



三菱電機 **汎用** インバータ

内蔵オプション

FR-A8AZ

取扱説明書

符号付アナログ出力機能

高分解能アナログ入力機能

モーターミスタインタフェース

お使いになる前に

1

取付けと配線

2

パラメーター一覧

3

符号付アナログ出力

4

高分解能アナログ入力

5

モーターミスタインタフェース

6

このたびは、三菱汎用インバータ内蔵オプションをご採用いただき、誠にありがとうございます。
この取扱説明書は、ご使用いただく場合の取扱い、留意点について述べてあります。誤った取扱いは思わぬ不具合を引き起こしますので、ご使用前に必ずこの取扱説明書を一読され、正しくご使用くださいますようお願いいたします。
なお、本取扱説明書は、ご使用になるお客様の手に届くようご配慮をお願いいたします。

安全上の注意

据付け、運転、保守・点検の前に必ずこの取扱説明書とその付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「警告」、「注意」として区分してあります。



警告

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



注意

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、**注意**に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

◆ 感電防止のために



警告

- インバータ通電中は表面カバーや配線カバーを開けないでください。また、表面カバーや配線カバーをはずした状態で運転しないでください。高電圧の端子および充電部が露出していますので感電の原因となります。
- 電源遮断時でも配線作業・定期点検以外ではインバータの表面カバーを外さないでください。インバータ内部は充電されており感電の原因となります。
- 配線作業や点検は、インバータ本体操作パネルの表示が消灯したことを確認し、電源遮断後 10 分以上経過したのちに、テストなどで電圧を確認してから行ってください。電源を遮断した後しばらくの間はコンデンサが高圧で充電されていて危険です。
- 配線作業や点検は専門の技術者が行ってください。
- 内蔵オプションを据え付けてから配線してください。感電、傷害の原因になります。
- 濡れた手で内蔵オプションに触れたり、ケーブル類の抜き差しをしないでください。感電の原因となります。
- ケーブルは傷つけたり、無理なストレスをかけたり、重いものを載せたり、挟み込んだりしないでください。感電の原因になります。

◆ 傷害防止のために



注意

- 各端子には取扱説明書に決められた電圧以外は印加しないでください。破裂・破損などの原因になります。
- 端子接続を間違えないでください。破裂・破損などの原因になります。
- 極性（+、-）を間違えないでください。破裂・破損の原因になります。
- 通電中や電源遮断後のしばらくの間は、インバータは高温になっていますので触らないでください。火傷の原因になります。

◆ 諸注意事項

次の注意事項についても十分留意ください。取扱いを誤った場合には思わぬ故障・けが・感電などの原因となることがあります。

⚠ 注意

運搬・据付けについて

- 損傷、部品がかけている内蔵オプションを据付け、運転しないでください。
- 製品の上に乗ったり重いものを載せないでください。
- 取付け方向は必ずお守りください。
- インバータ内部にねじ・金属片などの導電性異物や油などの可燃性異物が混入しないようにしてください。
- 木製梱包材の消毒・除虫対策のくん蒸剤に含まれるハロゲン系物質（フッ素、塩素、臭素、ヨウ素など）が弊社製品に侵入すると故障の原因となります。梱包の際は、残留したくん蒸成分が弊社製品に侵入しないように注意するか、くん蒸以外の方法（熱処理など）で消毒・除虫対策をしてください。なお、木製梱包材の消毒・除虫対策は梱包前に実施してください。

試運転調整について

- 運転前に各パラメータの確認・調整を行ってください。機械によっては予期せぬ動きとなる場合があります。

⚠ 警告

使用方法について

- 改造は行わないでください。
- 取扱説明書に記載のない部品取外し行為は行わないでください。故障や破損の原因になります。

⚠ 注意

使用方法について

- パラメータクリア、オールクリアを行った場合、運転前に必要なパラメータを再設定してください。各パラメータが初期値に戻ります。
- 静電気による破損を防ぐため、本製品に触れる前に、身体の静電気を取り除いてください。

保守点検・部品の交換について

- メガーテスト（絶縁抵抗測定）を行わないでください。

廃棄について

- 産業廃棄物として処置してください。

一般的注意

- 本取扱説明書に記載されている全ての図解は、細部を説明するためにインバータのカバーまたは安全のための遮断物を取り外した状態で描かれている場合がありますので、インバータを運転するときは必ず規定どおりのカバーや遮断物を元どおりに戻し、インバータの取扱説明書に従って運転してください。

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | お使いになる前に | 6 |
| 1.1 | 開梱と製品の確認 | 6 |
| 1.1.1 | 梱包確認 | 6 |
| 1.1.2 | SERIAL(製造番号)の確認 | 7 |
| 1.2 | 各部の名称 | 8 |
| 2 | 取付けと配線 | 9 |
| 2.1 | 取付け前に | 9 |
| 2.2 | 取付け方法 | 9 |
| 2.3 | 配線 | 12 |
| 3 | パラメーター一覧 | 14 |
| 4 | 符号付アナログ出力 | 16 |
| 4.1 | 結線例 | 16 |
| 4.2 | 端子説明 | 17 |
| 4.3 | 符号付アナログ出力パラメータ | 17 |
| 4.3.1 | パラメーター一覧 | 17 |
| 4.3.2 | 表示計の校正 (Pr.838、Pr.857、C0) | 18 |
| 4.3.3 | モニタ項目一覧 | 19 |
| 4.3.4 | 端子 DA1 の応答性の調整 (Pr.839) | 20 |
| 5 | 高分解能アナログ入力 | 21 |
| 5.1 | 結線例 | 21 |
| 5.2 | 端子説明 | 22 |
| 5.3 | 高分解能アナログ入力パラメータ | 23 |
| 5.3.1 | パラメーター一覧 | 23 |
| 5.3.2 | 端子 6 機能の選択 (Pr.406) | 24 |
| 5.3.3 | 端子 6 の校正 (Pr.148、Pr.149、Pr.846 ~ Pr.848、C30 ~ C37) | 26 |
| 5.4 | ノイズ対策 | 29 |
| 5.5 | 仕様 | 30 |

6 モータサーミスタインタフェース

31

| | | |
|-------|---------------------|----|
| 6.1 | 結線例 | 31 |
| 6.2 | 端子説明 | 32 |
| 6.3 | モータサーミスタパラメータ | 33 |
| 6.3.1 | パラメータ一覧 | 33 |
| 6.3.2 | サーミスタの設定 | 33 |
| 6.3.3 | サーミスタ校正 (C29) | 34 |
| 6.3.4 | モータサーマル | 37 |
| 6.3.5 | モータ温度検出信号 | 38 |
| 6.3.6 | モータ温度モニタ出力 | 39 |
| 6.3.7 | すべり補正 | 41 |

1 お使いになる前に

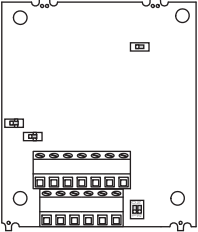

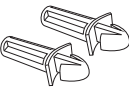
1.1 開梱と製品の確認

梱包箱から内蔵オプションを取り出し、表面の名称を確認し、ご注文どおりの製品であるか、また損傷がないかを確認してください。

本製品はFR-A800 シリーズ用内蔵オプションです。

1.1.1 梱包確認

同梱内容を確認してください。

| | | |
|--|---|---|
| <p>内蔵オプション：1 個</p>  | <p>取付けねじ (M3×8mm)：2 本 (7 ページ参照)</p>  | <p>スペーサ：2 本 (7 ページ参照)</p>  |
|--|---|---|

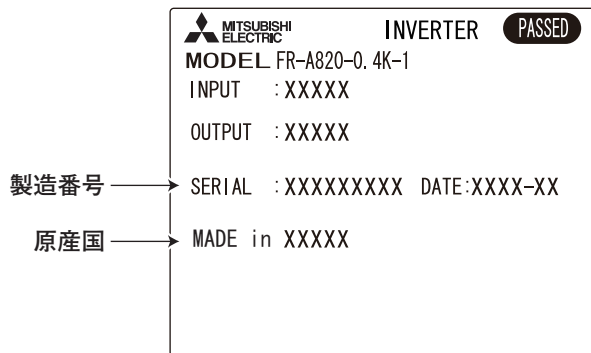
NOTE

- 本取扱説明書中の結線図は、特に記載のない場合は、入力端子の制御ロジックをシンクロジックとして掲載しています。(制御ロジックについては、インバータ本体の取扱説明書を参照してください)

1.1.2 SERIAL(製造番号)の確認

下記のインバータは、下記以降の SERIAL (製造番号) を持つインバータで FR-A8AZ を使用することができます。インバータの定格名板もしくは梱包箱に記載されている SERIAL を確認してください。

定格名板例



□ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
記号 年 月 管理番号

SERIAL(製造番号)

SERIAL は、記号1文字と製造年月2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1桁、製造月は、1～9(月)、X(10月)、Y(11月)、Z(12月)で表します。

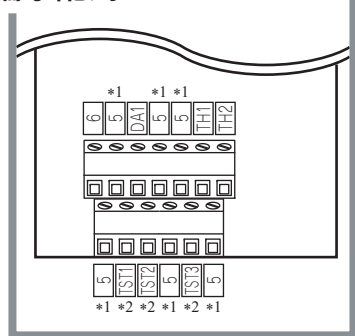
FR-A800 シリーズ

| 形名 | 原産国表記 | SERIAL |
|--|---------------|---------------------|
| FR-A820-0.4K(00046) ~ 90K(04750) FR-A840-0.4K(00023) ~ 280K(06830) FR-A842-315K(07700) ~ 500K(12120) | MADE in Japan | □ 52 ○ ○ ○ ○ ○ ○ 以降 |
| FR-A846-0.4K(00023) ~ 132K(03610) | MADE in China | □ 53 ○ ○ ○ ○ ○ ○ 以降 |

1

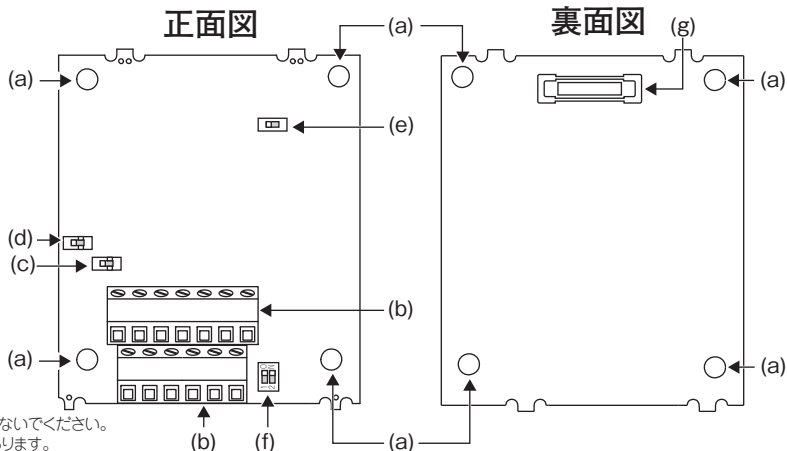
1.2 各部の名称




端子配列



*1 すべての端子5は、内部で接続されています。

*2 端子TST1～TST3は使用しません。何も接続しないでください。
誤って接続するとオプションが破損する恐れがあります。



| 記号 | 名称 | 説明 | 参照ページ |
|----|--------------------|---|-------|
| a | 取付け穴 | ねじでインバータに固定、またはスペーサを取り付けます。 | 9 |
| b | 端子台 | 入出力機器と配線します。 | 12 |
| c | サーミスタ校正用スイッチ (SW2) | サーミスタを校正する場合に切り換えます。 | 34 |
| d | メーカー設定用スイッチ (SW1) | 初期状態 () から変更しないでください。 | — |
| e | メーカー設定用スイッチ (SW3) | 初期状態 (OFF ) から変更しないでください。 | — |
| f | メーカー設定用スイッチ (SW4) | 初期状態 (1, 2 : ON ) から変更しないでください。 | — |
| g | コネクタ | インバータのオプションコネクタと接続します。 | 9 |

2 取付けと配線

2.1 取付け前に

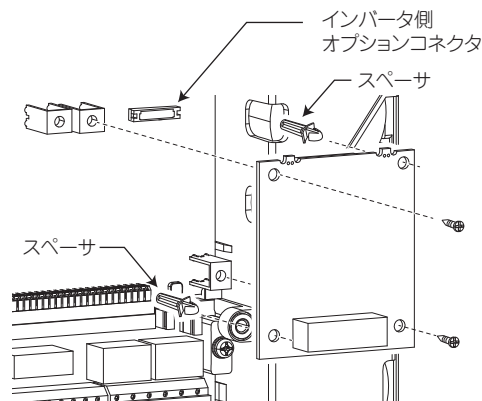
インバータの入力電源と制御回路電源が OFF されていることを確認してください。

⚠ 注意

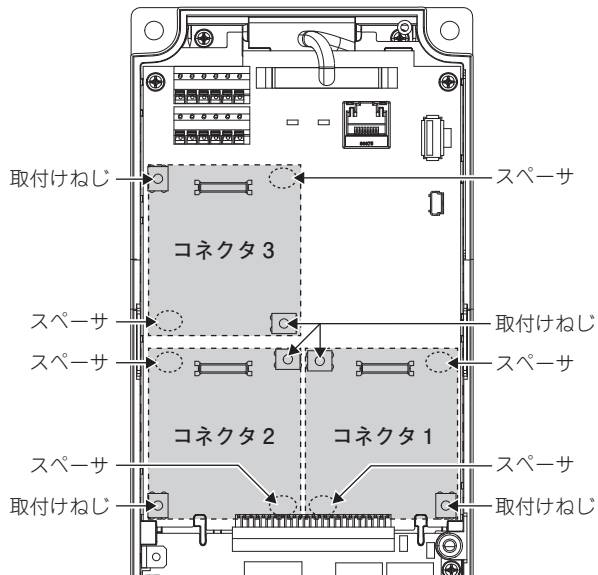
- 入力電源が ON の状態で内蔵オプションの取付け、取外しを行わないでください。インバータや内蔵オプションが破損することがあります。
- 静電気による破損を防ぐため、本製品に触れる前に、身体の静電気を取り除いてください。

2.2 取付け方法

- (1) インバータの表面カバーを取り外してください。(表面カバーの取り外し方については、インバータ本体の取扱説明書(詳細編)の2章を参照してください。)
- (2) 取付けねじで固定しない取付け穴2箇所(次ページ参照)にスペーサをはめ込みます。
- (3) 内蔵オプションのコネクタをインバータ本体側コネクタのガイドに合わせて奥まで確実に挿入します。
- (4) 付属の取付けねじで内蔵オプションの左右2箇所をインバータ本体に確実に固定します(締付けトルク $0.33\text{N}\cdot\text{m}$ ~ $0.40\text{N}\cdot\text{m}$)。ねじ穴が合わない場合は、コネクタが確実に挿入されていない可能性がありますので確認してください。



コネクタ1への取付け例



ねじとスペーサの取り付け位置

NOTE

- 内蔵オプションの取付け、取外しは、オプションの両端を持って行い、オプション基板面の部品を押さえないよう注意してください。部品を押さえつけるなど直接ストレスを加えると、故障の要因になります。
- 内蔵オプションの取付け、取外し時は取付けねじの落下に注意してください。
- 同一オプションは一枚しか使用できません。複数枚実装されている場合は、インバータのオプションコネクタ1、2、3の順で優先され、優先順位の低い側のオプションは動作しません。
- 取付け不良などでインバータがオプション実装認識できない場合は、保護機能（E.1～E.3）が動作し、運転できません。取付け位置（オプションコネクタ1～3）によりアラーム表示が異なります。

| 取付け位置 | アラーム表示 |
|-------------|--------|
| オプションコネクタ 1 | E. 1 |
| オプションコネクタ 2 | E. 2 |
| オプションコネクタ 3 | E. 3 |

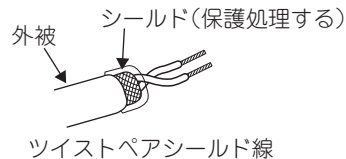
- 内蔵オプションを取り外すときは、左右2箇所ネジを外してからまっすぐ引き抜いてください。コネクタに負担がかかると破損の恐れがあります。

2.3 配線

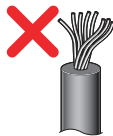
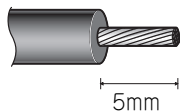
(1) ツイストペアシールド線の配線は、電線の外被をむいてバラ線にしてください。また、ケーブルのシールド線が導電部に触れないようにシールド線の保護処理をしてください。

次の寸法で被覆をむいてください。むき長さが長すぎると隣の線と短絡の恐れがあります。短かすぎると線が抜ける恐れがあります。

電線は、バラつかないように、よって配線処理をしてください。また、半田処理はしないでください。

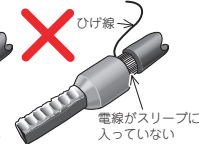
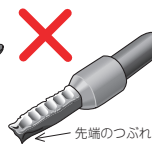
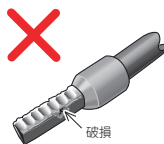
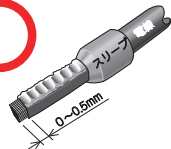


電線被覆むきサイズ



必要に応じて棒端子を使用してください。

棒状端子を使用する場合は、より線がはみ出さないように注意してください。



NOTE

- 棒端子の市販品例：(2015年1月時点。予告なしに変更される場合があります。)

| 端子ねじ サイズ | 電線サイズ (mm ²) | 棒状端子形式 | | メーカー名 | 圧着工具形名 | お問い合わせ |
|-------------|-----------------------------|------------|----------|---------------------|------------|--------------|
| | | 絶縁スリーブ付 | 絶縁スリーブなし | | | |
| M2 | 0.3～0.5 | AI 0.5-6WH | A 0.5-6 | フエニックス・コ ンタクト(株) | CRIMPFOX 6 | 045-471-0030 |

(2) 端子ねじを緩め、端子に電線を差し込みます。

| ねじサイズ | 締め付けトルク | 電線サイズ | ドライバ |
|-------|-----------------|---|--------------------------------|
| M2 | 0.22N・m～0.25N・m | 0.3mm ² ～0.75mm ² | 小型⊖ねじ回し(刃先厚：0.4mm / 刃先幅：2.5mm) |

NOTE

- 配線長は30m以下で使用してください。
- 締め付けが緩いと、線抜け、誤動作の原因となります。締めすぎると、ネジやユニットの破損による短絡、誤動作の原因となります。
- 内蔵オプションを取り付けた状態で、インバータ本体のRS-485に配線する場合は、ノイズによる誤動作を防ぐために、配線がオプション基板やインバータ本体の基板に触れないようにしてください。

⚠ 注意

- 端子TST1～TST3はオプション内部で使用しますので、絶対に中継端子として使用しないでください。中継端子として使用するとオプションユニットが破損することがあります。
- 配線時にインバータ内部に電線切りくずを残さないでください。異常、故障、誤動作の原因になります。

3 パラメータ一覧

FR-A8AZ で使用するパラメータです。
必要に応じて設定してください。

| Pr. | Pr.グループ | 名 称 | 設定範囲 | 最小設定単位 | 初期値 | 参照ページ |
|---------------|---------|---------------------|-----------------|--------|--------|-------|
| 326*1 | G062 | モータ温度フィードバック基準 | 0 ~ 150 °C、9999 | 1 °C | 9999 | 31 |
| 406*1 | T060 | 高分解能アナログ入力選択 | 0、2 ~ 6、9999 | 1 | 9999 | 21 |
| 407*1 | T620 | モータ温度検出フィルタ | 0 ~ 100s、9999 | 1 | 9999 | 31 |
| 408*1 | H023 | モータサーミスタ選択 | 0、1 | 1 | 0 | 31 |
| 750*1 | M061 | モータ温度検出レベル | 0 ~ 200 °C | 1 °C | 75 °C | 31 |
| 751*1 | M046 | モータ温度基準 | 1 ~ 200 °C | 1 °C | 150 °C | 31 |
| 838*1 | M304 | DA1 端子機能選択 | *3 | 1 | 2 | 16 |
| 839*1 | M350 | DA1 出力フィルタ | 0 ~ 5s | 0.001s | 0.05s | 16 |
| 846 | G236 | トルクバイアスバランス補正 | 0 ~ 10V、9999 | 0.1V | 9999 | 21 |
| 847 | G237 | 下降時トルクバイアス端子 1 バイアス | 0 ~ 400%、9999 | 1% | 9999 | 21 |
| 848 | G238 | 下降時トルクバイアス端子 1 ゲイン | 0 ~ 400%、9999 | 1% | 9999 | 21 |
| 857*1 | M380 | DA1-0V 調整 | 900 ~ 1100% | 1% | 1000% | 16 |
| C0(900)*2 | M310 | FM/CA 端子校正 | — | — | — | 16 |
| C29(925)*1、*2 | H041 | モータ温度検出校正 (アナログ入力) | 0 ~ 200% | 0.1% | 100% | 31 |
| C30(926)*2 | T680 | 端子 6 バイアス周波数 (速度) | 0 ~ 590Hz | 0.01Hz | 0Hz | 21 |
| C31(926)*2 | T681 | 端子 6 バイアス (速度) | 0 ~ 300% | 0.1% | 0% | 21 |

| Pr. | Pr.グループ | 名 称 | 設定範囲 | 最小設定単位 | 初期値 | 参照ページ |
|------------|---------|-------------------|-----------|--------|-------------|-------|
| C32(927)*2 | T682 | 端子 6 ゲイン周波数 (速度) | 0 ~ 590Hz | 0.01Hz | 60Hz/50Hz*4 | 21 |
| C33(927)*2 | T683 | 端子 6 ゲイン (速度) | 0 ~ 300% | 0.1% | 100% | 21 |
| C34(928)*2 | T684 | 端子 6 バイアス指令 (トルク) | 0 ~ 400% | 0.1% | 0% | 21 |
| C35(928)*2 | T685 | 端子 6 バイアス (トルク) | 0 ~ 300% | 0.1% | 0% | 21 |
| C36(929)*2 | T686 | 端子 6 ゲイン指令 (トルク) | 0 ~ 400% | 0.1% | 150% | 21 |
| C37(929)*2 | T687 | 端子 6 ゲイン (トルク) | 0 ~ 300% | 0.1% | 100% | 21 |

*1 FR-A8AZ 装着時のみ設定可能です。

*2 パラメータ番号の()内は、液晶操作パネルおよびパラメータユニット使用時のパラメータ番号です。

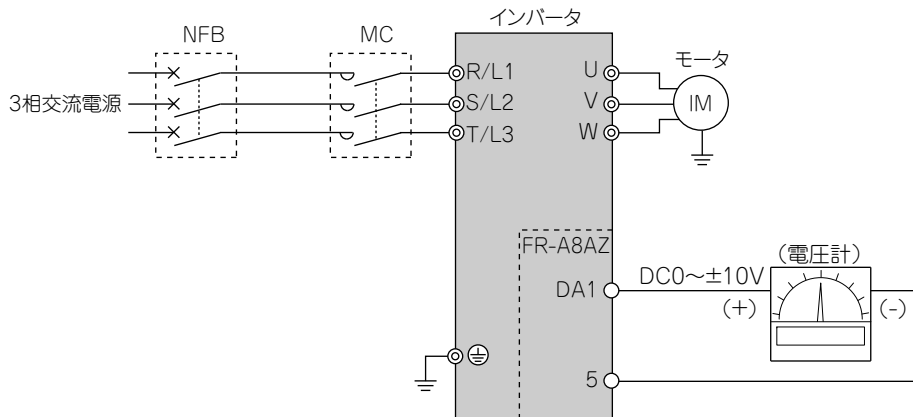
*3 設定範囲は **Pr.158 AM 端子機能選択** と同様です。詳細はインバータ本体の取扱説明書（詳細編）を参照してください。

*4 タイプにより異なります。(FM タイプ / CA タイプ)

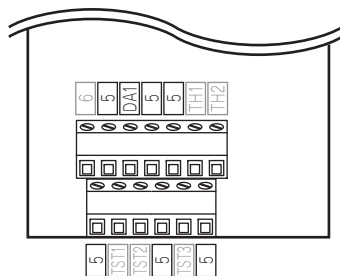
4 符号付アナログ出力

FR-A8AZ を使用して、符号付アナログ信号出力を行うことができます。
DC0 ~ ±10V 電圧を出力することにより、直流電圧計で出力周波数、出力電流などをモニタすることができます。

4.1 結線例



4.2 端子説明



| 端子記号 | 端子名称 | 内 容 |
|------|-------------------|--------------------------|
| DA1 | 符号付アナログ 信号出力端子 | 直流電圧計 (DC ± 10V) を接続します。 |
| 5 | コモン端子 | 端子 DA1 のコモン端子 |

4.3 符号付アナログ出力パラメータ

4.3.1 パラメータ一覧

符号付アナログ出力では以下のパラメータを使用します。

| Pr. | Pr. グループ | 名 称 | 設定範囲 | 最小設定単位 | 初期値 |
|-----------|----------|------------|-------------|--------|-------|
| 838*1 | M304 | DA1 端子機能選択 | *3 | 1 | 2 |
| 839*1 | M350 | DA1 出力フィルタ | 0 ~ 5s | 0.001s | 0.05s |
| 857*1 | M380 | DA1-0V 調整 | 900 ~ 1100% | 1% | 1000% |
| C0(900)*2 | M310 | FM/CA 端子校正 | — | — | — |

*1 FR-A8AZ 装着時のみ設定可能です。

*2 パラメータ番号の () 内は、液晶操作パネルおよびパラメータユニット使用時のパラメータ番号です。

*3 設定範囲は **Pr.158 AM 端子機能選択** と同様です。詳細はインバータ本体の取扱説明書（詳細編）を参照してください。

4.3.2 表示計の校正 (Pr.838、Pr.857、C0)

以下のフローを参照し、表示計を校正してください。

開始

端子DA1と端子5間に表示計を接続します。

この時、極性に間違いがないか確認してください。端子DA1がプラスです。

Pr.857で電圧出力ゼロ時の表示計校正をします。

電圧出力ゼロ時に表示計の針が0を指さないときは、表示計の針が0を指すようPr.857 DA1-0V調整の設定値を900%~1100%の間で調整してください。

Pr.838に“21” (基準電圧出力)を設定します。

Pr.838に“21”を設定するとDC10Vが出力され、メータの針が振れます。

C0(Pr.900)にて、調整後設定



を回して表示計の針の振れがフルスケールになるように調整し、

終了

モニターする信号の種類をPr.838で設定してください。
(19 ページ参照)

SET で設定してください。

NOTE

- Pr.838 に “21” (基準電圧出力) を設定しないで校正を行うと、インバータ本体の端子 FM 校正になります。
- FR-A8AZ を他のインバータに付け替えた際は、付け替えた先のインバータで Pr.857、C0(Pr.900) を使用し、再度校正してください。
- FR-A8AZ と FR-A8AY を併用している場合、FR-A8AZ と FR-A8AY 両方を装着し、Pr.309 アナログ出力信号電圧 / 電流切換え = “1 または 11”、Pr.310 アナログメータ電圧出力選択 = “21” に設定していると、C0(Pr.900) は FR-A8AY の端子 AM0 を校正します。(Pr.309、Pr.310 は FR-A8AY 用パラメータです。Pr.309、Pr.310 の詳細は FR-A8AY の取扱説明書を参照してください。)

4.3.3 モニタ項目一覧

- 端子 DA1 (符号付アナログ信号出力 (DC0 ~ ±10V 電圧出力)) に出力するモニタを **Pr.838 DA1 端子機能選択** に設定します。**Pr.838** の設定値の内容は **Pr.158 AM 端子機能選択** の設定値と同一です。**Pr.158** の詳細はインバータ本体の取扱説明書 (詳細編) を参照してください。
- 下記モニタは端子 DA1 からのマイナス出力が可能です。**Pr.290**、**Pr.1018** の設定は必要ありません。

| Pr.838 | モニタの種類 | フルスケール値 |
|--------|--------------------------|--|
| 1 | 出力周波数 *1 | Pr.55 |
| 6 | 運転速度 *1 | Pr.55 を Pr.37 、 Pr.144 で変換した値 |
| 7 | モータトルク *2 | Pr.866 |
| 17 | ロードメータ *2 | Pr.866 |
| 32 | トルク指令 *2 | Pr.866 |
| 33 | トルク電流指令 *2 | Pr.866 |
| 34 | モータ出力 *3 | モータ定格容量 |
| 36 | トルクモニタ (力行 / 回生極性切換え) *3 | Pr.866 |
| 46 | モータ温度 | Pr.751 |
| 54 | PID 偏差 | 100% |

| Pr.838 | モニタの種類 | フルスケール値 |
|--------|------------------------|---------|
| 70 | シーケンス機能アナログ出力 (SD1301) | 100% |
| 87 | リモート出力 1 | 1000% |
| 88 | リモート出力 2 | 1000% |
| 89 | リモート出力 3 | 1000% |
| 90 | リモート出力 4 | 1000% |
| 91 | PID 操作量 | 100% |
| 94 | 第 2PID 偏差 | 100% |
| 96 | 第 2PID 操作量 | 100% |
| 98 | 制御回路温度 | 100 °C |

*1 正転時は+ (プラス) 出力、逆転時は- (マイナス) 出力となります。

*2 正転力行 / 逆転回生時は正の電圧、逆転力行 / 正転回生時は負の電圧を出力します。

*3 正転力行 / 逆転力行時は正の電圧、正転回生 / 逆転回生時は負の電圧を出力します。

4.3.4 端子 DA1 の応答性の調整 (Pr.839)

- Pr.839 により、端子 DA1 の出力電圧の応答性を 0 ~ 5s の範囲で調整することができます。
- 設定値を大きくすると、端子 DA1 出力がより安定しますが、応答性は悪くなります。



NOTE

- 端子 DA1 の応答時間は **Pr.839 DA1 出力フィルタ** の設定値に最大 5ms が加算された値となります。
- Pr.839 = “0” と設定した場合、下記のモニタは瞬時値となります。

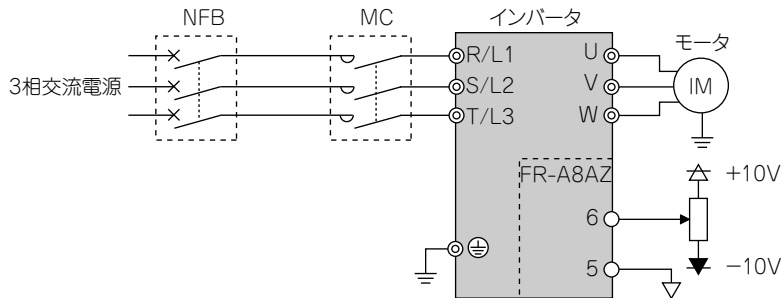
| Pr.838 | モニタの種類 |
|--------|--------------------------|
| 6 | 運転速度 |
| 7 | モータトルク |
| 17 | ロードメータ |
| 32 | トルク指令 |
| 33 | トルク電流指令 |
| 36 | トルクモニタ (力行 / 回生極性切換え) |

- Pr.1106 トルクモニタフィルタ、Pr.1107 運転速度モニタフィルタ は端子 DA1 出力には無効です。

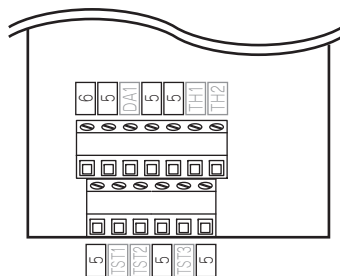
5 高分解能アナログ入力

FR-A8AZ を使用して、高分解能アナログ入力を行うことができます。
DC0 ~ ±10V 電圧を入力することにより、速度指令、トルク制限指令、トルク指令、トルクバイアス、ストール防止動作レベル入力を行うことができます。

5.1 結線例



5.2 端子説明



| 端子記号 | 端子名称 | 内 容 |
|------|----------|---|
| 6 | 高分解能入力端子 | DC0 ~ ± 10V 入力の高分解能 (16 ビット) アナログ電圧入力端子です。 Pr.406 高分解能アナログ入力選択 により端子機能を選択します。 許容最大電圧 : DC ± 20V |
| 5 | コモン端子 | 端子 6 のコモン端子 |

5.3 高分解能アナログ入力パラメータ

5.3.1 パラメータ一覧

高分解能アナログ入力では以下のパラメータを使用します。

| Pr. | Pr.グループ | 名称 | 設定範囲 | 最小設定単位 | 初期値 |
|------------|---------|--------------------|---------------|--------|-------------|
| 406*1、*2 | T060 | 高分解能アナログ入力選択 | 0、2 ~ 6、9999 | 1 | 9999 |
| 846 | G236 | トルクバイアスバランス補正 | 0 ~ 10V、9999 | 0.1V | 9999 |
| 847 | G237 | 下降時トルクバイアス端子1 バイアス | 0 ~ 400%、9999 | 1% | 9999 |
| 848 | G238 | 下降時トルクバイアス端子1 ゲイン | 0 ~ 400%、9999 | 1% | 9999 |
| C30(926)*3 | T680 | 端子6 バイアス周波数 (速度) | 0 ~ 590Hz | 0.01Hz | 0Hz |
| C31(926)*3 | T681 | 端子6 バイアス (速度) | 0 ~ 300% | 0.1% | 0% |
| C32(927)*3 | T682 | 端子6 ゲイン周波数 (速度) | 0 ~ 590Hz | 0.01Hz | 60Hz/50Hz*4 |
| C33(927)*3 | T683 | 端子6 ゲイン (速度) | 0 ~ 300% | 0.1% | 100% |
| C34(928)*3 | T684 | 端子6 バイアス指令 (トルク) | 0 ~ 400% | 0.1% | 0% |
| C35(928)*3 | T685 | 端子6 バイアス (トルク) | 0 ~ 300% | 0.1% | 0% |
| C36(929)*3 | T686 | 端子6 ゲイン指令 (トルク) | 0 ~ 400% | 0.1% | 150% |
| C37(929)*3 | T687 | 端子6 ゲイン (トルク) | 0 ~ 300% | 0.1% | 100% |

*1 FR-A8AZ 装着時のみ設定可能です。

*2 Pr.406 は Pr.77 = “2” の場合でも運転中には書き込みできません。パラメータの設定値を変更する場合は運転を停止してください。

*3 パラメータ番号の () 内は、液晶操作パネルおよびパラメータユニット使用時のパラメータ番号です。

*4 タイプにより異なります。(FM タイプ/CA タイプ)

5.3.2 端子 6 機能の選択 (Pr.406)

◆ 端子 6 機能一覧

Pr.406 の設定と制御方式により、端子 6 の機能は以下のように変更されます。

端子 1、2、4 と重複する機能を端子 6 に割り付けると、端子 1、2、4 入力は無効になります。

| Pr.406 設定値 | V/F 制御 / アドバンスト 磁束ベクトル制御 | リアルセンサレスベクトル制御 / ベクトル制御 / PM センサレスベクトル制御 | | | 備考 |
|---------------|--------------------------------|---|-----------------------------|----------------------------|--|
| | | 速度制御 | トルク制御 | 位置制御 | |
| 0 | 速度指令 | 速度指令 | 速度制限 | — | 端子 2 による速度指令 / 速度制限は行えません。 |
| 2 | — | 回生トルク制限 (Pr.810 = "1") | — | 回生トルク制限 (Pr.810 = "1") | 端子 1 による回生トルク制限は行えません。 |
| 3 | — | — | トルク指令 (Pr.804 = "0") | — | 端子 1 によるトルク指令は行えません。 |
| 4 | ストール防止 動作レベル入力 | トルク制限 (Pr.810 = "1") | トルク指令 (Pr.804 = "0") | トルク制限 (Pr.810 = "1") | 端子 1、4 によるストール防止動作レベル入力 / トルク制限は行えません。 端子 1 によるトルク指令は行えません。 |
| 5 | — | — | 正転逆転速度制限 (Pr.807 = "2") | — | 端子 1 による正転逆転速度制限は行えません。 |
| 6 | — | トルクバイアス (Pr.840 = "1、2、3") | — | — | 端子 1 によるトルクバイアスは行えません。 |
| 9999 (初期値) | — | — | — | — | 端子 6 は無効になります。 |

◆ 端子 6 入力のフィルタについて

端子 6 入力により速度指令または速度制限する場合には、**Pr.822 速度設定フィルタ 1**、**Pr.832 速度設定フィルタ 2** の設定値が有効となります。

端子 6 入力によりトルク指令またはトルク制限する場合には、**Pr.826 トルク設定フィルタ 1**、**Pr.836 トルク設定フィルタ 2** の設定値が有効となります。

Pr.822、**Pr.832**、**Pr.826**、**Pr.836** の詳細はインバータ本体の取扱説明書（詳細編）を参照してください。

◆ 端子 6 の補正、調整について

Pr.406 = “0” 設定時、端子 6 が速度指令 / 速度制限入力となり、端子 2 の速度指令 / 速度制限入力は無効になります。

Pr.242 端子 1 加算補正量（端子 2） は端子 6 に対して有効となり、端子 1 入力に端子 6 入力の補正を行います。

Pr.849 アナログ入力オフセット調整 は端子 6 に対して有効となり、端子 6 入力にオフセットをもたせます。

Pr.242、**Pr.849** の詳細はインバータ本体の取扱説明書（詳細編）を参照してください。

◆ 端子 6 のトルクバイアスについて

Pr.406 = “6” 設定時、端子 6 はトルクバイアス入力となります。

Pr.846 トルクバイアスバランス補正、**Pr.847 下降時トルクバイアス端子 1 バイアス**、**Pr.848 下降時トルクバイアス端子 1 ゲイン** は端子 6 に対して有効となります。

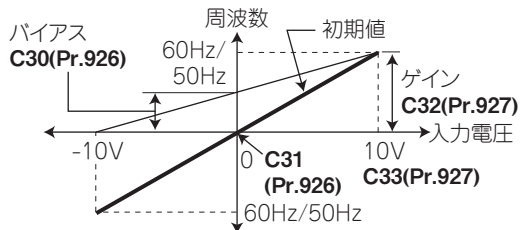
5.3.3 端子6の校正 (Pr.148、Pr.149、Pr.846 ~ Pr.848、C30 ~ C37)

◆ 端子6校正パラメータ

端子6の校正には **Pr.406** 設定値により、以下のパラメータを使用します。

| Pr.406 設定値 | 端子6機能 | 校正用パラメータ | | 関連パラメータ |
|---------------|------------------|---|--|---------------------------------|
| | | バイアスの設定 | ゲインの設定 | |
| 0 | 速度指令 / 速度制限 | C30(Pr.926) 端子6 バイアス周波数 (速度) C31(Pr.926) 端子6 バイアス (速度) | C32(Pr.927) 端子6 ゲイン周波数 (速度) C33(Pr.927) 端子6 ゲイン (速度) | Pr.822、Pr.832、 Pr.242、Pr.849 |
| 2 | 回生トルク制限 | C34(Pr.928) 端子6 バイアス指令 (トルク) C35(Pr.928) 端子6 バイアス (トルク) | C36(Pr.929) 端子6 ゲイン指令 (トルク) C37(Pr.929) 端子6 ゲイン (トルク) | Pr.826、Pr.836 |
| 3 | トルク指令 | C34(Pr.928) 端子6 バイアス指令 (トルク) C35(Pr.928) 端子6 バイアス (トルク) | C36(Pr.929) 端子6 ゲイン指令 (トルク) C37(Pr.929) 端子6 ゲイン (トルク) | Pr.826、Pr.836 |
| 4 | トルク制限 / トルク指令 | C34(Pr.928) 端子6 バイアス指令 (トルク) C35(Pr.928) 端子6 バイアス (トルク) | C36(Pr.929) 端子6 ゲイン指令 (トルク) C37(Pr.929) 端子6 ゲイン (トルク) | Pr.826、Pr.836 |
| | ストール防止 動作レベル | Pr.148 入力 0V 時ストール防止レベル | Pr.149 入力 10V 時ストール防止レベル | — |
| 5 | 正転逆転 速度制限 | C30(Pr.926) 端子6 バイアス周波数 (速度) C31(Pr.926) 端子6 バイアス (速度) | C32(Pr.927) 端子6 ゲイン周波数 (速度) C33(Pr.927) 端子6 ゲイン (速度) | Pr.822、Pr.832 |
| 6 | トルクバイアス | C34(Pr.928) 端子6 バイアス指令 (トルク) C35(Pr.928) 端子6 バイアス (トルク) Pr.846 トルクバイアスバランス補正 Pr.847 下降時トルクバイアス端子1 バイアス | C36(Pr.929) 端子6 ゲイン指令 (トルク) C37(Pr.929) 端子6 ゲイン (トルク) Pr.846 トルクバイアスバランス補正 Pr.848 下降時トルクバイアス端子1 ゲイン | Pr.826、Pr.836 |
| 9999 (初期値) | — | — | — | — |

◆ 速度指令 / 速度制限の校正 (Pr.406 = “0、5”)



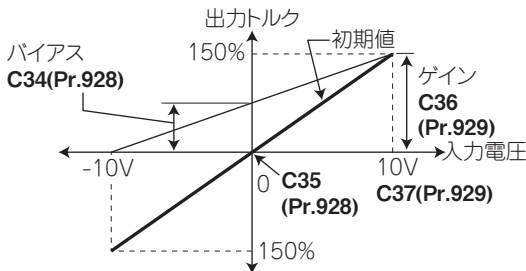
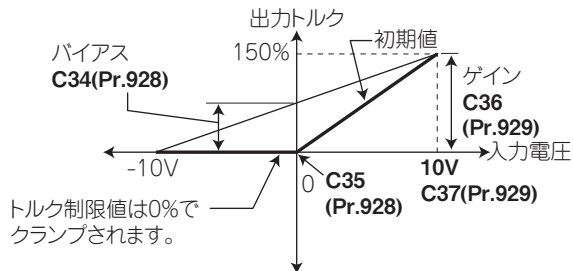
Pr.406 = “0、5” の場合、端子 6 は速度指令または速度制限入力となり、校正パラメータには C30 ~ C33 を使用します。

◆ トルク指令 / トルク制限の校正 (Pr.406 = “2、3、4”)

リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御、PM センサレスベクトル制御で Pr.406 = “2、3、4” の場合、端子 6 はトルク指令またはトルク制限入力となり、校正パラメータには C34 ~ C37 を使用します。

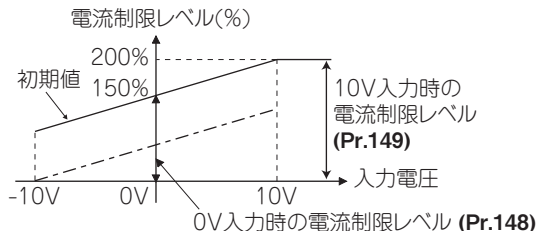
<トルク制限、回生トルク制限の場合>

<トルク指令の場合>



◆ ストール防止動作レベルの校正 (Pr.406 = “4”)

V/F 制御、アドバンスト磁束ベクトル制御で Pr.406 = “4” の場合、端子 6 はストール防止動作レベル入力となり、校正パラメータには Pr.148、Pr.149 を使用します。

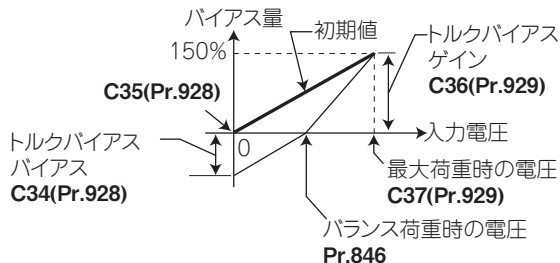


◆ トルクバイアス入力の校正 (Pr.406 = “6”)

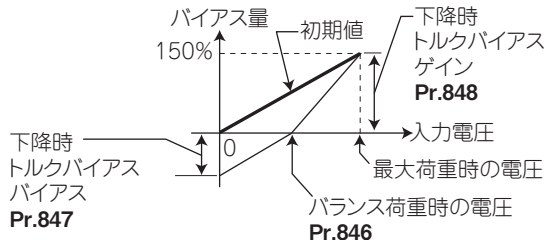
Pr.406 = “6” の場合、端子 6 はトルクバイアス入力となり、校正パラメータには Pr.846 ~ Pr.848、C34 ~ C37 を使用します。

Pr.840 = “1” (モータ正転時力行の場合)

<モータ正転時>



<モータ逆転時>



(2) インバータ側の対策

- **Pr.72 PWM 周波数選択** を大きく設定している場合は **Pr.72** の設定値を小さくする。(モータから出る騒音は大きくなりますが、インバータから発生するノイズは低減します。)
- 速度(トルク)設定フィルタ **Pr.822**、**Pr.832 (Pr.826、Pr.836)** の設定値を大きくする。

NOTE

- 速度(トルク)設定フィルタを変更すると、指令に対するインバータの応答性に影響しますので、機械の動きを見ながら調整してください。

(3) オプションによる対策

- ラインノイズフィルタ FR-BLF (3.7K 以下は FR-BSF01) を設置してください。

NOTE

- ノイズ対策の詳細はインバータ本体の取扱説明書(詳細編)を参照してください。

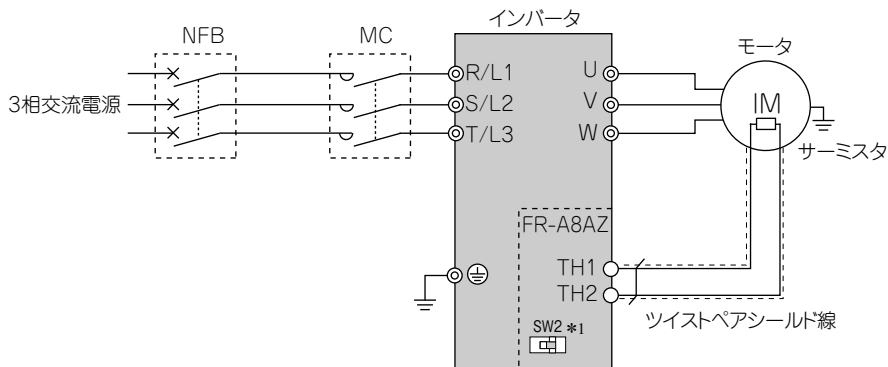
5.5 仕様

| | |
|----------------|------------------------------|
| 周波数設定分解能 | 0.01Hz/0 ~ 60Hz (-10 ~ +10V) |
| | (オプション未使用時 0.015Hz/0 ~ 60Hz) |
| トルク設定分解能 | 0.024%/0 ~ 100% (-10 ~ +10V) |
| | (オプション未使用時 0.1%/0 ~ 100%) |
| 入力抵抗 | 10k Ω |
| 最大入力電圧 | DC \pm 20V |

6 モータサーミスタインタフェース

サーミスタ付ベクトル制御専用モータ (SF-V5RU □□□□□ T/A) 使用時、モータ側サーミスタで検出されたモータ温度をインバータにフィードバックすることにより、温度変化による発生トルクの変動を低減させることができます。検出されたモータ温度は、出力信号 (Y55 信号) やモニタで確認することができます。トルク精度は $\pm 3\%$ になります。

6.1 結線例



*1 サーミスタを校正する場合は、サーミスタ校正状態切換スイッチを切り換えてください。(34 ページ参照)

NOTE

- モータ温度検出は、第 1 モータに対して有効になります。第 2 モータ適用時 (RT 信号 ON 時) には温度検出を実施しません。
- FR-A8AZ で温度検出をする場合、必ずサーミスタ付専用モータ SF-V5RU □□□□□ T/A を使用してください。

6.3 モータサーミスタパラメータ

6.3.1 パラメータ一覧

モータサーミスタインタフェースでは以下のパラメータを使用します。

以下のパラメータはFR-A8AZ 装着時のみ設定可能です。

| Pr. | Pr.グループ | 名 称 | 設定範囲 | 最小設定単位 | 初期値 |
|---------------|---------|-------------------|-----------------|--------|--------|
| 326*1 | G062 | モータ温度フィードバック基準 | 0 ~ 150 °C、9999 | 1 °C | 9999 |
| 407*1 | T620 | モータ温度検出フィルタ | 0 ~ 100s、9999 | 1 | 9999 |
| 408*1 | H023 | モータサーミスタ選択 | 0、1 | 1 | 0 |
| 750*1 | M061 | モータ温度検出レベル | 0 ~ 200 °C | 1 °C | 75 °C |
| 751*1 | M046 | モータ温度基準 | 1 ~ 200 °C | 1 °C | 150 °C |
| C29(925)*1、*2 | H041 | モータ温度検出校正（アナログ入力） | 0 ~ 200% | 0.1% | 100% |

*1 FR-A8AZ 装着時のみ設定可能です。

*2 パラメータ番号の()内は、液晶操作パネルおよびパラメータユニット使用時のパラメータ番号です。

6.3.2 サーミスタの設定

サーミスタインタフェースを使用する場合に、モータの種類により **Pr.408 モータサーミスタ選択** を設定します。

初期値は“0”（SF-V5RU □□□□□ T）となっています。使用するモータに合わせて設定してください。

| Pr. | Pr.グループ | 名 称 | 初期値 | 最小設定単位 | 設定範囲 | 内 容 |
|-----|---------|------------|-----|--------|------|-----------------|
| 408 | H023 | モータサーミスタ選択 | 0 | 1 | 0 | SF-V5RU □□□□□ T |
| | | | | | 1 | SF-V5RU □□□□□ A |

6.3.3 サーミスタ校正 (C29)

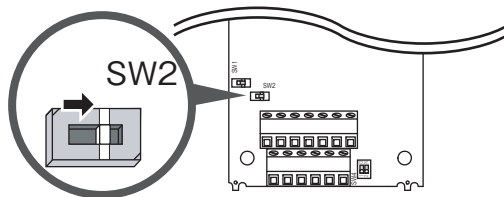
据え付け時、モータ起動前にインバータ本体と FR-A8AZ (サーミスタインタフェース) の校正を行います。

NOTE



- 校正は据え付け時に必ず行ってください。

◆ 校正方法

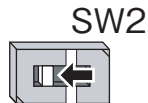
(1) サーミスタ校正状態切換スイッチ (SW2) をラインに合わせ、FR-A8AZ を校正状態にします。



(2) **C29(Pr.925)** を読み出し、補正値を設定します。

- 操作パネル (FR-DU08) を使用して補正する場合  [35 ページ](#) 参照
- 液晶操作パネル (FR-LU08) を使用して補正する場合  [36 ページ](#) 参照

(3) 補正が終わったら、サーミスタ校正状態切換スイッチ (SW2) を元の位置に戻します。

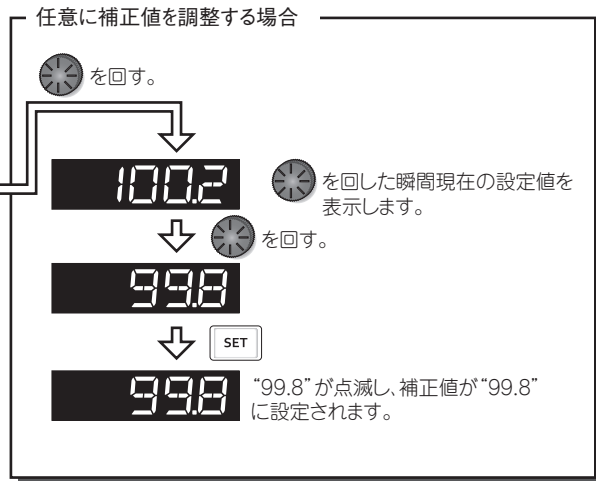
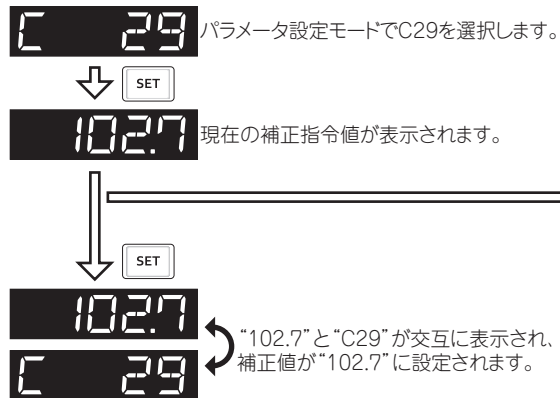


NOTE

- 校正完了後は必ず SW2 を元の位置に戻してください。校正状態でモータを起動すると、インバータ保護機能 (E.THM) が動作し、インバータは出力を遮断します。

◆ 補正值設定の操作例

- 操作パネル (FR-DU08) を使用して校正する場合



- 液晶操作パネル (FR-LU08) を使用して校正する場合

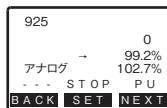


パラメータ設定モードで**Pr.925** を選択します。
(クイックメニューの機能別リストや、
ファンクションメニューの初期値リスト、
変更リストからも選択できます)



補正値が“102.7”に設定されます。

任意に補正値を調整する場合



を回して“99.2”に合わせます。



補正値が“99.2”に設定されます。

6.3.4 モータサーマル

Pr.407 ≠ “9999” に設定すると、モータサーミスタによるサーマル保護機能が有効になります。

Pr.407 = “9999”（初期値）設定時にはモータサーミスタによるサーマル保護機能は動作しません。（電子サーマルは

Pr.9 電子サーマル で設定した電流を基準に動作します。）

- 通常は **Pr.407** = “30s” 程度に設定してください。
- モータ温度に対し応答性が悪い場合は、設定値を小さくするように調整してください。
- 10s 間連続でモータ温度 145 °C 以上を検出すると、インバータ保護機能 (E.THM) が動作し、インバータは出力を遮断します。
- 運転中にモータ温度が - 30 °C 以下を検出すると、インバータ保護機能 (E.THM) が動作し、インバータは出力を遮断します。停止中はモータ過負荷遮断 (E.THM) にはなりません。



- サーミスタ未接続時や校正状態になっているときにサーマル保護機能を有効にして運転すると、保護機能が動作し、インバータ出力遮断となります。
- サーミスタ付専用モータにはサーマルプロテクタが付いていませんので、サーミスタ付専用モータをご使用の際には、必ず **Pr.407 モータ温度検出フィルタ** を “9999” 以外に設定し、サーマル保護機能を有効にしてください。設定が “9999” のままだとモータの保護がかけられません。

6.3.5 モータ温度検出信号

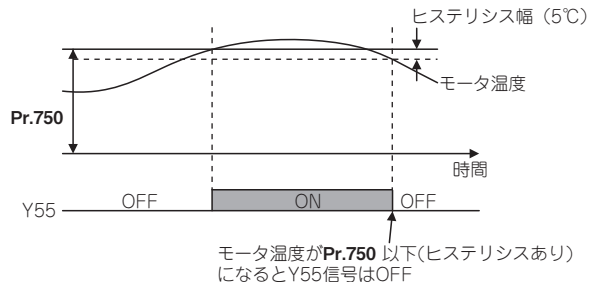
モータ温度が検出レベルを超えた時にモータ温度検出信号（Y55）を出力する事が可能です。（Pr.407 モータ温度検出フィルタ ≠ “9999” に設定してください。）

下記パラメータに設定値 “55（正論理）” または “155（負論理）” を設定し、モータ温度が検出レベルを超えると、割付けられた端子からモータ温度検出信号（Y55）を出力します。

- Pr.190 ~ Pr.196 出力端子機能選択（詳細はインバータ本体の取扱説明書（詳細編）参照）
- Pr.313 ~ Pr.319 DO0 ~ DO6 出力選択（詳細は FR-A8AY 取扱説明書 参照）
- Pr.320 ~ Pr.322 RA1 ~ RA3 出力選択（詳細は FR-A8AR 取扱説明書 参照）

| Pr. | Pr.グループ | 名称 | 設定範囲 | 最小設定単位 | 初期値 |
|-------|---------|------------|------------|--------|-------|
| 750*1 | M061 | モータ温度検出レベル | 0 ~ 200 °C | 1 °C | 75 °C |

*1 FR-A8AZ 装着時のみ設定可能です。



NOTE

- Pr.407 = “9999” の場合、モータ温度検出信号は動作しません。

6.3.6 モータ温度モニタ出力

PU、DU、端子 AM、端子 FM/CA、RS-485 通信、各出力オプションでモータ温度をモニタできます。(Pr.407 モータ温度検出フィルタ ≠ “9999” に設定してください。)

下記パラメータに設定値 “46” を設定してください。

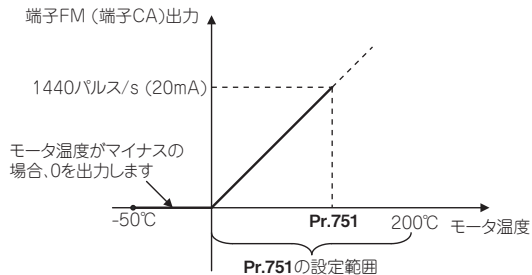
- Pr.52 DU/PU 操作パネルメインモニタ選択、Pr.54 FM/CA 端子機能選択、Pr.158 AM 端子機能選択 (詳細はインバータ本体の取扱説明書 (詳細編) 参照)
- Pr.306 アナログ出力信号選択、Pr.310 アナログメータ電圧出力選択 (詳細は FR-A8AY 取扱説明書 参照)
- Pr.838 DA1 端子機能選択 (17 ページ参照)

フルスケール時のモータ温度は、下記パラメータで調整する事が可能です。

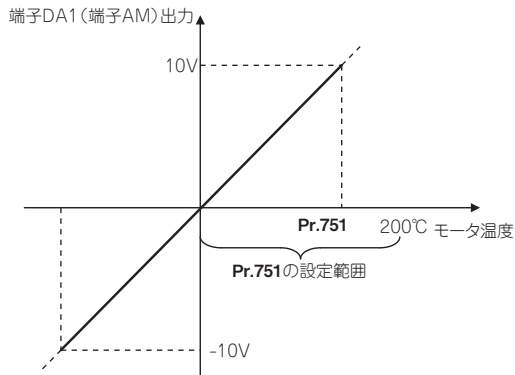
| Pr. | Pr.グループ | 名 称 | 設定範囲 | 最小設定単位 | 初期値 |
|-------|---------|---------|-----------|--------|-------|
| 751*1 | M046 | モータ温度基準 | 1 ~ 200 ℃ | 1 ℃ | 150 ℃ |

*1 FR-A8AZ 装着時のみ設定可能です。

端子FM (端子CA)からの出力例



端子DA1 (端子AM *1)からの出力例



*1 Pr.290 モニタマイナス出力選択 = “1、3、5、7” の場合

NOTE

- Pr.407 = “9999” の場合、モータ温度モニタは動作しません。

6.3.7 すべり補正

Pr.407 モータ温度検出フィルタ ≠ “9999” 設定時、PLG 付モータを使用したベクトル制御ですべり補正が有効になります。**Pr.326 モータ温度フィードバック基準** と検出温度によって、すべり周波数を補正します。

オフラインオートチューニングにより設定されたモータ定数や、直接設定したモータ定数を使用する場合に、モータ定数 (R2) を求めた時のモータ温度を **Pr.326** に設定してください。

| Pr. | Pr.グループ | 名 称 | 初期値 | 最小設定単位 | 設定範囲 | 内容 |
|-------|---------|----------------|------|--------|------------|-------------------------------|
| 326*1 | G062 | モータ温度フィードバック基準 | 9999 | 1 °C | 0 ~ 150 °C | モータ定数 (R2) を求めた時のモータ温度を設定します。 |
| | | | | | 9999 | 75 °Cを基準に補正 |

*1 FR-A8AZ 装着時のみ設定可能です。

NOTE

- **Pr.407** ≠ “9999” 設定時、PLG 付モータを使用したベクトル制御の磁束オブザーバ (**Pr.95 オンラインオートチューニング選択** = “2”) は無効になります。

MEMO



MEMO

改訂履歴

※ 取扱説明書番号は、本説明書の裏表紙の左下に記載してあります。

| 印刷日付 | ※ 取扱説明書番号 | 改 定 内 容 |
|---------|-----------------|---------|
| 2015年1月 | IB(名)-0600577-A | 初版印刷 |
| | | |



三菱電機システムサービス株式会社

北日本支社

〒983-0013 宮城県仙台市宮城野区中野1-5-35 (022)353-7814

北海道支店

〒004-0041 北海道札幌市厚別区大谷地東2-1-18 (011)890-7515

東京機電支社

〒108-0022 東京都港区海岸3-19-22(三菱倉庫芝浦ビル) (03)3454-5521

神奈川機器サービスステーション

〒224-0053 神奈川県横浜市都筑区池辺町3963-1 (045)938-5420

関越機器サービスステーション

〒338-0822 埼玉県さいたま市桜区中島2-21-10 (048)859-7521

新潟機器サービスステーション

〒950-0087 新潟県新潟市中央区東大通2-4-10日本生命ビル6F (025)241-7261

中部支社

〒461-8675 愛知県名古屋市中区東区矢田南5-1-14 (052)722-7601

静岡機器サービスステーション

〒422-8058 静岡県静岡市駿河区中原877-2 (054)287-8866

北陸支店

〒920-0811 石川県金沢市小坂町北255 (076)252-9519

関西支社

〒531-0076 大阪府大阪市北区大淀中1-4-13(三菱電機システムサービス関西支社ビル) (06)6458-9728

京滋機器サービスステーション

〒612-8444 京都府京都市伏見区竹田中宮町8番地 (075)611-6211

姫路機器サービスステーション

〒670-0996 兵庫県姫路市土山2丁目234-1 (079)269-8845

中四国支社

〒732-0802 広島県広島市南区大州4-3-26 (082)285-2111

岡山機器サービスステーション

〒700-0951 岡山県岡山市北区田中606-8 (086)242-1900

四国支店

〒760-0072 香川県高松市花園町1-9-38 (087)831-3186

九州支社

〒812-0007 福岡県福岡市博多区東比恵3-12-16 (092)483-8208

長崎機器サービスステーション

〒850-8004 長崎県長崎市丸尾町4番4号 (095)818-0700

三菱電機機器製品アフターサービス技術相談ダイヤル【機器全般】 (052)719-4333

海外 (FAセンター)

上海FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD.
No.1386 Hongqiao Road, Mitsubishi Electric Automation Center, Shanghai,
China
TEL. 86-21-2322-3030 FAX. 86-21-2322-3000 (9611#)

北京FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Beijing Office
Unit 901, 9F, Office Tower 1, Henderson Centre, 18 Jianguomennei Avenue,
Dongcheng District, Beijing, China
TEL. 86-10-6518-8830 FAX. 86-10-6518-2938

天津FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Tianjin Office
Room 2003 City Tower, No.35, Youyi Road, Hexi District, Tianjin, China
TEL. 86-22-2813-1015 FAX. 86-22-2813-1017

広州FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Guangzhou Office
Room 1609, North Tower, The Hub Center, No.1068, Xingang East Road,
Haizhu District, Guangzhou, China
TEL. 86-20-8923-6730 FAX. 86-20-8923-6715

韓国FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION KOREA CO., LTD.
7F~9F, Gangseo Hangang Xi-tower A, 401, Yangcheon-ro, Gangseo-Gu,
Seoul 157-801, Korea
TEL. 82-2-3660-9630 FAX. 82-2-3663-0475

台北FAセンター

SETSUYO ENTERPRISE CO., LTD.
3F, No.105, Wugong 3rd Road, Wugu District, New Taipei City 24889, Taiwan,
R.O.C.
TEL. 886-2-2299-9917 FAX. 886-2-2299-9963

台中FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC TAIWAN CO., LTD.
No.8-1, Industrial 16th Road, Taichung Industrial Park, Taichung City 40768
Taiwan, R.O.C.
TEL. 886-4-2359-0688 FAX. 886-4-2359-0689

タイFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC FACTORY AUTOMATION (THAILAND) CO., LTD.
12th Floor, SV City Building, Office Tower 1, No. 896/19 and 20 Rama 3 Road,
Kwaeng Bangsopang, Khet Yannawa, Bangkok 10120, Thailand
TEL. 66-2682-6522~31 FAX. 66-2682-6020

アセアンFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE. LTD.
307, Alexandra Road, Mitsubishi Electric Building, Singapore 159943
TEL. 65-6470-2480 FAX. 65-6476-7439

インドネシアFAセンター

PT. MITSUBISHI ELECTRIC INDONESIA Cikarang Office
Jl. Kenari Raya Blok G2-07A Delta Silicon 5, Lippo Cikarang - Bekasi 17550,
Indonesia
TEL. 62-21-2961-7797 FAX. 62-21-2961-7794

ハノイFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM COMPANY LIMITED Hanoi Branch
6 - Floor, Detech Tower, 8 Ton That Thuyet Street, My Dinh 2 Ward, Nam Tu
Liem District, Hanoi, Vietnam
TEL. 84-4-3937-8075 FAX. 84-4-3937-8076

ホーチミンFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM COMPANY LIMITED
Unit 01-04, 10th Floor, Vincom Center, 72 Le Thanh Ton Street, District 1, Ho
Chi Minh City, Vietnam
TEL. 84-8-3910-5945 FAX. 84-8-3910-5947

インド・ブネFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Pune Branch
Emerald House, EL -3, J Block, M.I.D.C Bhosari, Pune - 411026, Maharashtra,
India
TEL. 91-20-2710-2000 FAX. 91-20-2710-2100

インド・グルガオンFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Gurgaon Head Office
2nd Floor, Tower A & B, Cyber Greens, DLF Cyber City, DLF Phase - II,
Gurgaon - 122002 Haryana, India
TEL. 91-124-463-0300 FAX. 91-124-463-0399

インド・バンガロールFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Bangalore Branch
Prestige Emerald, 6th Floor, Municipal No. 2, Madras Bank Road (Lavelle
Road), Bangalore - 560001, Karnataka, India
TEL. 91-80-4020-1600 FAX. 91-80-4020-1699

インド・チェンナイFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Chennai Branch
"Citilight Corporate Centre" No.1, Vivekananda Road, Srinivasa Nagar,
Chetpet, Chennai - 600031, Tamil Nadu, India
TEL. 91-44-4554-8772 FAX. 91-44-4554-8773

インド・アーメダバードFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Ahmedabad Branch
B/4, 3rd Floor, Safal Profitaire, Corporate Road, Prahaladnagar, Satellite,
Ahmedabad, Gujarat - 380015, India
TEL. 91-79-6512-0063 FAX. 91-79-6512-0063

北米FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.
500 Corporate Woods Parkway, Vernon Hills, IL 60061, U.S.A.
TEL. 1-847-478-2334 FAX. 1-847-478-2253

メキシコFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC. Mexico Branch
Mariano Escobedo #69, Col. Zona Industrial, Tlalnepantla Edo. C.P.54030,
Mexico
TEL. 52-55-3067-7511

ブラジルFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC DO BRASIL COMERCIO E SERVICOS LTDA.
Rua Jussara, 1750- Bloco B Anexo, Jardim Santa Cecilia, CEP 06465-070,
Barueri - SP, Brasil
TEL. 55-11-4689-3000 FAX. 55-11-4689-3016

ブラジル・ボイトゥバFAセンター

MELCO CNC DO BRASIL COMERCIO E SERVICOS S.A.
Acesso Jose Sartorelli, KM 2.1 CEP 18550-000 Boituva-SP, Brasil
TEL. 55-15-3363-9900 FAX. 55-15-3363-9911

欧州FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Polish Branch
ul. Krakowska 50, 32-083 Balice, Poland
TEL. 48-12-630-47-00 FAX. 48-12-630-47-01

ドイツFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. German Branch
Gothaer Strasse 8, D-40880 Ratingen, Germany
TEL. 49-2102-486-0 FAX. 49-2102-486-1120

英国FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. UK Branch
Travellers Lane, Hatfield, Hertfordshire, AL10 8XB, UK.
TEL. 44-1707-28-8780 FAX. 44-1707-27-8695

チェコFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Czech Branch
Avenir Business Park, Radlicka 751/113e, 158 00 Praha5, Czech Republic
TEL. 420-251-551-470 FAX. 420-251-551-471

ロシアFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Russian Branch St.Petersburg office
Piskarevsky pr. 2, bld 2, lit "Sch", BC "Benua", office 720; 195027, St.
Petersburg, Russia
TEL. 7-812-633-3497 FAX. 7-812-633-3499

トルコFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY AS Umraniye Branch
Serifali Mahallesi Nutuk Sokak No:5, TR-34775 Umraniye, Istanbul, Turkey
TEL. 90-216-526-3990 FAX. 90-216-526-3995

三菱電機 汎用 インバータ

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)

お問合せは下記へどうぞ

| | | | |
|------------|-----------|---|---------------|
| 本社..... | 〒100-8310 | 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル7階)..... | (03)3218-6721 |
| 北海道支社..... | 〒060-8693 | 北海道札幌市中央区北2条西4丁目1(北海道ビル)..... | (011)212-3793 |
| 東北支社..... | 〒980-0011 | 宮城県仙台市青葉区上杉1-17-7(仙台上杉ビル)..... | (022)216-4546 |
| 関越支社..... | 〒330-6034 | 埼玉県さいたま市中央区新都心11番地2(明治安田生命さいたま新都心ビル ランド・アクシス・タワー 34階) ... | (048)600-5845 |
| 新潟支店..... | 〒950-8504 | 新潟県新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命ビル)..... | (025)241-7227 |
| 神奈川支社..... | 〒220-8118 | 神奈川県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 18階)..... | (045)224-2623 |
| 北陸支社..... | 〒920-0031 | 石川県金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)..... | (076)233-5502 |
| 中部支社..... | 〒451-8522 | 愛知県名古屋市中区牛島町6番1号 (名古屋ルーセントタワー)..... | (052)565-3323 |
| 豊田支店..... | 〒471-0034 | 愛知県豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル)..... | (0565)34-4112 |
| 関西支社..... | 〒530-8206 | 大阪府大阪市北区大深町4番20号 (グランフロント大阪 タワー A)..... | (06)6486-4119 |
| 中国支社..... | 〒730-8657 | 広島県広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル)..... | (082)248-5345 |
| 四国支社..... | 〒760-8654 | 香川県高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)..... | (087)825-0055 |
| 九州支社..... | 〒810-8686 | 福岡県福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)..... | (092)721-2236 |

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。

三菱電機FA機器技術相談

●電話技術相談窓口 受付時間^{※1}月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

| | 対象機種 | 電話番号 |
|-------|-------------|--------------|
| インバータ | FREQROLシリーズ | 052-722-2182 |

※1:春季・夏季・年末年始の休日を除く

海外 (FAセンター) のお問合せ先は裏面を参照してください。
Refer to the reverse side for the international FA Centers abroad.