準周波数まで加速する時間を設定します。
- 次式により加速時間を設定します。

$$\text{加速時間設定値} = \text{Pr.20} \times \text{停止から最大使用周波数までの加速時間} / (\text{最大使用周波数} - 0.5\text{Hz (始動周波数}^{*1}\text{)})$$

- 例えば、Pr.20 = “60Hz（初期値）” で、出力周波数を最大使用周波数50Hzまで10sで加速させる場合、Pr.7の設定値は、下記ようになります。

$$\text{Pr.7} = 60\text{Hz} \times 10\text{s} / (50\text{Hz} - 0.5\text{Hz}) \approx 12.1\text{s}$$



\*1 始動周波数はPr.13 始動周波数により変更できます。（Pr.13については取扱説明書（機能編）を参照してください。）

### ◆ 減速時間の設定（Pr.8、Pr.20）

- Pr.8 減速時間は、Pr.20 加減速基準周波数から停止まで減速する時間を設定します。
- 次式により減速時間を設定します。

$$\text{減速時間設定値} = \text{Pr.20} \times \text{最大使用周波数から停止までの減速時間} / (\text{最大使用周波数} - 3\text{Hz (直流制動動作周波数}^{*2}\text{)})$$

- 例えば、Pr.20 = “120Hz” で、出力周波数を最大使用周波数50Hzから10sで減速させる場合、Pr.8の設定値は、下記ようになります。

$$\text{Pr.8} = 120\text{Hz} \times 10\text{s} / (50\text{Hz} - 3\text{Hz}) \approx 25.5\text{s}$$

\*2 直流制動動作周波数はPr.10 直流制動動作周波数により変更できます。（Pr.10については取扱説明書（機能編）を参照してください。）

#### NOTE

- 加減速基準周波数はPr.20 加減速基準周波数、始動周波数はPr.13 始動周波数で変更できます。詳細は取扱説明書（機能編）を参照してください。

## 4.2.6 モータ過熱を保護する（電子サーマル）

電子サーマルの電流値を設定して、モータの過熱保護を行います。低速運転時、モータ冷却能力の低下も含んだ最適な保護特性を得ることができます。

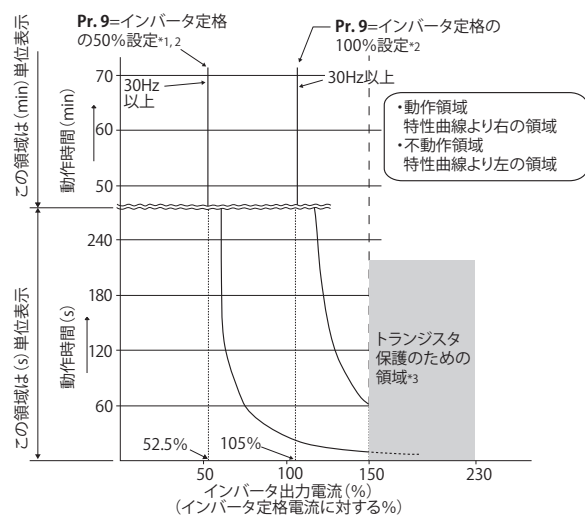
Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
9	電子サーマル	インバータ 定格電流 <sup>*1</sup>	0~500A	モータ定格電流を設定します。

\*1 FR-D820-0.75K-042以下、FR-D840-0.75K-022以下、FR-D820S-0.75K-042以下、FR-D810W-0.75K-042以下の初期値は、インバータ定格電流の85%に設定されています。

### ◆ 誘導モータ使用時の電子サーマル動作特性(Pr.9)

- モータの過負荷（過熱）を検出し、インバータは出力トランジスタの動作を止め出力を停止します。
- モータの定格電流値(A)を**Pr.9 電子サーマル**に設定します。（定格周波数に50Hzと60Hzの両方を持つモータ使用時、60Hzが**Pr.3 基底周波数**に設定されている場合、60Hzのモータ定格電流を1.1倍して設定してください。）
- モータに外部サーマルリレーを使用するときなど、電子サーマルを動作させたくない場合は、**Pr.9**に“0”を設定します。
- 三菱電機定トルクモータ SF-PRを使用する場合は、**Pr.71 適用モータ**="70"を設定してください。（低速域で100%連続トルク特性になります。）

SF-PRの場合



\*1 Pr.9にインバータ定格電流の50%の値（電流値）を設定したとき

\*2 %値はインバータ定格電流に対応する%を表します。モータ定格電流に対する%ではありません。

\*3 トランジスタ保護動作は冷却フィンの温度により動作します。運転状況によっては150%未満で動作することがあります。

### NOTE

- 電子サーマルの内部熱積算値は、インバータの電源リセットおよび、リセット信号の入力により初期値にリセットされます。不必要なリセットや電源遮断は避けてください。
- インバータとモータ容量の差が大きく、設定値が小さくなるとき、電子サーマルの保護特性が悪くなります。このような場合は、外部サーマルリレーを使用してください。
- 特殊モータは電子サーマルでは保護できません。外部サーマルを使用してください。

## 4.2.7 運転モードを選択する（運転モード選択）

インバータの運転モードを選択します。

外部信号による運転（外部運転モード）と操作パネルやパラメータユニットによる運転（PU運転モード）、PU運転と外部運転の併用運転（外部/PU併用運転モード）、RS-485通信によるネットワーク運転（NET運転モード）を任意に変更することができます。NET運転モードについては、取扱説明書（通信編）を参照してください。

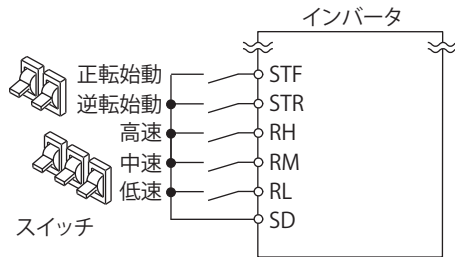
Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
79	運転モード選択	0	0~4、6、7	運転モードを選択します。

上記パラメータは運転モードに関わらず停止中に変更可能です。

Pr.79 設定値	内容			LED表示 ■:消灯 □:点灯	参照 ページ
0 (初期値)	外部/PU切換えモード [HAND/AUTO]キーでPU、外部の運転モード切換えができます。 電源投入時は、外部運転モードとなります。			PU運転モード <input type="checkbox"/> HAND <input type="checkbox"/> AUTO <input type="checkbox"/> NET 外部運転モード <input type="checkbox"/> HAND <input type="checkbox"/> AUTO <input type="checkbox"/> NET NET運転モード <input type="checkbox"/> HAND <input type="checkbox"/> AUTO <input type="checkbox"/> NET	47ページ
1	<b>運転モード</b>	<b>周波数指令</b>	<b>始動指令</b>	PU運転モード <input type="checkbox"/> HAND <input type="checkbox"/> AUTO <input type="checkbox"/> NET	47ページ
	PU運転モード固定	操作パネルで設定	操作パネルの[RUN]キーで 入力		
2	外部運転モード固定 外部、NET運転モードを切り換えて運転可	外部信号入力（端子2、4、 多段速選択など）	外部信号入力 （端子STF、STR）	外部運転モード <input type="checkbox"/> HAND <input type="checkbox"/> AUTO <input type="checkbox"/> NET NET運転モード <input type="checkbox"/> HAND <input type="checkbox"/> AUTO <input type="checkbox"/> NET	47ページ
3	外部/PU併用運転モード1	操作パネルまたは外部信号 入力（多段速設定、端子4）	外部信号入力 （端子STF、STR）	外部/PU併用運転モード <input type="checkbox"/> HAND <input type="checkbox"/> AUTO <input type="checkbox"/> NET	47ページ
4	外部/PU併用運転モード2	外部信号入力（端子2、4、 多段速選択など）	操作パネルの[RUN]キーで 入力		47ページ
6	スイッチオーバーモード PU運転、外部運転、NET運転の切り換えを、運転状態を継続しながら行えます。 詳細は取扱説明書（機能編）を参照してください。			PU運転モード <input type="checkbox"/> HAND <input type="checkbox"/> AUTO <input type="checkbox"/> NET	—
7	外部運転モード（PU運転インタロック） X12信号ON：PU運転モードへ移行可能（外部運転中は出力停止） X12信号OFF：PU運転モードへ移行禁止 詳細は取扱説明書（機能編）を参照してください。			外部運転モード <input type="checkbox"/> HAND <input type="checkbox"/> AUTO <input type="checkbox"/> NET NET運転モード <input type="checkbox"/> HAND <input type="checkbox"/> AUTO <input type="checkbox"/> NET	—

## ◆ 外部運転モード (Pr.79 = "0 (初期値)", "2")

- 外部に周波数設定器や始動スイッチなどをインバータの制御回路端子に接続して、始動指令や周波数指令を与える場合は、外部運転モードを選択します。
- 周波数指令として端子2、4への電圧、電流信号などを使用することもできます。詳細は取扱説明書（機能編）を参照してください。
- Pr.79 運転モード選択="2"に設定することで、外部運転モード固定となります。



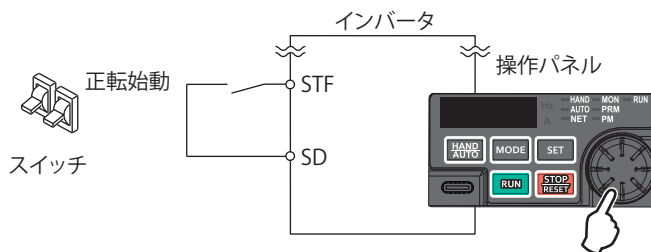
## ◆ PU運転モード (Pr.79 = "1")

- 操作パネルのキー操作のみで始動指令や周波数指令を与える場合は、PU運転モードを選択します。



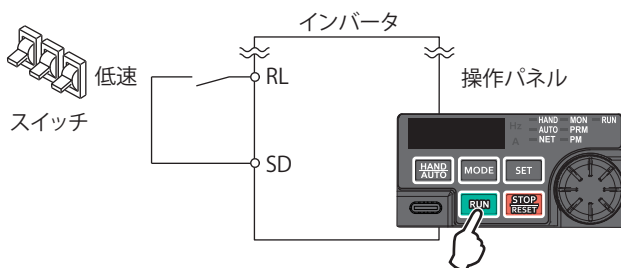
## ◆ PU/外部併用運転モード1 (Pr.79 = "3")

- 操作パネルから周波数指令を入力し、外部の始動スイッチにて始動指令を入力する場合は、PU/外部併用運転モード1を選択します。
- 外部信号（多段速設定）で周波数が入力された場合は、操作パネルの周波数指令より優先します。



## ◆ PU/外部併用運転モード2 (Pr.79 = "4")

- 外部信号（多段速設定）で周波数指令を入力し、操作パネルのキー操作により始動指令を入力する場合は、PU/外部併用運転モード2を選択します。
- 周波数指令として端子2、4への電圧、電流信号などを使用することもできます。詳細は取扱説明書（機能編）を参照してください。



# 5 試運転時のトラブルシューティング

## 5.1 トラブルシューティングについて

試運転時に発生しやすい問題とその対策を一部抜粋して次に示します。運転時にお困りの際は参照してください。また、より詳しい内容やその他の原因、対策などを確認したい場合は、取扱説明書（保守編）を参照してください。

### 5.1.1 モータが始動しない

確認箇所	原因	対策	チェック
主回路	正常な電源電圧が印加されていない。 (操作パネルが表示されていない。)	ノーヒューズブレーカ(NFB)、漏電ブレーカ(ELB)、または電磁接触器(MC)を投入する。 入力電圧の低下、入力欠相の有無、配線を確認する。	
	モータが正しく接続されていない。	インバータとモータ間の配線を確認する。	
入力信号	始動信号が入力されていない。	始動指令場所を確認して始動信号を入力する。	
	正転と逆転の始動信号 (STF、STR) が両方とも入力されている。	正転と逆転の始動信号 (STF、STR) をどちらか一方のみONする。 初期設定でSTF、STR信号が同時にONすると、停止指令になります。	
	周波数指令がゼロになっている。(操作パネルのRUNがLEDが点滅している。)	周波数指令場所を確認して周波数指令を入力する。	
	シンク、ソースのスイッチの選択が間違っている。	制御ロジック切換えスイッチの設定に誤りが無いか確認する。 誤った設定の場合、入力信号が認識されません。	
	[STOP/RESET]を押した。 (操作パネル表示が“PS”となっている。)	外部運転時は、操作パネルから[STOP/RESET]入力力で停止させた場合の再始動方法を確認する。	
パラメータ設定	V/F制御時、Pr.0トルクブーストの設定値が適切でない。	モータの動きを見ながらPr.0の設定値を0.5%ずつ上げて確認する。 上げて変化がない場合、下げて確認します。	
	Pr.79 運転モード選択の設定が間違っている。	始動指令、周波数指令の入力方法にあった運転モードの設定を行う。	
負荷	負荷が重すぎる。	負荷を軽くする。	
	軸が拘束された状態になっている。	機械（モータ）を点検する。	

### 5.1.2 モータ、機械が異常音を発している

確認箇所	原因	対策	チェック
パラメータ設定	過負荷運転により、キャリア周波数自動低減機能が動作してモータ騒音が増加している。	負荷を軽くする。 Pr.260 PWM 周波数自動切換=“0”に設定して自動低減機能を無効にする。(過負荷によりE.THTが発生しやすくなります。)	
その他	機械のガタつきがある。	機械設備を調整してガタつきをなくす。	
モータ	出力欠相状態で運転している	モータ配線を確認する。	

### 5.1.3 モータが異常に発熱する

確認箇所	原因	対策	チェック
モータ	モータのファンが動作していない。 (ごみ・ほこりがたまっている)	モータのファンを清掃する。 周囲環境を改善する。	
	モータ相間耐圧不足である。	モータの耐圧を確認する。	
-	モータ電流が大きい。	「モータ電流が大きい」を参照してください。(49ページ参照)	

### 5.1.4 モータの回転方向が逆である

確認箇所	原因	対策	チェック
主回路	出力端子U、V、Wの相順が間違っている。	出力側（端子U、V、W）は正しく接続する。	
入力信号	始動信号（正転、逆転）の接続が間違っている。	接続を確認する。(STF：正転始動、STR：逆転始動)	

確認箇所	原因	対策	チェック
パラメータ設定	Pr.40 RUNキー回転方向選択の設定値が間違っている。	正転にする場合、パラメータ設定値を“0（初期値）”にする。 パラメータ設定方法は40ページを参照してください。	

## 5.1.5 回転速度が設定の値に対して大きく異なる

確認箇所	原因	対策	チェック
入力信号	周波数設定信号が間違っている。	入力信号レベルを測定する。	
負荷	負荷が重く、ストール防止機能が動作している。	負荷を軽くする。	
パラメータ設定		Pr.22 ストール防止動作レベル（トルク制限レベル）を負荷に合わせて高く設定する。（Pr.22の設定を高くしすぎると、過電流アラーム（E.OC[]）が発生しやすくなります。）	
モータ		インバータとモータの容量選定を確認する。	

## 5.1.6 加減速がスムーズでない

確認箇所	原因	対策	チェック
パラメータ設定	加減速時間の設定値が短い。	加減速時間の設定値を長くする。	
	V/F制御時、トルクブースト（Pr.0、Pr.46）の設定値が不適切で、ストール防止機能が動作している。	Pr.0 トルクブーストの設定を0.5%程度ずつ増減させ、ストール防止動作しない設定とする。	
負荷	負荷が重く、ストール防止機能が動作している。	負荷を軽くする。	
パラメータ設定		Pr.22 ストール防止動作レベル（トルク制限レベル）を負荷に合わせて高く設定する。（Pr.22の設定を高くしすぎると、過電流アラーム（E.OC[]）が発生しやすくなります。）	
モータ		インバータとモータの容量選定を確認する。	

## 5.1.7 運転モードの切り換えが正常に行われない

確認箇所	原因	対策	チェック
入力信号	始動信号（STF、STR）がONしている。	STF、STR信号がOFFの状態になっていることを確認する。 STF、STR信号がONになっていると運転モードの切り換えが行われません。	
パラメータ設定	Pr.79 運転モード選択の設定値が適切でない。	Pr.79の設定値が“0（初期値）”では、入力電源ONと同時に外部運転モードになり、操作パネルの[HAND/AUTO]を押すとPU運転モードに切り換わります。その他の設定値(1~4、6、7)の場合は各々の内容で運転モードが限定されます。	

## 5.1.8 操作パネルが表示しない

確認箇所	原因	対策	チェック
主回路 制御回路	電源が入力されていない。	電源を入力する。	

## 5.1.9 モータ電流が大きい

確認箇所	原因	対策	チェック
負荷	負荷が重く、ストール防止機能が動作している。	負荷を軽くする。	
パラメータ設定		Pr.22 ストール防止動作レベル（トルク制限レベル）を負荷に合わせて高く設定する。（Pr.22の設定を高くしすぎると、過電流アラーム（E.OC[]）が発生しやすくなります。）	
モータ		インバータとモータの容量選定を確認する。	

## 5.1.10 回転速度が上昇しない

確認箇所	原因	対策	チェック
入力信号	始動指令や周波数指令がチャタリングしている。	始動指令や周波数指令が正常か確認する。	
	アナログ周波数指令の配線長が長く電圧（電流）がドロップしている。	アナログ入力バイアス・ゲインの校正を行う。	
	入力信号線が外来のノイズの影響を受けている。	入力信号線にシールド線を使用するなどノイズ対策を実施する。	
負荷	負荷が重く、ストール防止機能が動作している。	負荷を軽くする。	
パラメータ設定		<b>Pr.22 ストール防止動作レベル（トルク制限レベル）</b> を負荷に合わせて高く設定する。（ <b>Pr.22</b> の設定を高くしすぎると、過電流アラーム（E.OC[]）が発生しやすくなります。）	
モータ		インバータとモータの容量選定を確認する。	

## 5.1.11 パラメータの書込みができない

確認箇所	原因	対策	チェック
入力信号	運転中（STF、STR信号がON）である。	運転を停止する。 <b>Pr.77 パラメータ書込選択</b> ="0（初期値）"では、停止中のみ書込み可能です。	
パラメータ設定	外部運転モードで、パラメータを設定しようとしている。	PU運転モードにする。 <b>Pr.77 パラメータ書込選択</b> ="2"として、全ての運転モードで運転状態にかかわらず書込み可能にすることもできます。	

## 5.2 異常表示について

試運転時に比較的発生しやすい異常表示は下記となります。その他の異常表示については、取扱説明書（保守編）を参照してください。

### ◆ 運転中書込みエラー

項目	内容
操作パネル表示	<b>Er2</b> (Er2)
内容	Pr.77 パラメータ書込選択 = “0 (初期値)” のとき、運転中にパラメータ書込みを行った。
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転中ではないか</li> <li>・Pr.77 パラメータ書込選択 = “0” ではないか。</li> </ul>
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転を停止してから、パラメータの設定をしてください。</li> <li>・Pr.77 = “2” にすると、運転中でもパラメータ書込みが可能になります。</li> </ul>
参照資料	取扱説明書（機能編）

### ◆ モード指定エラー

項目	内容
操作パネル表示	<b>Er4</b> (Er4)
内容	Pr.77 パラメータ書込選択 = “0 (初期値)” のときに外部運転モードでパラメータ設定をしようとした。
チェックポイント	運転モードは“PU 運転モード”となっているか。
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転モードを“PU 運転モード”にしてから、パラメータの設定をしてください。</li> <li>・Pr.77 = “2” にすると、運転モードに関係なくパラメータ書込みが可能になります。</li> </ul>
参照資料	取扱説明書（機能編）

### ◆ モータ過負荷遮断（電子サーマル）

インバータをリセットすると、電子サーマルの内部熱積算データは初期化されます。

項目	内容
操作パネル表示	<b>ErTHM</b> (E.THM)
内容	過負荷や低速運転中での冷却能力低下によるモータの過熱を、インバータ内蔵の電子サーマルが感知し、Pr.9 電子サーマルの設定値の85%となったときブリアラーム（TH 表示）となり、規定値となると、保護回路が動作し、インバータの出力を停止します。
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モータを過負荷で使用していないか。</li> <li>・モータ選択のパラメータPr.71 適用モータの設定は正しいか。</li> <li>・ストール防止動作の設定は適切か。</li> </ul>
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・負荷を軽くする。</li> <li>・使用するモータに合わせてPr.71 適用モータを正しく設定する。</li> <li>・ストール防止動作の設定を適切にする。</li> </ul>
参照資料	取扱説明書（機能編）

## ◆ ストール防止（過電流）

項目	内容						
操作パネル表示	<b>OLC</b> (OLC)						
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>インバータ出力電流が大きくなり、ストール防止（過電流）機能が動作しています。</li> <li>ストール防止（過電流）機能について次に示します。</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td>加速中</td> <td>インバータの出力電流がストール防止動作レベル（Pr.22 ストール防止動作レベルなど）を超えると、過負荷電流が減少するまで周波数の上昇を止め、インバータが過電流遮断に至るのを防ぎます。ストール防止動作レベル未満になると再び上昇させます。</td> </tr> <tr> <td>定速運転中</td> <td>インバータの出力電流がストール防止動作レベル（Pr.22 ストール防止動作レベルなど）を超えると、過負荷電流が減少するまで周波数を下げ、過電流遮断に至るのを防ぎます。ストール防止動作レベル未満になると設定周波数まで戻ります。</td> </tr> <tr> <td>減速中</td> <td>インバータの出力電流がストール防止動作レベル（Pr.22 ストール防止動作レベルなど）を超えると、過負荷電流が減少するまで周波数の下降をやめ、インバータが過電流遮断に至るのを防ぎます。ストール防止動作レベル未満になると再び下降させます。</td> </tr> </table>	加速中	インバータの出力電流がストール防止動作レベル（Pr.22 ストール防止動作レベルなど）を超えると、過負荷電流が減少するまで周波数の上昇を止め、インバータが過電流遮断に至るのを防ぎます。ストール防止動作レベル未満になると再び上昇させます。	定速運転中	インバータの出力電流がストール防止動作レベル（Pr.22 ストール防止動作レベルなど）を超えると、過負荷電流が減少するまで周波数を下げ、過電流遮断に至るのを防ぎます。ストール防止動作レベル未満になると設定周波数まで戻ります。	減速中	インバータの出力電流がストール防止動作レベル（Pr.22 ストール防止動作レベルなど）を超えると、過負荷電流が減少するまで周波数の下降をやめ、インバータが過電流遮断に至るのを防ぎます。ストール防止動作レベル未満になると再び下降させます。
加速中	インバータの出力電流がストール防止動作レベル（Pr.22 ストール防止動作レベルなど）を超えると、過負荷電流が減少するまで周波数の上昇を止め、インバータが過電流遮断に至るのを防ぎます。ストール防止動作レベル未満になると再び上昇させます。						
定速運転中	インバータの出力電流がストール防止動作レベル（Pr.22 ストール防止動作レベルなど）を超えると、過負荷電流が減少するまで周波数を下げ、過電流遮断に至るのを防ぎます。ストール防止動作レベル未満になると設定周波数まで戻ります。						
減速中	インバータの出力電流がストール防止動作レベル（Pr.22 ストール防止動作レベルなど）を超えると、過負荷電流が減少するまで周波数の下降をやめ、インバータが過電流遮断に至るのを防ぎます。ストール防止動作レベル未満になると再び下降させます。						
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pr.0 トルクブーストの設定値が大きすぎないか。</li> <li>Pr.7 加速時間、Pr.8 減速時間が短すぎる可能性があります。</li> <li>負荷が重すぎる可能性があります。</li> <li>周辺機器に不具合はありませんか？</li> <li>Pr.13 始動周波数が大きすぎないか。</li> <li>Pr.22 ストール防止動作レベルの設定値は適切か。</li> </ul>						
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pr.0 トルクブーストの設定を1%程度ずつ増減させ、その都度モータの状態を確認してください。</li> <li>Pr.7 加速時間、Pr.8 減速時間を長くしてください。</li> <li>負荷を軽くする。</li> </ul> ストール防止動作電流はPr.22 ストール防止動作レベルで設定できます。						
参照資料	取扱説明書（機能編）						

## ◆ 加速中過電流遮断

項目	内容
操作パネル表示	<b>E.OC1</b> (E.OC1)
内容	加速運転中に、インバータ出力電流が定格電流の規定値以上になったとき、保護回路が動作し、インバータの出力を停止します。
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>急加速運転ではないか。</li> <li>出力短絡はないか。</li> <li>インバータとモータ容量があっているか。</li> <li>Pr.22 ストール防止動作レベルの設定値は適切か。</li> </ul>
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pr.7 加速時間を調整する。</li> <li>始動時に、「E.OC1」が必ず点灯する場合、1度モータを外して始動させてください。それでも「E.OC1」が点灯する場合は、お買い上げ店または当社営業所までご連絡ください。</li> <li>出力短絡のないように配線を確認する。</li> <li>インバータとモータ容量をあわせる。</li> </ul>
参照資料	取扱説明書（機能編）

## ◆ 減速/停止中回生過電圧遮断

項目	内容
操作パネル表示	<b>E.OV3</b> (E.OV3)
内容	回生エネルギーにより、インバータ内部の主回路直流電圧が規定値以上となると、保護回路が動作して、インバータの出力を停止します。電源系統に発生したサージ電圧により動作する場合があります。
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>急減速運転ではないか。</li> <li>負荷イナーシャが大きい用途で、ストール防止が頻繁に動作していないか。</li> </ul>
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pr.8 減速時間を調整する。（負荷の慣性モーメントに見合った減速時間にする。）</li> <li>制動頻度を減らす。</li> <li>必要に応じてブレーキ抵抗器やブレーキユニットなどの回生オプションを使用してください。</li> </ul>
参照資料	取扱説明書（機能編）

# MEMO

---



# アフターサービスネットワーク

三菱電機システムサービス株式会社が24時間365日受付体制でお応えします。

サービス網一覧表 (三菱電機システムサービス株式会社)				
サービス拠点名	住所	TEL	FAX	休日・夜間専用 修理受付窓口 <sup>*1</sup>
北日本支社	〒983-0013 仙台市宮城野区中野1-5-35	(022)353-7814	(022)353-7834	(052)719-4337
北海道支店	〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東2-1-18	(011)890-7515	(011)890-7516	
首都圏第2支社	〒108-0022 東京都港区海岸3-9-15 LOOP-Xビル 11F	(03)3454-5521	(03)5440-7783	
神奈川機器サービスステーション	〒224-0053 横浜市都筑区池辺町3963-1	(045)938-5420	(045)935-0066	
関東機器サービスステーション	〒362-0074 上尾市春日1-40-2	(048)708-5910	(048)708-5912	
新潟機器サービスステーション	〒950-0983 新潟市中央区神道寺1-4-4	(025)241-7261	(025)241-7262	
中部支社	〒461-8675 名古屋市東区大幸南1-1-9	(052)722-7601	(052)719-1270	
静岡機器サービスステーション	〒422-8058 静岡市駿河区中原877-2	(054)287-8866	(054)287-8484	
北陸支店	〒920-0811 金沢市小坂町北255	(076)252-9519	(076)252-5458	
関西支社	〒531-0076 大阪市北区大淀中1-4-13	(06)6458-9728	(06)6458-6911	
京滋機器サービスステーション	〒617-8550 長岡京市馬場岡所1 三菱電機株式会社京都地区構内 240工場	(075)874-3614	(075)874-3544	
姫路機器サービスステーション	〒670-0996 姫路市土山2-234-1	(079)269-8845	(079)294-4141	
中四国支社	〒732-0802 広島市南区大州4-3-26	(082)285-2111	(082)285-7773	
岡山機器サービスステーション	〒700-0951 岡山市北区田中606-8	(086)242-1900	(086)242-5300	
四国支店	〒760-0072 高松市花園町1-9-38	(087)831-3186	(087)833-1240	
九州支社	〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-12-16	(092)483-8208	(092)483-8228	

\*1 平日（月～金曜日）：17:30～翌9:00 / 休日（土日祝祭日）：終日

## グローバルFAセンター

海外（FAセンター）のお問い合わせ先は、三菱電機FAサイトで確認できます。

<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/about-us/overseas/index.html>



# 三菱電機 **汎用** インバータ

お問い合わせは下記へどうぞ

## 本マニュアル対象機種種の電話技術相談窓口

共通電話番号にお電話いただき、お客様相談内容に関する代理店、商社への「情報展開可否」を「ご承諾いただける場合は(1)」、「ご承諾いただけない場合は(2)」のいずれかを入力後、「製品番号」を入力してください。製品番号は、ガイダンスの途中でも入力いただけます。

対象機種	共通電話番号	製品番号	受付時間※1
FREQROLシリーズ	052-712-2444	3	月曜～木曜 9:00～19:00 金曜 9:00～17:00 土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願いいたします。

※1: 春季・夏季・年末年始の休日を除く

## 三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)

本社機器営業部	〒100-8310	東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)	(03) 3218-2595
関越機器営業部	〒330-6034	さいたま市中央区新都心11-2 (明治安田生命さいたま新都心ビル)	(048) 600-5835
新潟支店	〒950-8504	新潟市中央区東大通2-4-10 (日本生命新潟ビル)	(025) 241-7227
神奈川機器営業部	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい2-2-1 (横浜ランドマークタワー)	(045) 224-2623
北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区大通西3-11 (北洋ビル)	(011) 212-3792
東北支社	〒980-0013	仙台市青葉区花京院1-1-20 (花京院スクエア)	(022) 216-4546
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル)	(076) 233-5502
中部支社	〒450-6423	名古屋市中村区名駅3-28-12 (大名古屋ビルヂング)	(052) 565-3323
豊田支店	〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10 (矢作豊田ビル)	(0565) 34-4112
関西支社	〒530-8206	大阪市北区大深町4-20 (グランフロント大阪タワーA)	(06) 6486-4119
中国支社	〒730-8657	広島市中区中町7-32 (ニッセイ広島ビル)	(082) 248-5445
四国支社	〒760-8654	高松市寿町1-1-8 (日本生命高松駅前ビル)	(087) 825-0072
九州支社	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1 (天神ビル)	(092) 721-2236

三菱電機 FA

検索

[www.MitsubishiElectric.co.jp/fa](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa)

メンバー  
登録無料!

### インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

## 仕様・機能に関するお問い合わせ

製品ごとにお問い合わせを受け付けております。  
三菱電機FAサイト - 仕様・機能に関するお問い合わせ  
[www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/contact-us/spec/](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/contact-us/spec/)



IB(名)-0601025-B(2509)MEE  
形名: FR-D800 TORISETSU DOUNYU  
形名コード: 1AJ074

2025年9月作成

本マニュアルは、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。  
本マニュアルは、輸出する場合、経済産業省への役務取引許可申請は不要です。