

安川インバータ

# GA500

小型高機能タイプ

200 V 級 (三相電源用) 0.1 ~ 22 kW

200 V 級 (単相電源用) 0.1 ~ 3.7 kW

400 V 級 (三相電源用) 0.2 ~ 30 kW



# Smart & Compact

～世界最小クラスの高機能インバータ～

安川電機は常にお客様の視点に立ち、

妥協なき品質でお客様のニーズにこたえるインバータを業界に先駆けお届けしてきました。

新インバータシリーズのコンセプトである「多才」「使いやすさ」「安心」を兼ね備えつつ

GA500は世界最小クラス、革新的なPMモータ制御、お客様の機械・設備を止めないインバータをコンセプトに誕生しました。

小型機種クラスダントツのパフォーマンスでお客様の機械・設備を画期的に進化させます。

革新的なPMモータ制御!

機械・設備を止めない故障予兆診断

センシング技術によるIoT対応で生産管理を効率化



# 目次

開発・設計, 生産技術, アフターサービスなどお客様の部門に合わせた最適な価値をお届けします。

## 開発・設計

GA500の特長	P6-7	 機械の能力を最大限に引き出す！	
	P8-9	 止まらない機械設備を実現！	
	P10-11	  IoT 対応で生産管理の効率化！	
	P12-13	 機械や制御盤をよりコンパクトに！	
	P14-15	  簡単！ 調整・メンテナンス	
サポートツール	P16	DriveWizard 機械・設備の立ち上げからメンテナンスまでサポート	
	P17	DriveWorksEZ お客様の要望に合わせてインバータをカスタマイズ	
	P18-19	YASKAWA Drive Cloud DriveWizard Mobile お手元のスマホでインバータの立ち上げから監視まで	

生産技術

保守・保全

P19

LCD キーパッド  
Bluetooth内蔵キーパッド

操作性・メンテナンス性を  
グレードアップ

(注) Bluetoothは、Bluetooth SIG, Inc. の商標です。

P20-21

V1000からの置き換えをご検討の方へ

特長	4
製品ラインアップ	22
形式の見方・カタログコードの見方	23
操作方法	24
機種選定	27
標準仕様	28
標準接続図	32
端子仕様	34
外形寸法	38
全閉鎖型制御盤への取付け・発熱量	44
周辺機器・オプションの選定	48
適用上のご注意	66
製品保証	73
一般価格・納期	74
グローバルサービスネットワーク	75

# 機械の能力を最大限に引き出す!

安川電機が長年培ってきたモータ制御技術を、コンパクトボディに詰め込みました。お客様の期待を超えるパフォーマンスを提供します。



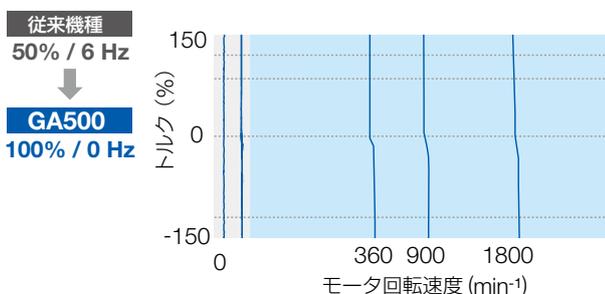
高トルク  
高応答

## 革新的な

### インパクト負荷でも安定駆動

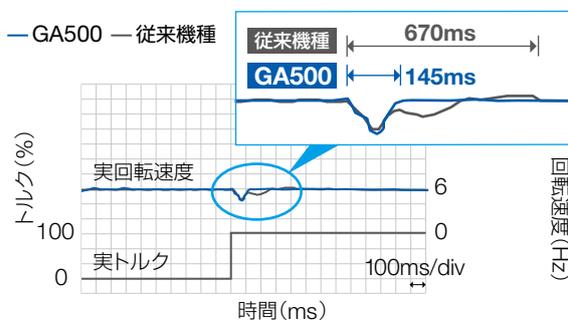
安川独自のPMモータ制御技術によりセンサレスでPMモータの磁極位置を検出、運転することで、ゼロ速度100%トルクを出力可能です。

#### ■ 速度—トルク特性



(注) 200%トルクを出力する場合にはインバータ及びモータ容量の検討が必要です。

#### ■ インパクト負荷時の速度変化



#### コンプレッサ (冷凍機)

- ・ 残圧時でも安定駆動
- ・ 様々な冷媒でも起動可能



#### 真空ポンプ

- ・ 不純物噛込みでも起動可能
- ・ 大気解放時でも安定駆動

### 小型サイズ中容量までラインアップ

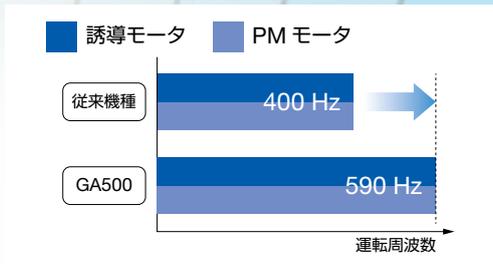
200 V級 : 22 kW (ND), 400 V級 : 30 kW (ND) まで用意しています。

今まで小型インバータを適用できなかった用途にも使用できるので、機械・設備の小型化に貢献します。



## 業界トップ\*1 の590 Hzを実現!

誘導モータ, 同期モータともに最高出力周波数590 Hz\*2 の高速運転を実現し、ギヤレス, ベルトレスでの機械の小型化, 効率向上を実現します。



### 一般加工機械

- ・加工物に合わせた高精度駆動
- ・エンコーダやギヤ, ベルト削減

\*1: 当社調べ (2018年9月現在)  
\*2: 輸出管理規定見直しにより出力周波数を590 Hzとしています。

# PMモータ制御

## 機械の総合効率を最大約7%\*3 アップ!

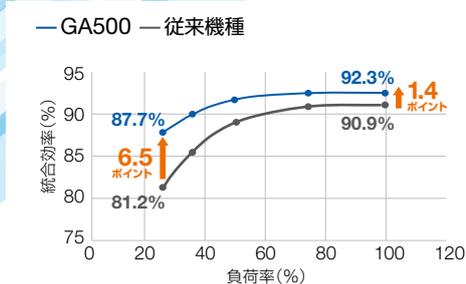
新たにPM用アドバンスベクトル制御を搭載したことで、PMモータの磁極位置を検出しながら駆動できるため、電力を最小限に抑えることができます。

\*3: 当社PMモータ: 負荷率25%の場合



	負荷率	従来機種	GA500
インバータ効率	25%	96.9%	97.9%
	100%	97.8%	98.6%
モータ効率	25%	83.9%	89.6%
	100%	92.9%	93.6%
総合効率	25%	81.2%	87.7%
	100%	90.9%	92.3%

### 定トルク用途向け 総合効率比較



(注) モータ速度: 100%(60 Hz)



### コンプレッサ, 搬送機械

- ・軽負荷時の省エネ効果アップ
- ・COPやIPLVの数値アップに貢献

COP (Coefficient Performance): 空調熱源機器の成績係数  
IPLV (Integrated Part Load Value): 負荷の異なる4点のCOPから期間成績係数を定義した米国ARI (Air conditioning & Refrigeration Institute)の簡易的指標

## シンクロナスリラクタンスモータを駆動可能

EZベクトル制御を使うことで省エネ効果の高いリラクタンスモータを駆動可能です。

シンクロナスリラクタンスモータとは: マグネットを使わない構造で、2次電流の損失を発生させない低コスト・高効率のモータです。

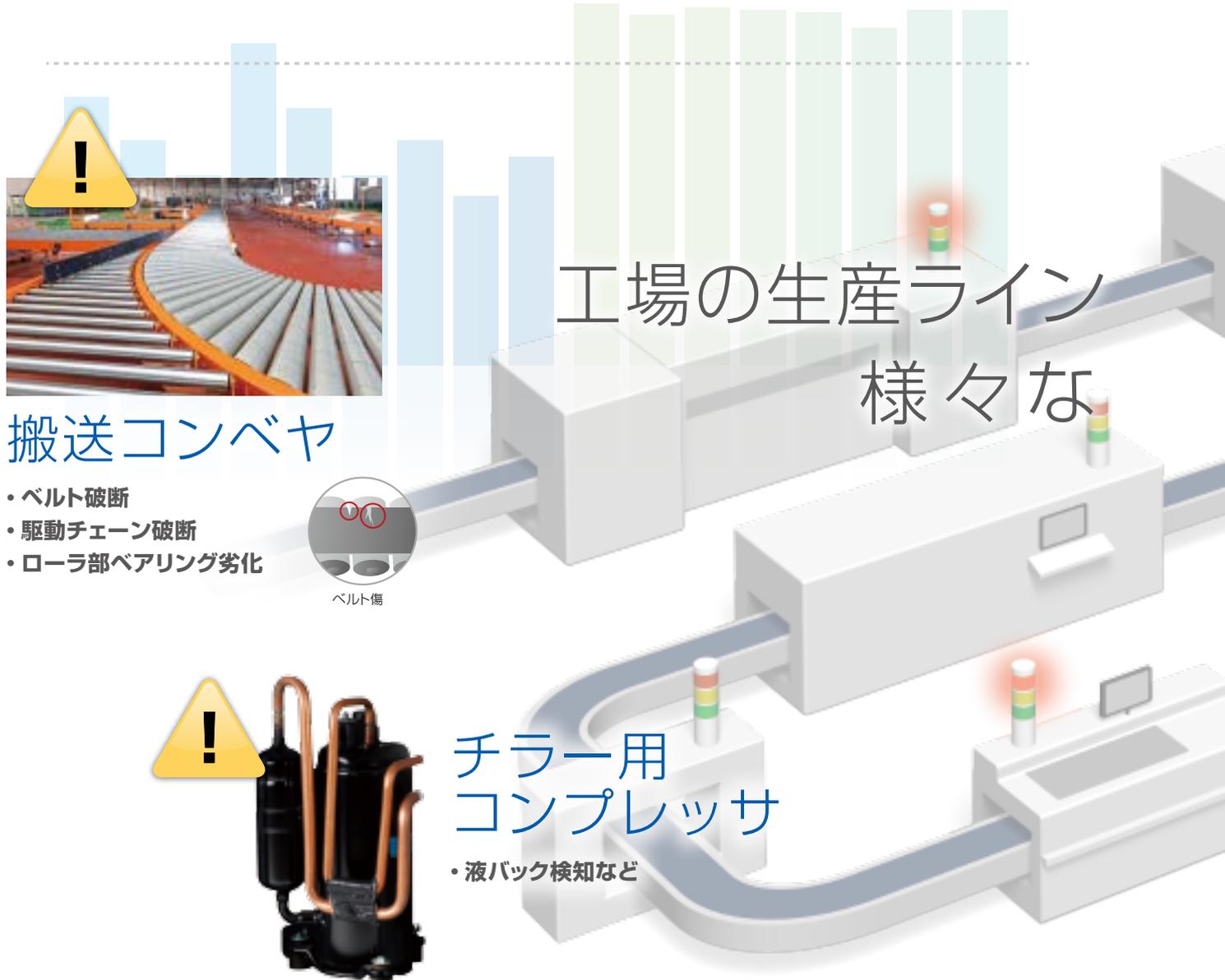
# 止まらない 機械・設備を実現！

機械・設備の劣化を検知する“故障予兆診断”や長寿命化を実現できる新機能で稼働率の維持・向上を実現します。

## インバータによる機械の故障予兆診断\*

機械や生産ラインの安定稼働を実現できます。

機械・設備のいつもと異なる異常をインバータが検知し、お知らせします。



### 搬送コンベヤ

- ベルト破断
- 駆動チェーン破断
- ローラ部ベアリング劣化



ベルト傷

工場の生産ライン  
様々な

### チラー用 コンプレッサ

- 液バック検知など

## インバータの寿命劣化診断\*

有寿命部品の劣化状態をリアルタイムでモニタリングし交換時期をお知らせ



有寿命部品	交換方法
冷却ファン	お客様ご自身
主回路コンデンサ	部品交換（当社アフターサービス部門にて対応）
突入防止リレー	部品交換（当社アフターサービス部門にて対応）
<b>IGBT</b>	<b>インバータ交換</b> ⚠️

インバータの心臓部品も予測可能！

で稼働する  
機械・設備



### ファン

- ・フィルタ目詰まり
- ・羽欠け
- ・プーリベルト緩み



### ポンプ

- ・モータ軸受け
- ・ベアリング劣化

## 機械・設備の長寿命化

機械やモータが壊れる大きな故障を防ぎダウンタイム短縮に貢献



同期モータの減磁防止

\*：詳細は別紙資料「安川インバータの適用で故障予知を実現（CHJP C710617 38）」をご確認ください。

# IoT対応で生産管理の効率化!

安川インバータはモータを駆動するだけでなく、機械の状態（データ）をリアルタイムで抽出しています。そのデータ活用による“故障予兆診断”や上位と“つなぐ”ことで、生産管理の効率化に貢献します。



## 重大トラブルを未然に防止

安川インバータはモータを通して、機械・設備の状態を監視できます。監視したデータを上位側に上げることはもちろん、インバータ内部で“いつもと違う”異常を検知して「機械の故障予兆診断」が可能です。

DriveWorksEZ

P.17



## モータを駆動しながら機械の状態をリアルタイムで抽出

### データ抽出情報

- ・モータ速度, 周波数
- ・消費電力
- ・負荷電流
- ・トルク
- ・電圧 (電源, モータ)
- など



# 充実した機械の データを提供!

インバータが持っている様々なモニタデータ（電流、消費電力、トルクなど）を収集・分析することで、生産管理の効率化に貢献します。



コントローラ



エッジコンピュータ

消費電力

トルク

## 様々な上位コントローラと接続可能

MECHATROLINKを始めとする国内、国外の様々な産業用ネットワークに対応することで、様々な上位コントローラと接続することが可能です。



\*：オプションカードの接続が必要です。

オプションカード

▶ P.47



つなぐ



ためる

## 高速スキャンで 詳細な挙動を把握

インバータが持っている様々なモニタデータ（電流、消費電力、トルクなど）を高速でmicroSDカードに保存でき、異常時の要因解析や詳細なデータ分析を実現します。

DriveWizard

▶ P.16

LCDキーパッド

▶ P.19

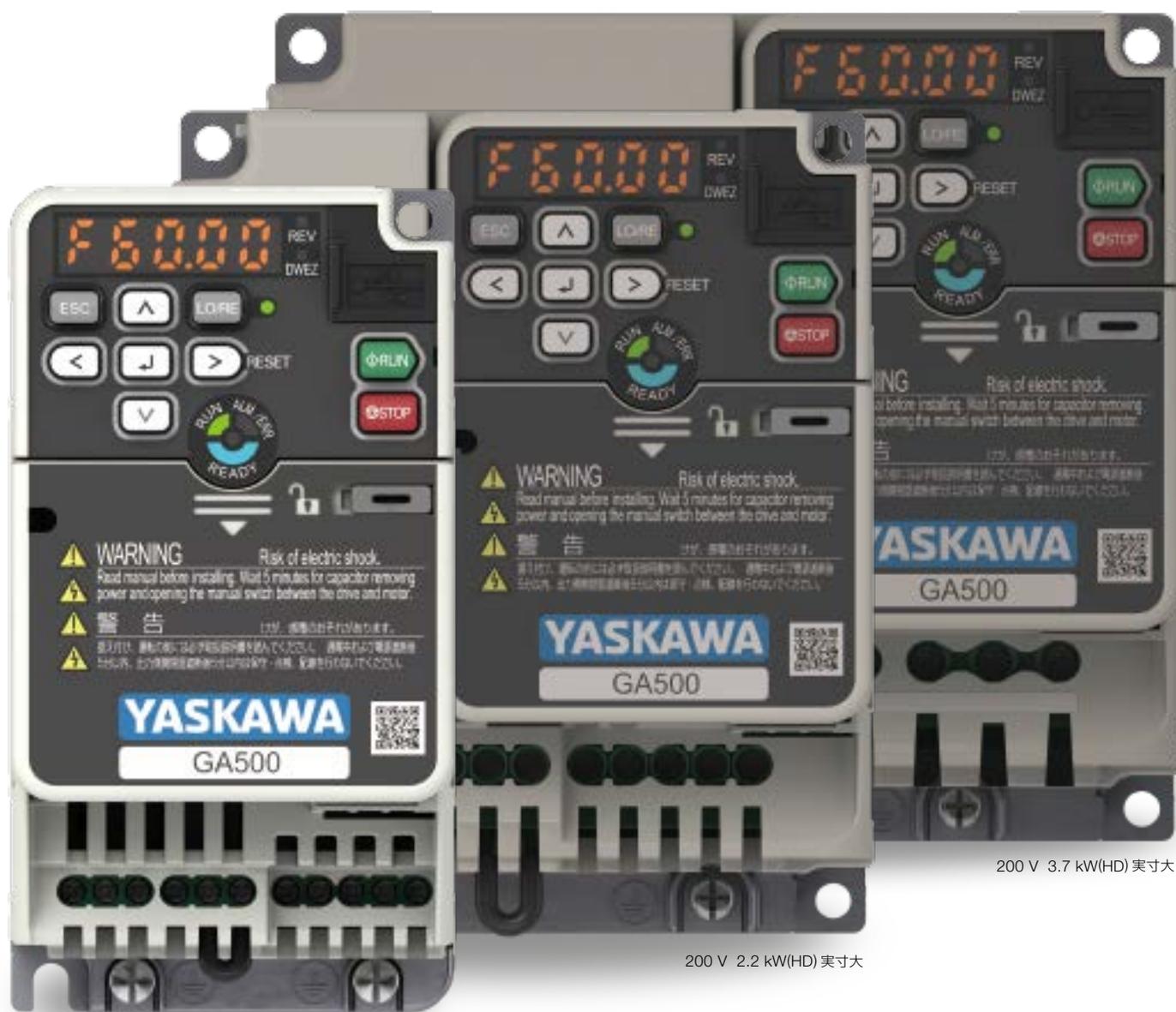
(注) 商品名は各社登録商標です。



# 機械や制御盤を よりコンパクトに!

インバータ本体に周辺機器の機能を取り込むことで周辺機器が不要となり、省スペース・省配線・省力化を実現。初期投資を最小化します。

## 世界最小クラスで機械の小型化を実現



200 V 0.75 kW(HD) 実寸大

200 V 2.2 kW(HD) 実寸大

200 V 3.7 kW(HD) 実寸大

## 部品点数の最少化

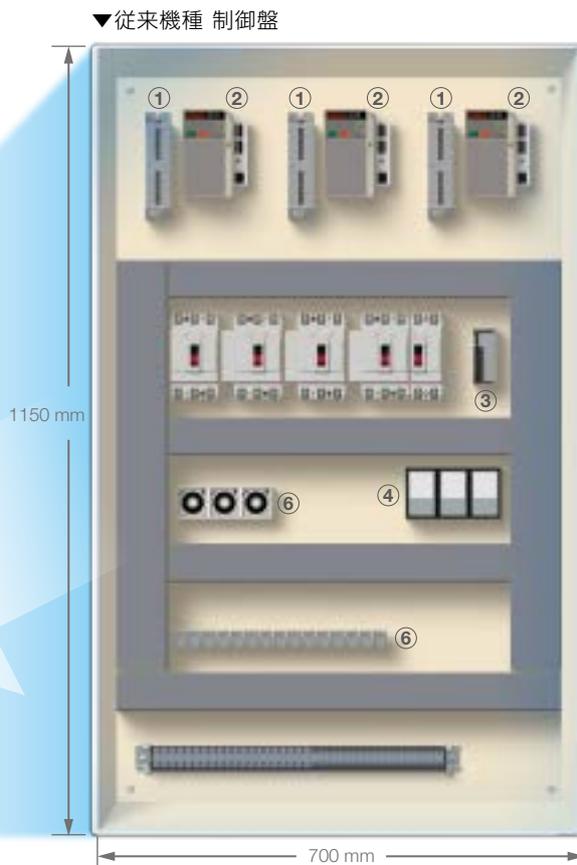
産業用ネットワークプロトコルをRS-485に変換し、通信オプションカード1枚で最大5台のインバータを制御可能です。



## 周辺機器機能を取り込み制御盤を小型化

設置工数  
約 **50%**  
削減

設置面積  
約 **60%**  
削減



- ① EMCフィルタ
- ② DC24 V制御電源ユニット
- ③ DC24 V電源(150 mA)

- ④ アナログ出力変換回路(電流→電圧)
- ⑤ インバータ密着設置(サイドバイサイド)
- ⑥ タイマー、リレー

# 簡単! 調整・メンテナンス

インバータ選定からトラブル対応まで様々な場面で時間とコストを最小限に抑える機能を豊富に準備しています。



## 情報不明のモータを簡単チューニング

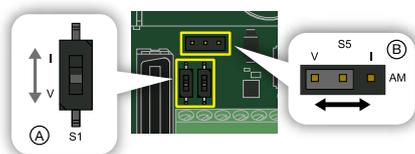
機械が接続されている状態や性能情報の記載がないモータ、海外製のモータなどでも簡単にチューニングでき、高性能に駆動することができます。



## 配線作業を大幅に短縮

### 電圧/電流の簡単切り替え

アナログ入力①: 0~10 V  
4~20 mA/0~20 mA  
アナログ出力②: 0~10 V  
4~20 mA



### コントローラの24 Vコモン方式に対応

多機能入力端子のシンクモード (NPN) / ソースモード (PNP) 及び、内部 / 外部電源の切り替えが可能です。

### インバータ周りの配線を最少化

仮想入出力機能を使用して、外部配線を簡略化できます。インバータの出力をインバータの入力に配線なしで接続可能です。

### ヨーロッパ端子の採用で簡単配線

圧着端子と圧着作業が不要となり、大幅な作業工数削減を実現します。

(注) 使用する工具はP.35をご参照ください。





## 扉を開けずに操作・モニタ可能<sup>\*1</sup>

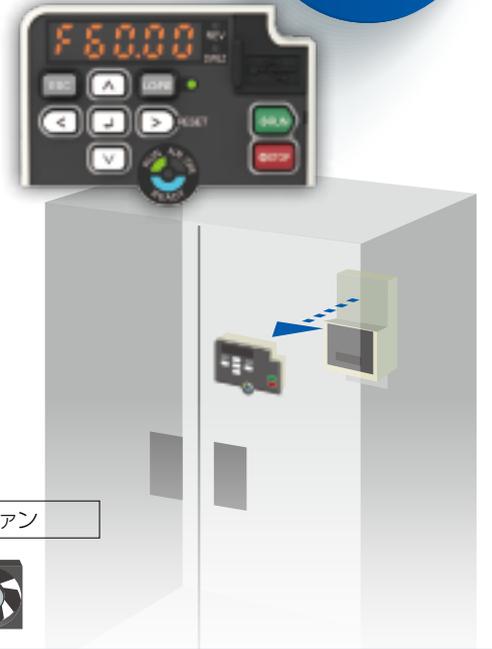
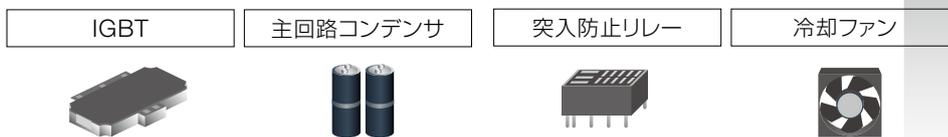
LEDキーパッドを制御盤の盤面に設置すれば、扉を開閉せずに盤内に設置されたインバータの操作やモニタが可能です。

<sup>\*1</sup>: 別途キーパッド盤面取付用アタッチメント (オプション) が必要です。

- 直感で分かる操作キー
- 離れても分かる状態表示

## 有寿命部品のメンテナンス時期をお知らせ

▼インバータ有寿命部品



### 高い信頼設計

- ワニス処理基板 (IEC60721-3-3:3C2.3S2)
- 設計寿命10年
- 耐環境設計 (オプション)



## トラブル時でも迅速対応

主電源なしで異常の確認やパラメータ設定可能です。

DriveWizard Mobile ▶ P.18-19



手段1: DC24V外部電源供給



手段2: パソコンやスマホからUSB接続<sup>\*2</sup>で電源供給



<sup>\*2</sup>: USBケーブルは市販のケーブルで対応可能。

## 故障してもすぐに復旧可能

万が一インバータが故障しても制御配線やパラメータ設定が不要です。制御基板を交換するだけでインバータ交換が短時間で確実にできます。豊富なパラメータバックアップ方法を準備しています。

- 標準キーパッド: インバータ1台分のパラメータを保存
- オプションLCDキーパッド: インバータ4台分のパラメータを保存



# 機械・設備の立ち上げから メンテナンスまでサポート

## サポートツール DriveWizard

インバータとパソコンをUSB接続するだけで、パラメータを一元管理できます。  
また、オシロスコープ機能でモニタでき、メンテナンスにも役立ちます。

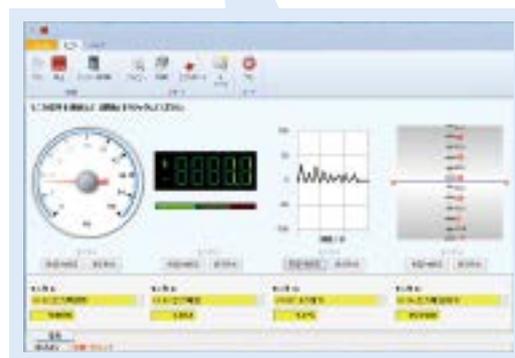
### 簡単接続

- ・市販のUSBケーブル (mini B-Type A) で接続
- ・主電源なしでも接続可能



### 簡単調整

- ・インバータのパラメータ書込/読込
- ・旧製品 V1000 とのパラメータ自動置換機能
- ・オートチューニング機能
- ・ぱっと見てわかるビジュアルモニタ

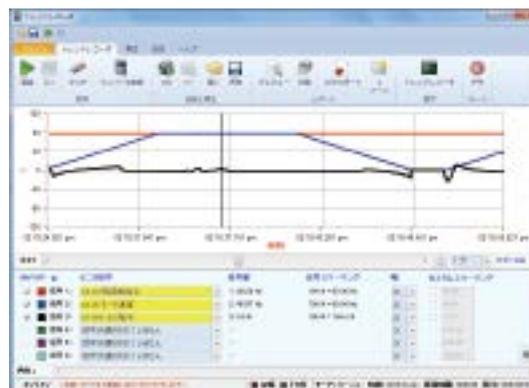


### 簡単メンテナンス

- ・インバータモニタで機械の状態を確認
  - ・出力周波数 (モータ回転速度)
  - ・負荷電流
  - ・出力電圧
  - ・消費電力
  - ・トルク
  - ・稼働時間
  - ・メンテナンス時期

### 簡単異常解析

- ・ microSD カードで記録したデータを波形として成形
- ・ インバータのモニタデータをグラフ成形
- ・ 入出力端子のモニタリング
- ・ 異常履歴の確認



# お客様の要望に合わせて インバータをカスタマイズ

## プログラミングツール DriveWorksEZ

センサ信号や、インバータ指令、内部モニタの入力信号と様々な演算機能（ファンクションブロック）と掛け合わせることで、機械の故障予兆診断の追加や周辺機器の機能の取り込みなどによるコストの削減が図れ、付加価値を向上します。



### その他

- ・簡単プログラムコピー：LCDキーパッド（オプション）でプログラムをコピーし他のGA500に書き込むことが可能です。
- ・シミュレーション機能：インバータが無くてもプログラムの動作を確認することができます。

### 適用事例

機械の故障を予兆診断!	センサ信号を取りこみ 機械を進化!	周辺機器やセンサを 大幅に削減!
<p>ベアリング劣化 ギヤ劣化 ベルト傷</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンベヤ異物</li> <li>・ベルト傷</li> <li>・ベアリング損傷</li> <li>・プーリ劣化（摩耗）</li> </ul>	<p>振動センサ 電力センサ 風量センサ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ポンプの圧力一定制御</li> <li>・ファン風量一定制御</li> <li>・最適温度制御</li> <li>・マルチポンプ運転制御</li> <li>・ダンサ制御</li> </ul>	<p>電力センサ 振動センサ 風量センサ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・当止め運転ぶっつけ停止</li> <li>・繰り返し運転</li> <li>・正転/逆転運転</li> <li>・簡易位置決め制御</li> <li>・負荷のアンバランス検出</li> </ul>

上記以外にも様々なソリューションを準備しています。ぜひご相談ください。

# スマホでインバータの調整からメンテナンスまで

スマートフォンアプリ DriveWizard Mobile

## スマホで無線アクセス

盤面にBluetooth内蔵キーパッド(オプション)を装着すれば、スマートフォンで離れた場所からアクセスできます。パラメータ編集、運転操作、モニタ情報の確認などをリアルタイムに行えます。

- 運転状態をモニタリング
- 運転停止、チューニング
- エラー発生時のトラブルシュート
- 異常履歴の確認、パラメータ設定



DriveWizard Mobileは、「Google Play」「App Store」で無料でダウンロードできます。安川電機の製品・技術情報サイト「e-メカサイト」からも「Google Play」「App Store」へのリンクでアクセスが可能です。

(注) Google Play 及び Google Play ロゴは Google LLC の商標です。  
Apple 及び Apple ロゴは米国その他の国で登録された Apple Inc. の商標です。  
App Store は Apple Inc. のサービスマークです。  
iOS 商標は、米国 Cisco のライセンスに基づき使用されています。  
QR コードは株式会社デンソーウェブの商標です。  
Bluetooth は、Bluetooth SIG, Inc. の商標です。

## クラウドで製品管理を効率化

お客様専用ページに機械設備の情報やパラメータの情報を登録することで保守・管理が効率的に行えます。



### LCD キーパッド (オプション) 直感的に分かるテキスト表示

- 1画面で3つのモニタ表示
- 異常発生時刻を一目で確認  
(注) 日立マクセル製「CR2016 二酸化マンガンリチウム電池」, または同等品の準備が必要です。
- 4台分のパラメータを記憶
- 対話方式による簡単初期設定機能
- データログ機能 (microSD カード装着)

#### ▼対話方式による簡単初期設定機能

10:00	FWD	Init Setup
🔊	ケンゴ (Language)	センタク
🕒	ヒツケ/シゴク	セツテイ
🔧	セツトアップ	ウイザード
?	デング	NONジ ショキセツテイガメン センタク
Back	Home	

10:00	FWD	wizard
	シユウバスクシレイノ	ニューリヨクホウホウ
	センタクシテクダサイ	
	キーパッド	
	セイキョカイロタンシ (アナログ)	ニューリヨク
	MEMOBUSツウシ	
	オプションカード	
Back	Home	

10:00	FWD	wizard
	ハンコウスル	パラメータ (マタ) カクテイテイマセン)
	セイキョモード	センタク
	A1-02	3 (2)
	シユウバスクシレイ	センタク 1
	b1-01	0 (1)
Back	Home	

10:00	FWD	wizard
	パラメータノ	ハンコウ
	カクテイ	シマスル?
	イイ	
Back	Home	

# 従来機種 V1000 からの 簡単置き換え

安川インバータ V1000 との互換性を保って設計しています。

現在お使いの環境・設定のまま、V1000 から GA500 へ簡単に置き換え可能です。

## サイズ 互換

### アタッチメント不要で置き換え可能

従来機種 V1000 とサイズの互換性があります。主回路端子、制御回路端子へ簡単に配線できます。



## オプション 互換

### オプションユニット

周辺機器や通信オプションユニットもそのまま安心して使えます。



ACリアクトル



DCリアクトル



零相リアクトル



制動抵抗器



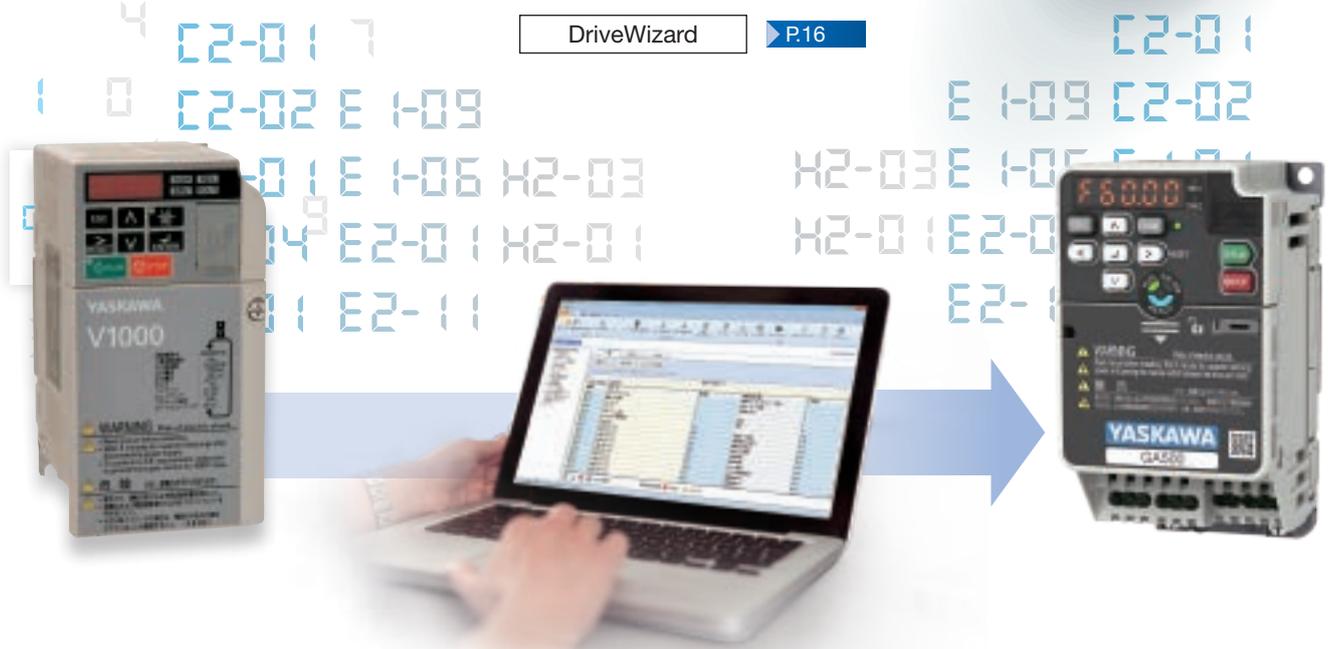
ヒューズ

# パラメータ 互換

## パラメータ互換で楽々置き換え

DriveWizardを使って、簡単に移行できます。

パラメータを再設定する必要がなく、作業時間を短縮できます。



### GA500と従来機種 (V1000) との比較

性能, 使いやすさ, 保守性において従来機種より大幅に向上します

		V1000	判定	GA500
モータ容量範囲		<ul style="list-style-type: none"> <li>・200 V 三相 0.1 ~ 18.5/15 kW</li> <li>・200 V 単相 0.1 ~ 3.7 kW</li> <li>・400 V 三相 0.2 ~ 18.5/15 kW</li> </ul>	<	<ul style="list-style-type: none"> <li>・200 V 三相 0.1 ~ 22/18.5 kW</li> <li>・200 V 単相 0.1 ~ 3.7 kW</li> <li>・400 V 三相 0.2 ~ 30/22 kW</li> </ul>
性能	駆動可能モータ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・誘導モータ</li> <li>・SPM モータ</li> </ul>	<	<ul style="list-style-type: none"> <li>・誘導モータ</li> <li>・IPM/SPM モータ</li> <li>・シンクロナスリラクタンスモータ</li> </ul>
	始動トルク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・50%トルク / 6 Hz (PM 用 PG なしベクトル制御)</li> </ul>	<	<ul style="list-style-type: none"> <li>・100%トルク / 0 Hz (PM 用アドバンスベクトル制御)</li> </ul>
	最高出力周波数	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PG なし V/f 制御 : 400 Hz</li> <li>・PG なしベクトル制御 : 400 Hz</li> <li>・PM 用 PG なしベクトル制御 : 400 Hz</li> </ul>	<	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PG なし V/f 制御 : 590 Hz</li> <li>・PG なしベクトル制御 : 590 Hz</li> <li>・PM 用 PG なしベクトル制御 : 590 Hz</li> <li>・PM 用アドバンスベクトル制御 : 270 Hz</li> </ul>
使いやすさ	オプションカード1枚でインバータ5台運転	対応不可	<	対応可能
	DriveWorksEZのステップ数	50	<	100
保守性	キーパッドの取外し	対応不可	<	対応可能
	主電源無で異常確認パラメータ設定	対応不可	<	対応可能 ① DC24 V 入力用端子から電源入力 ② PC やスマホからの給電で対応

# 製品ラインアップ

最大適用 モータ容量 kW	三相AC200 V級				単相AC200 V級				三相AC400 V級			
	重負荷 (HD) 定格		軽負荷 (ND) 定格		重負荷 (HD) 定格		軽負荷 (ND) 定格		重負荷 (HD) 定格		軽負荷 (ND) 定格	
	カタログ コード GA50A	定格 出力 電流										
0.1	2001	0.8 A			B001	0.8 A						
0.2	2002	1.6 A	2001	1.2 A	B002	1.6 A	B001	1.2 A	4001	1.2 A		
0.4	2004	3 A	2002	1.9 A	B004	3 A	B002	1.9 A	4002	1.8 A	4001	1.2 A
0.75	2006	5 A	2004	3.5 A	B006	5 A	B004	3.5 A	4004	3.4 A	4002	2.1 A
1.1	2008	6.9 A	2006	6 A			B006	6 A				
1.5	2010	8 A	2008	8 A	B010	8 A			4005	4.8 A	4004	4.1 A
2.2	2012	11 A	2010	9.6 A	B012	11 A	B010	9.6 A	4007	5.6 A	4005	5.4 A
3	2018	14 A	2012	12.2 A			B012	12.2 A	4009	7.3 A	4007	7.1 A
3.7	2021	17.6 A	2018	17.5 A	B018	17.6 A			4012	9.2 A	4009	8.9 A
5.5	2030	25 A	2021	21 A					4018	14.8 A	4012	11.9 A
7.5	2042	33 A	2030	30 A					4023	18 A	4018	17.5 A
11	2056	47 A	2042	42 A					4031	24 A	4023	23.4 A
15	2070	60 A	2056	56 A					4038	31 A	4031	31 A
18.5	2082	75 A	2070	70 A					4044	39 A	4038	38 A
22			2082	82 A					4060	45 A	4044	44 A
30											4060	60 A

# 形式の見方

お客様のご注文に合わせて製品をカスタマイズできます。

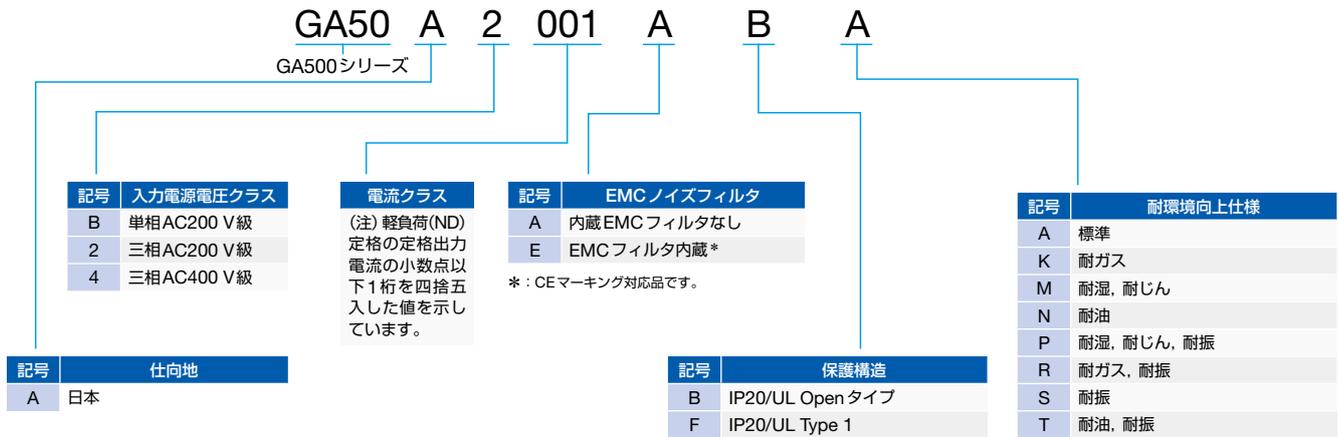
CIPR- GA50 A 2 001 A B A A - C A A A S A

1            2            3            4            5            6            7            8            9            10            11            12            13            14

No	詳細
1	製品シリーズ ・ GA500シリーズ
2	仕向地 ・ A：日本
3	入力電源電圧クラス ・ B：単相AC200 V級 ・ 2：三相AC200 V級 ・ 4：三相AC400 V級
4	電流クラス (注) 1 軽負荷 (ND) 定格の定格出力電流の小数点以下1桁を四捨五入した値を示しています。 2 詳細は製品ラインアップの定格出力電流を参照してください。
5	EMC ノイズフィルタ ・ A：内蔵EMCフィルタなし(標準) ・ E：EMCフィルタ内蔵
6	保護構造 ・ B：IP20/UL Openタイプ ・ F：IP20/UL Type 1
7	耐環境向上仕様 ・ A：標準 ・ K：耐ガス ・ M：耐湿, 耐じん ・ N：耐油 ・ P：耐湿, 耐じん, 耐振 ・ R：耐ガス, 耐振 ・ S：耐振 ・ T：耐油, 耐振 (注) 耐環境向上仕様のインバータでも、これらの環境での使用を完全に保証するものではありません。
8	設計順位

No	詳細
9	制御回路基板 ・ C：スクリュークランプ端子タイプ(標準)
10	オプションカード ・ A：オプションカードなし(標準) ・ F：SI-C3 (CC-Link通信) ・ G：SI-ET3 (MECHATROLINK-III通信) ・ H：SI-N3 (DeviceNet通信) ・ J：SI-P3 (PROFIBUS-DP通信) ・ K：SI-T3 (MECHATROLINK-II通信) ・ M：SI-S3 (CANopen通信) ・ N：SI-ES3 (EtherCAT通信) ・ P：SI-EM3 (Modbus TCP/IP通信) ・ R：SI-EN3 (EtherNet/IP通信) ・ S：SI-EP3 (PROFINET通信)
11	オプションカード ・ A：オプションカードなし(標準)
12	オプションカード ・ A：オプションカードなし(標準)
13	キーボード ・ A：LCDキーボード ・ B：LCDキーボード(耐湿, 耐じん仕様) ・ D：BlueToothキーボード ・ E：BlueToothキーボード(耐湿, 耐じん仕様) ・ F：LEDキーボード ・ G：LEDキーボード(耐湿, 耐じん仕様) ・ L：ブランクカバー ・ S：ハーフサイズLEDキーボード(標準)(耐湿, 耐じん仕様)
14	特殊用途 A：標準

# カタログコードの見方



(注) 耐環境向上仕様のインバータでも、これらの環境での使用を完全に保証するものではありません。

# 操作方法

優れた操作性で  
すばやくセットアップ！

## 各部の名称と機能

- ① LED表示部  
各種のデータやパラメータ、エラーを表示します。
- ② REVランプ  
逆転指令が入力されているときに点灯します。
- ③ DWEZランプ  
DriveWorksEZを使用しているときに点灯します。
- ⑦ LO/REランプ  
点灯：キーボード(LOCAL)から運転指令を入力します。  
消灯：キーボード以外の端末(REMOTE)から運転指令を入力します。
- ⑪ LEDステータスリング  
運転状況によって該当のランプが点灯します。
- ⑥ LO/RE 選択キー  
キーボードでの運転(LOCAL)と外部からの指令での運転(REMOTE)を切り替えるときに押します。
- ⑨ RUNキー  
LOCALモードでインバータを運転します。
- ⑩ STOPキー  
インバータの運転を停止します。



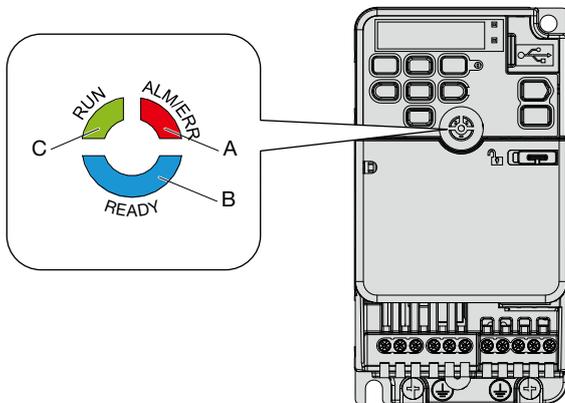
- ④ ESCキー
  - ひとつ前の画面に戻ります。
  - 長押しすると、どの画面からでも周波数指令画面に戻ります。
- ⑤ 表示操作キー  
左キー
  - パラメータの数値設定時などに、変更する桁を左に移動します。
- アップキー/ダウンキー
  - 画面を移行します。
  - パラメータ番号及び設定値を増やします。
  - パラメータ番号及び設定値を減らします。
- 右(RESET) キー
  - パラメータの数値設定時などに、変更する桁を右に移動します。
  - 異常が検出されたときは、異常をリセットしてインバータを再起動するために使用します。
- ENTERキー
  - 各モード、パラメータ、設定値を決定する際に押します。
  - 次の画面に進む場合に使用します。
- ⑧ 通信コネクタ(USB)  
DriveWizard, DriveWorksEZを使用する際に接続します。
- ⑪ フロントカバーロック  
左にスライドさせることでロックを解除でき、フロントカバーを取り外せるようになります。
- ⑫ QRコード  
スマートフォン専用アプリケーション「DriveWizard Mobile」を使って読み込むことで製品情報などを取得できます。

(注) QRコードは株式会社デンソーウェーブの商標です。

### キーボードの表示灯

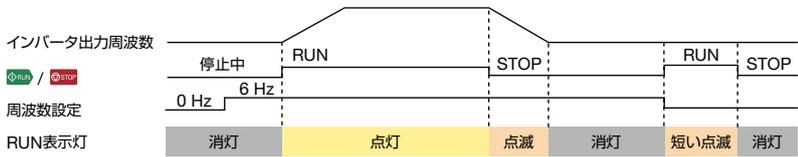
表示灯	点 灯	消 灯
	逆転指令が入力されている。	正転指令が入力されている。
	DriveWorksEZを使用している。	DriveWorksEZを使用していない。
	運転指令権をキーボード(LOCAL)に設定しています。	運転指令権をキーボード以外の外部指令(REMOTE)に設定しています。

# LEDステータスリング表示灯



LEDステータスリング	状態	説明
<b>A</b> 	ON (点灯)	インバータが異常を検出した。
	点滅	インバータが次のエラーを検出した。 ・警告 ・オペレーションエラー ・チューニングエラー (注) 異常とエラーが同時に検出された場合は、異常を表示 (点灯) します。
	OFF (消灯)	インバータは正常に運転している。
<b>B</b> 	ON (点灯)	インバータが運転可能な状態、または正常のとき。
	点滅	インバータが STo [Safe Torque Off] 状態のとき。
	OFF (消灯)	・インバータが異常を検出した。 ・異常状態ではないが運転指令を入力しても運転できないとき (例えばプログラムモード中、RUNのLEDが点滅中など)。
<b>C</b> 	ON (点灯)	インバータ運転中
	点滅	・インバータが減速停止中のとき。 ・運転指令が入力されていて、周波数指令が 0 Hz のとき。 ・停止中に多機能入力端子から直流制動指令が入っているとき。
	短い点滅	・インバータが LOCAL モードのときに、多機能接点入力端子から運転指令が入力された状態で、REMOTE モードに切り替えられた。 ・インバータがドライブモードではないときに、多機能接点入力端子から運転指令を入力された。 ・非常停止指令が入力された。 ・セーフティ機能によってインバータの出力が遮断された。 ・インバータが REMOTE モードで運転中に、キーパッドの STOP が押された。 ・運転指令が ON のときに、b1-17=0 [電源投入時の運転許可=無効] に設定され、インバータの電源が ON になった。 ・b1-03=3 [停止方法選択=タイマ付きフリーラン停止] に設定しているとき、運転指令を OFF にした後、運転待機時間内に再度運転指令を ON にした。
	OFF (消灯)	インバータ出力停止

RUN表示灯とインバータ動作の関係

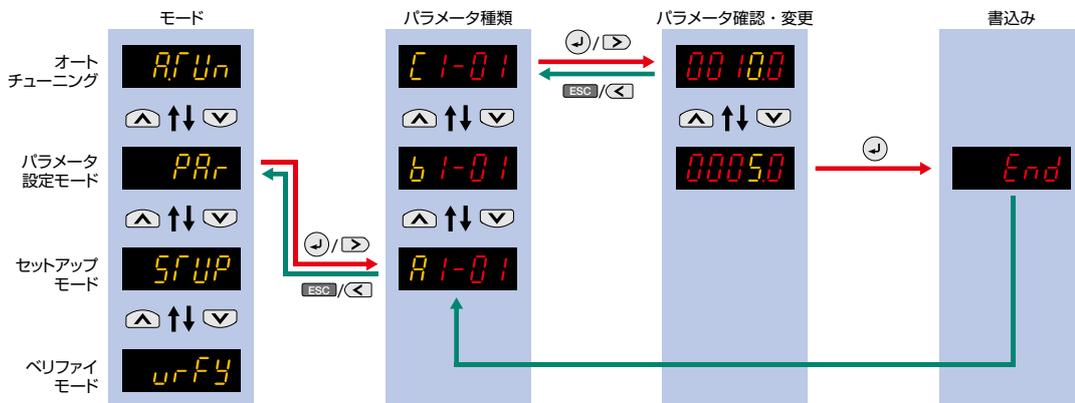


# 操作方法 (続き)

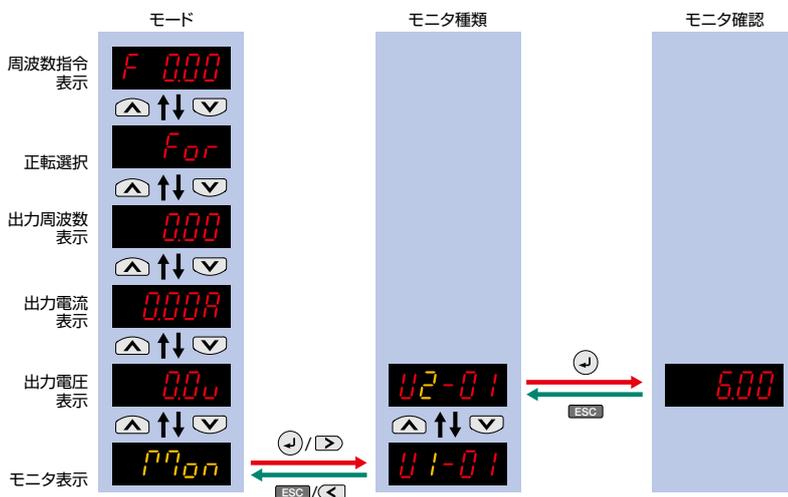
## キーパッドの表示構成

	表示構成	キー操作	キーパッド表示	概要
ドライブモード	・ 周波数表示 (ドライブモード)		<b>F 000</b>	指令周波数を表示します (初期画面)。
プログラムモード	・ オートチューニングモード表示		<b>Auto</b>	ベクトル制御に必要なモータの特性を自動的に測定して、インバータに設定する機能です。
	・ パラメータ設定モード		<b>PAR</b>	インバータ機能の設定, 変更ができます。
	・ セットアップモード		<b>SRUP</b>	用途を選ぶだけで, パラメータ最適値が自動設定されます
	・ ベリファイモード	▲ ↑ ↓ ▼	<b>urFy</b>	プログラムモードで変更したパラメータやオートチューニングで自動的に変更されたパラメータを表示します。
ドライブモード	・ モニタ表示		<b>Mon</b>	状態表示及び異常内容, 異常履歴表示などができます。
	・ 出力電圧表示		<b>000</b>	出力電圧が表示されます。
	・ 出力電流表示		<b>000A</b>	出力電流が表示されます。
	・ 出力周波数表示		<b>000</b>	出力周波数が表示されます。
	・ 正転/逆転運転表示		<b>For</b>	正転/逆転の変更が可能です。

### モード選択からパラメータ書き込みまでのSTEP



### モード選択からモニタ確認までのSTEP



# 機種選定

## 用途に合わせた最適選定

GA500は、お客様の機械の負荷定格に合わせて重負荷 (HD) 定格、軽負荷 (ND) 定格の2種類の負荷定格から選択できます。ND 定格を選択した場合、HD 定格より枠上のモータに適用することができます。

負荷定格による主な違い

	重負荷 (HD) 定格	軽負荷 (ND) 定格
パラメータ設定	C6-01=0	C6-01=1 (出荷時設定)
過負荷耐量	150% 60秒*1	110% 60秒*1
キャリア周波数	高キャリア	低キャリア (SwingPWM)*2

\*1: 過負荷の許容頻度は1回 / 10分です。

\*2: SwingPWM制御で耳障りな音にはなりません。

### 重負荷 (HD) 定格の選定

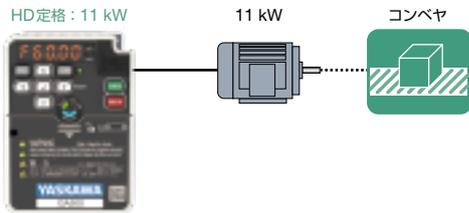
● 用途例



● 選定例

コンベヤ駆動用のモータ 11 kW に GA500 を選定する場合は、GA50A2056 を重負荷 (HD) 定格 (C6-01=0) に設定して適用します。

カタログコード: GA50A2056



### 軽負荷 (ND) 定格の選定

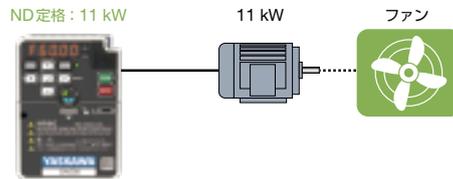
● 用途例



● 選定例

ファン駆動用のモータ 11 kW に GA500 を選定する場合は、GA50A2042 を軽負荷 (ND) 定格 (C6-01=1 出荷時設定) に設定して適用します。

カタログコード: GA50A2042



従来機種 V1000 と GA500 を置き換える場合は、下表の通りに選定してください。

電源 形式 最大適用 モータ容量 kW	200 V								400 V			
	三相				単相				三相			
	重負荷 (HD) 定格		軽負荷 (ND) 定格		重負荷 (HD) 定格		軽負荷 (ND) 定格		重負荷 (HD) 定格		軽負荷 (ND) 定格	
	形式 CIMR- VA2A	カタログ コード GA50A	形式 CIMR- VA2A	カタログ コード GA50A	形式 CIMR- VABA	カタログ コード GA50A	形式 CIMR- VABA	カタログ コード GA50A	形式 CIMR- VA4A	カタログ コード GA50A	形式 CIMR- VA4A	カタログ コード GA50A
0.1	0001	2001	—	—	0001	B001	—	—	—	—	—	—
0.2	0002	2002	0001	2001	0002	B002	0001	B001	0001	4001	—	—
0.4	0004	2004	0002	2002	0003	B004	0002	B002	0002	4002	0001	4001
0.75	0006	2006	0004	2004	0006	B006	0003	B004	0004	4004	0002	4002
1.1	0008	2008	0006	2006	—	—	0006	B006	—	—	—	—
1.5	0010	2010	0008	2008	0010	B010	—	—	0005	4005	0004	4004
2.2	0012	2012	0010	2010	0012	B012	0010	B010	0007	4007	0005	4005
3	0018	2018	0012	2012	—	—	0012	B012	0009	4009	0007	4007
3.7	0020	2021	0018	2018	0018	B018	—	—	0011	4012	0009	4009
5.5	0030	2030	0020	2021	—	—	—	—	0018	4018	0011	4012
7.5	0040	2042	0030	2030	—	—	—	—	0023	4023	0018	4018
11	0056	2056	0040	2042	—	—	—	—	0031	4031	0023	4023
15	0069	2070	0056	2056	—	—	—	—	0038	4038	0031	4031

# 標準仕様

重負荷 (HD) 定格 (出荷時設定) / 軽負荷 (ND) はパラメータ (C6-01) で設定できます。

## 200 V級 (三相)

カタログコード GA50A			2001	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2018	2021	2030	2042	2056	2070	2082	
最大適用 モータ容量*1	kW	HD	0.1	0.2	0.4	0.75	1.1	1.5	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	
		ND	0.2	0.4	0.75	1.1	1.5	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	
入力	A	HD	0.7	1.5	2.9	5.8	7.0	7.5	11	15.6	18.9	24	37	52	68	96	
		ND	1.1	2.6	3.9	7.3	8.8	10.8	13.9	18.5	24	37	52	68	80	114	
出力	A	HD	0.8	1.6	3.0	5.0	6.9	8.0	11.0	14.0	17.6	25.0	33.0	47.0	60.0	75.0	
		ND	1.2	1.9	3.5	6	8	9.6	12.2	17.5	21	30	42	56	70	82	
出力	過負荷耐量	・重負荷定格：定格出力電流の150% 60秒。過負荷の許容頻度は1回/10分です。 ・軽負荷定格：定格出力電流の110% 60秒。過負荷の許容頻度は1回/10分です。 (注) 頻繁に運転/停止を繰り返す用途では、ディレーティングが必要です。															
		キャリア周波数	出力電流を低減することで最大15 kHzまで設定可能です。(ND定格では2 kHz, HD定格では10 kHzまで出力電流の低減が不要です) <span style="float: right;">出力電流を低減することで最大15 kHzまで設定可能です。 (ND定格では2 kHz, HD定格では8 kHzまで出力電流の低減が不要です)</span>														
		最大出力電圧	三相200 V ~ 240 V (注) 最大出力電圧は入力電圧に比例します。														
		最高出力周波数	590 Hz 使用する制御モードにより設定できる周波数は異なります。														
高調波 対策	DCリアクトル	外付けオプション															
制動 機能	制動トランジスタ	内蔵															
EMC フィルタ	EMCフィルタ (IEC61800-3)	内蔵(工場オプション)															
電源	定格電圧・ 定格周波数	・三相交流電源200 V ~ 240 V 50/60 Hz ・直流電源270 V ~ 340 V															
	許容電圧変動	-15% ~ 10%															
	許容周波数変動	±5%															
	電流設備容量*2 (kVA)	HD	0.3	0.7	1.3	2.7	3.2	3.4	5	7.1	8.7	11	17	24	31	44	
	ND	0.5	1.2	1.8	3.3	4	4.9	6.4	8.5	11	17	24	31	37	52		

\*1：厳密な選定については、インバータ定格出力電流がモータ定格電流以上となるように機種を選定してください。

\*2：電源設備容量は、電源線間電圧240 Vで計算しています。

## 200 V級 (単相)

カタログコード GA50A			B001	B002	B004	B006	B010	B012	B018		
最大適用 モータ容量*1*2	kW	HD	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7		
		ND	0.2	0.4	0.75	1.1	2.2	3.0	—		
入力	A	HD	1.4	2.8	5.5	11	14.1	20.6	35.0		
		ND	2.0	5.0	7.3	13.8	20.2	24.0	—		
出力	A	HD	0.8	1.6	3	5	8	11	17.6		
		ND	1.2	1.9	3.5	6	9.6	12.2	—		
出力	過負荷耐量	・重負荷定格：定格出力電流の150% 60秒。過負荷の許容頻度は1回/10分です。 ・軽負荷定格：定格出力電流の110% 60秒。過負荷の許容頻度は1回/10分です。 (注) 頻繁に運転/停止を繰り返す用途では、ディレーティングが必要です。									
		キャリア周波数	出力電流を低減することで最大15 kHzまで設定可能です。(ND定格では2 kHz, HD定格では10 kHzまで出力電流の低減が不要です) <span style="float: right;">出力電流を低減することで最大15 kHzまで設定可能です。(ND定格では2 kHz, HD定格では8 kHzまで出力電流の低減が不要です)</span>								
		最大出力電圧	三相200 V ~ 240 V (注) 最大出力電圧は入力電圧に比例します。								
		最高出力周波数	590 Hz								
高調波 対策	ACリアクトル	外付けオプション									
制動 機能	制動トランジスタ	内蔵									
EMC フィルタ	EMCフィルタ (IEC61800-3)	内蔵(工場オプション)							外付け オプション		
電源	定格電圧・ 定格周波数	・三相交流電源200 V ~ 240 V 50/60 Hz ・直流電源270 V ~ 340 V									
	許容電圧変動	-15% ~ 10%									
	許容周波数変動	±5%									
	電流設備容量*3 (kVA)	HD	0.4	0.7	1.5	2.9	3.7	5.4	9.2	—	
	ND	0.5	1.3	1.9	3.6	5.3	6.3	—	—		

\*1：厳密な選定については、インバータ定格出力電流がモータ定格電流以上となるように機種を選定してください。

\*2：単相電源入力インバータは、出力側が三相出力となっております。単相モータは使用できません。

\*3：電源設備容量は、電源線間電圧240 Vで計算しています。

## 400 V級

カタログコード GA50A			4001	4002	4004	4005	4007	4009	4012	4018	4023	4031	4038	4044	4060	
最大適用 モータ容量*1	kW	HD	0.2	0.4	0.8	1.5	2.2	3.0	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0	
		ND	0.4	0.75	1.5	2.2	3.0	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0	
入力	定格入力 電流	A	HD	1.2	1.8	3.2	4.4	6.0	8.2	10.4	15	20	29	39	50.5	59.7
		ND	1.2	2.1	4.3	5.9	8.1	9.4	14	20	24	38	44	59.7	80.7	
出力	定格出力 電流	A	HD	1.2	1.8	3.4	4.8	5.6	7.3	9.2	14.8	18.0	24.0	31.0	39.0	45.0
		ND	1.2	2.1	4.1	5.4	7.1	8.9	11.9	17.5	23.4	31.0	38.0	44.0	60	
出力	過負荷耐量		・重負荷定格：定格出力電流の150% 60秒。過負荷の許容頻度は1回/10分です。 ・軽負荷定格：定格出力電流の110% 60秒。過負荷の許容頻度は1回/10分です。 (注) 頻繁に運転/停止を繰り返す用途では、ディレーティングが必要です。													
	キャリア周波数		出力電流を低減することで最大15 kHzまで設定可能です。 (ND 定格では2 kHz, HD 定格では8 kHzまで出力電流の低減が不要です)													
	最大出力電圧		三相380 V ~ 480 V (注) 最大出力電圧は入力電圧に比例します。													
	最高出力周波数		590 Hz 使用する制御モードにより設定できる周波数は異なります。													
高調波 対策	DCリアクトル		外付けオプション													
制動 機能	制動トランジスタ		内蔵													
EMC フィルタ	EMCフィルタ (IEC61800-3)		内蔵(工場オプション)													
電源	定格電圧・ 定格周波数		・三相交流電源380 V ~ 480 V 50/60 Hz ・直流電源513 V ~ 679 V													
	許容電圧変動		-15% ~ 10%													
	許容周波数変動		±5%													
	電流設備容量*2 (kVA)	HD	1.1	1.6	2.9	4	5.5	7.5	9.5	14	18	27	36	47	55	
ND		1.1	1.9	3.9	5.4	7.4	8.6	13	18	22	35	40	55	74		

\*1：厳密な選定については、インバータ定格出力電流がモータ定格電流以上となるように機種を選定してください。

\*2：電源設備容量は、電源線間電圧480 Vで計算しています。

# 標準仕様

## 共通仕様

項目	仕様
制御方式	以下の中からパラメータで選択します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>PGなしV/f制御 (V/f)</li> <li>PGなしベクトル制御(OLV)</li> <li>PM用PGなしベクトル制御 (OLV/PM)</li> <li>PM用PGなしアドバンスベクトル制御(AOLV/PM)</li> <li>EZベクトル制御(EZOLV)</li> </ul>
周波数制御範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>EZベクトル制御：0.01 Hz ~ 120 Hz</li> <li>PM用PGなしアドバンスベクトル制御：0.01 Hz ~ 270 Hz</li> <li>PGなしV/f制御, PGなしベクトル制御, PM用PGなしベクトル制御：0.01 Hz ~ 590 Hz</li> </ul>
周波数精度(温度変動)	デジタル入力：最高出力周波数の±0.01%以内 (-10°C ~ +40°C) アナログ入力：最高出力周波数の±0.1%以内 (25°C±10°C)
周波数設定分解能	デジタル入力：0.01 Hz アナログ入力：最高出力周波数の1/2048 (符号付き11 bit)
出力周波数分解能(演算分解能)	0.001 Hz
周波数設定信号	主速周波数指令：DC 0 V ~ +10 V (20 kΩ), 4 mA ~ 20 mA (250 Ω), 0 mA ~ 20 mA (250 Ω) 主速指令：パルス列入力 (最大32 kHz)
始動トルク	<ul style="list-style-type: none"> <li>PGなしV/f制御：150%/3 Hz</li> <li>PGなしベクトル制御：150%/0.6 Hz*1</li> <li>PM用PGなしベクトル制御：100%/10% 速度</li> <li>PM用PGなしアドバンスベクトル制御：100%/0 min<sup>-1</sup>*1</li> <li>EZベクトル制御：100%/10% 速度</li> </ul>
速度制御範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>PGなしV/f制御：1:40</li> <li>PGなしベクトル制御：1:100</li> <li>PM用PGなしベクトル制御：1:10</li> <li>PM用PGなしアドバンスベクトル制御：1:100 (高周波重畳選択が有効のとき)</li> <li>EZベクトル制御：1:10</li> </ul>
ゼロ速制御	PM用PGなしアドバンスベクトル制御で対応可能です。
トルク制限	PGなしベクトル制御, PM用PGなしアドバンスベクトル制御, EZベクトル制御では、4象限個別に設定できます。
加減速時間	0.0 s ~ 6000.0 s 4種類の加速/減速の組合せから選択できます。
制動トルク	約20%、制動オプションを使用したときは約125% ・短時間平均減速トルク モータ容量0.1/0.2 kW：150%以上, モータ容量0.4/0.75 kW：100%以上, モータ容量1.5 kW：50%以上, モータ容量2.2 kW以上：20%以上、過励磁制動/ハイスリップ制動を使用したときは約40% (注)・回生コンバータ, 回生ユニット, 制動抵抗器または制動抵抗器ユニットを接続したインバータを運転する場合は、L3-04=0 [減速中ストール防止機能選択=無効]に設定してください。 取扱いを誤ると所定の減速時間で停止できない場合があり、人身事故につながるおそれがあります。 ・短時間平均減速トルクは、モータの定格速度から、モータ単体で最短で減速したときの減速トルクです。モータの特性により異なります。 ・連続回生トルク及びモータ出力2.2 kW以上の短時間平均減速トルクは、モータの特性によって異なります。
電圧・周波数特性	任意プログラム、V/fパターン設定可能
主な制御機能	フィードフォワード制御, 瞬時停電再始動, 速度サーチ, 過トルク検出, トルク制限, 17段速運転(最大), 加減速切り替え, S字加減速, 3ワイヤシーケンス, オートチューニング(回転形, 停止形), Dwell機能, 冷却ファンON/OFF機能, スリップ補正, トルク補償, 周波数ジャンプ, 周波数指令上下限設定, 始動時・停止時直流制動, 過励磁制動, ハイスリップ制動, PID制御(スリープ機能付き), 省エネ制御, MEMOBUS/Modbus通信(RS-485:最大115.2 kbps), 異常リトライ, 用途別選択機能, DriveWorksEZ(カスタマイズ機能), パラメータコピー機能, オンラインチューニング, KEB, 過励磁減速, 過電圧抑制機能, 高周波重畳, など

項 目		仕 様
保護機能	モータ保護	電子サーマルによる保護
	瞬時過電流保護	出力電流が重負荷定格 (HD) 出力電流の200%を超えると、インバータは停止します。 (注) 200%は目安です。容量により異なります。
	過負荷保護	次の過負荷耐量を超えるとインバータは停止します。 ・重負荷定格：定格出力電流の150% 60秒。過負荷の許容頻度は1回/10分です。 ・軽負荷定格：定格出力電流の110% 60秒。過負荷の許容頻度は1回/10分です。 (注) 出力周波数6 Hz未満では、過負荷耐量以内でも過負荷保護機能が動作することがあります。
	過電圧保護	200 V級：主回路直流電圧が約410 V以上で停止 400 V級：主回路直流電圧が約820 V以上で停止
	低電圧保護	200 V級：主回路直流電圧が約190 V以下で停止 400 V級：主回路直流電圧が約380 V以下で停止
	瞬時停電補償	約15 ms以上で停止、パラメータの設定により約2 s以内の停電復帰で運転継続できます。 (注) ・モータの回転数や負荷により、停止時間が短くなる場合があります。 ・インバータの容量によって運転継続時間が異なります。カタログコードGA50A2001～2042、4002～4023のインバータで、瞬時停電補償を2秒間確保するためには、瞬時停電補償ユニットが必要です。
	ヒートシンク過熱保護	サーミスタによる保護
	制動抵抗器過熱保護	制動抵抗器 (オプションERF形：3%ED) の過熱を検出
	ストール防止	加減速中ストール防止、運転中ストール防止
	地絡保護	電子回路による保護 (注) 運転中に地絡が発生した場合に検出します。次の条件下では保護できない場合があります。 ・モータケーブルや端子台などでの低抵抗地絡 ・地絡状態からインバータの電源をONにしたとき
	充電中表示	主回路直流電圧が約50 V以上のときは、CHARGEランプが点灯します。
	環境	設置場所
電源		過電圧カテゴリ III
周囲温度		IP20/UL Openタイプ：-10°C～+50°C IP20/UL Type 1：-10°C～+40°C ・急激な温度変化のない環境で使用すると信頼性を高めることができます。 ・制御盤などの閉鎖された空間に設置する場合は、内部温度が条件温度以上にならないよう、冷却ファンやクーラーなどで冷却してください。 ・インバータが凍結しないようにしてください。 ・IP20/UL Openタイプでは、出力電流をディレーティングすれば、60°Cまで対応可能です。 ・IP20/UL Type 1では、出力電流をディレーティングすれば、50°Cまで対応可能です。
湿度		95% RH以下 インバータが結露しないようにしてください。
保存温度		-20°C～+70°C (輸送期間などの短期間温度)
雰囲気		汚染度2以下 次のような場所にインバータを設置してください。 ・オイルミスト、腐食性ガス、可燃性ガス、じんあいなどのないところ ・インバータ内部に金属粉、油、水などの異物が浸入しないところ ・放射性物質、木材などの可燃物のないところ ・有害なガスや液体のないところ ・塩分の少ないところ ・直射日光の当たらないところ
標高		1000 m以下*2
耐振動		・10 Hz～20 Hz未満では、1 G (9.8 m/s <sup>2</sup> ) ・20 Hz～55 Hz未満では、0.6 G (5.9 m/s <sup>2</sup> )
取付け方向		冷却効果を低下させないために、縦方向に取付けてください。
適合規格		・UL61800-5-1 ・EN61800-3 ・IEC/EN61800-5-1 ・ISO/EN13849-1 Cat.III PLe, IEC/EN61508 SIL3 (セーフティ入力2点とEDM出力1点)
保護構造	IP20/UL Openタイプ、IP20/UL Type 1 (注) IP20/UL OpenタイプのインバータにUL Type 1キットを取付けると、IP20/UL Type 1になります。	

\*1：インバータ及びモータ容量の検討が必要です。

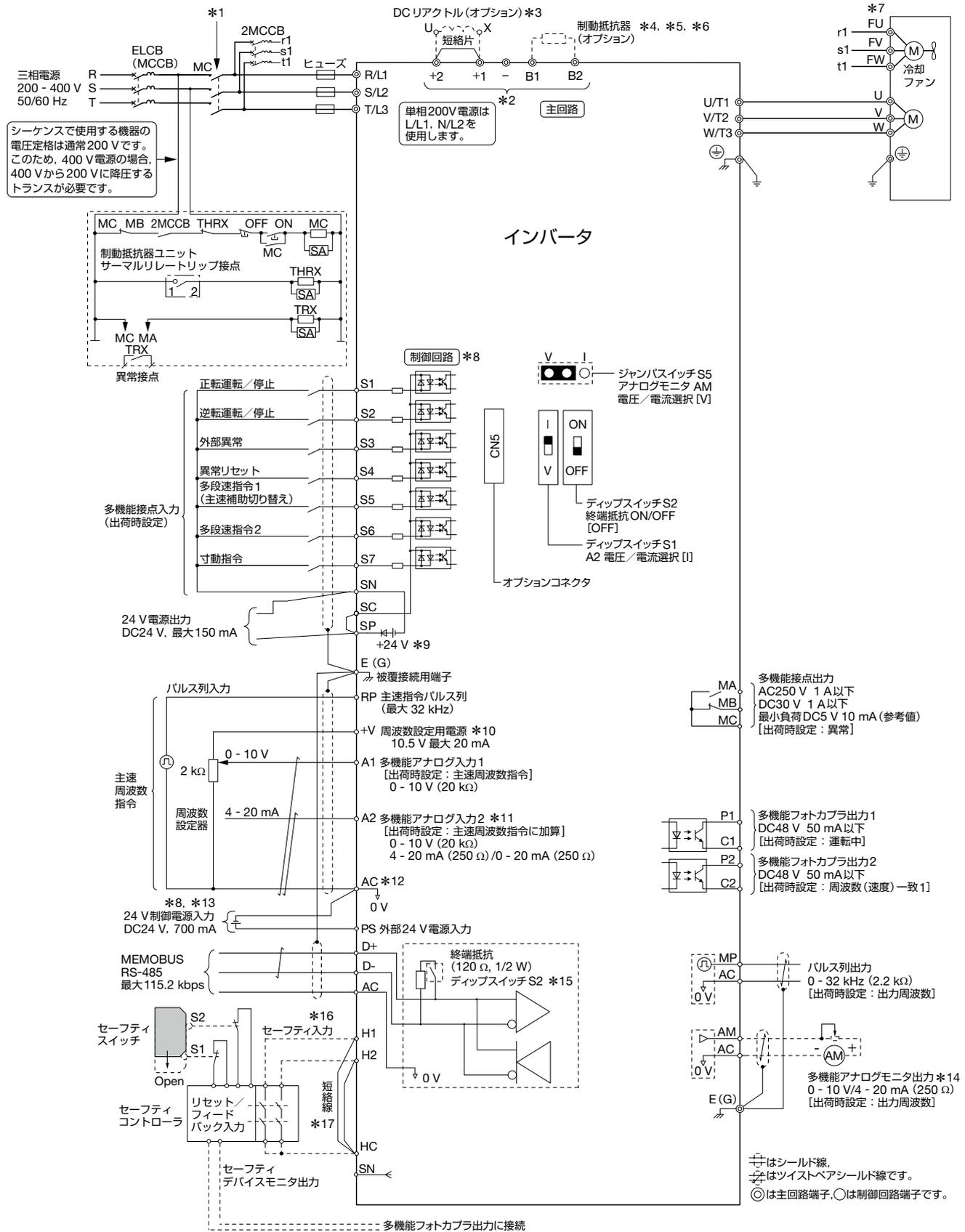
\*2：標高1000 mを超え、4000 m以下の場所に設置する場合は、出力電流を100 mにつき1%ずつディレーティングしてください。  
詳細は、当社代理店または営業担当者にお問い合わせください。

(注) 1 PGなしベクトル制御、PGなしアドバンストベクトル制御と記載している仕様を得るためには、回転形オートチューニングを実行してください。

2 インバータの製品寿命を長期間保つためには、上記表の環境欄に記載した設置環境にインバータを取付けてください。

# 標準接続図

## 標準接続図



- \* 1: インバータの異常接点出力で、電源側を遮断するシーケンスを組むことを推奨します。異常リトライ機能を使用する場合、L5-02=1 (異常リトライ中の異常接点出力動作選択=異常リトライ中に異常接点を出力する) で使用すると、異常リトライ中に異常信号が出力され電源が遮断されます。遮断シーケンスを採用するときは、注意してください。L5-02の出荷時設定は0 (異常リトライ中異常接点出力しない) です。
- \* 2: 端子-, +1, +2, B1, B2はオプション接続用端子です。これらの端子に交流電源を接続しないでください。インバータや周辺機器が破損するおそれがあります。
- \* 3: DCリアクトル(オプション)を取付ける場合は、必ず端子+1と+2間の短絡片を外してください。
- \* 4: 回生コンバータ、回生ユニットを使用する(内蔵制動トランジスタを使用しない)場合は、必ずL8-55=0 (内蔵制動トランジスタの保護=無効) に設定してください。L8-55を有効にするとrF (制動抵抗器抵抗値異常)が発生する場合があります。
- \* 5: 回生コンバータ、回生ユニット、制動抵抗器または制動抵抗器ユニットを接続する場合は、L3-04=0 [減速中ストール防止機能選択=無効] に設定してください。L3-04=1 [有効] (出荷時設定) のままでは、設定された減速時間で停止できないことがあります。
- \* 6: 制動抵抗器(ERF型)を使用する場合は、L8-01=1 (取付型制動抵抗器の保護(ERF型)=有効) に設定し、インバータの異常接点出力で電源側をOFFにするシーケンスを必ず組んでください。
- \* 7: 自冷モータの場合は、冷却ファンモータの配線は不要です。
- \* 8: 主回路電源をOFFにしたまま、制御回路を操作したい場合は、24 V電源を端子PS-ACに入力してください。
- \* 9: 多機能接点入力の電源の種類(シンクモード/ソースモード及び内部電源/外部電源)の選択は、端子SC-SP間、端子SC-SN間の短絡線を使って設定してください。端子SPとSNを短絡しないでください。インバータが破損するおそれがあります。
  - ・シンクモード: 端子SC-SP間を短絡する。端子SC-SN間は短絡しないでください。インバータが破損するおそれがあります。
  - ・ソースモード: 端子SC-SN間を短絡する。端子SC-SP間は短絡しないでください。インバータが破損するおそれがあります。
  - ・外部電源: 端子SC-SN間及び端子SC-SP間の短絡線を取り外す。

- \* 10: 制御回路端子の+Vから出力される電圧の出力電流容量は、最大20 mAです。制御回路端子+V, AC間を短絡させないでください。誤動作や故障の要因となります。
- \* 11: 端子A2は、ディップスイッチS1で電圧指令入力または電流指令入力を選択できます。出荷時設定は、I側(電流指令入力)です。
- \* 12: 制御回路端子ACを接地したり、インバータ本体に接続したりしないでください。誤動作や故障の要因となる場合があります。
- \* 13: 24 V制御電源入力は、端子PSに24 Vを、端子ACに0 Vを接続してください。端子PSとACを逆に接続しないでください。インバータが破損するおそれがあります。
- \* 14: 多機能アナログモニタ出力は、アナログ周波数計、電流計、電圧計、電力計などの指示計専用の出力です。フィードバック制御などの制御系には使用できません。
- \* 15: MEMOBUS/Modbus (RTUモード) 通信を使用するときに、末端のインバータになる場合は、終端抵抗(ディップスイッチS2)をONにしてください。
- \* 16: セーフティ入力にはソースモードだけが使用できます。
- \* 17: 外部のセーフティスイッチで停止する場合、必ずH1-HC, H2-HC間の短絡片を外してください。

## ● 端子機能の説明

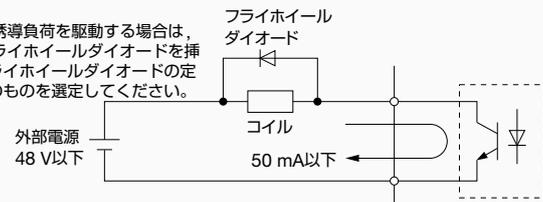
### 主回路端子

端子記号	端子名称	機能
R/L1 S/L2 T/L3	三相主回路電源入力 (三相電源用のみ)	商用電源に接続するための端子です。
L/L1 N/L2	単相主回路電源入力 (単相電源用のみ)	商用電源に接続するための端子です。
U/T1 V/T2 W/T3	インバータ出力	モータに接続するための端子です。
B1 B2	制動抵抗器接続	制動抵抗器または制動抵抗器ユニットを接続するための端子です。
+1 +2	DCリアクトル接続	DCリアクトルを接続するための端子です。接続する場合は、+1の間の短絡片を外してください。 (注) カタログコード GA50AB001 ~ B018 のインバータは、DCリアクトルを接続できません。
+1 -	直流電源入力	直流電源入力のための端子です。
⊕ (2個)	接地	接地用の端子です。 200 V 級：D 種設置 (接地抵抗 100 Ω 以下) 400 V 級：C 種接地 (接地抵抗 10 Ω 以下)

### 制御回路端子 (200 / 400 V 級共通)

種類	端子記号	端子名称 (出荷時設定)	端子の機能 (信号レベル)
多機能接点入力	S1	多機能入力選択 1 (ON: 正転運転 OFF: 停止)	フォトカプラ入力 24 V, 6 mA (注) 多機能接点入力の電源の種類は端子 SN-SC-SP 間の短絡片を使って選択してください。 ・シンクモード: 端子 SP-SC 間を短絡する。 ・ソースモード: 端子 SN-SC 間を短絡する。 ・外部電源: 短絡片を取り外す。 端子 SP と SN を短絡しないでください。インバータが破損する恐れがあります。
	S2	多機能入力選択 2 (ON: 逆転運転 OFF: 停止)	
	S3	多機能入力選択 3 (外部異常 (a 接点))	
	S4	多機能入力選択 4 (異常リセット)	
	S5	多機能入力選択 5 (多段速指令 1)	
	S6	多機能入力選択 6 (多段速指令 2)	
	S7	多機能入力選択 7 (寸動指令)	
	SN	多機能入力用電源 0 V	
	SC	多機能入力選択コモン	
SP	多機能入力用電源 +24 Vdc		
セーフティ入力	H1	セーフティ入力 1	セーフティ入力を使う場合は、端子 H1-HC, H2-HC 間の短絡片を外してください。 ・24 V, 6 mA ・ON(閉): 通常運転 ・OFF(開): フリーラン ・内部インピーダンス 4.7 kΩ ・最小 OFF 幅 3 ms 以上
	H2	セーフティ入力 2	
	HC	セーフティ入力コモン	
主速周波数指令入力	RP	主速指令パルス列入力 (主速周波数指令)	・応答周波数: 0 ~ 32 kHz ・デューティ: 30 ~ 70% ・H レベル電圧: 3.5 ~ 13.2 V ・L レベル電圧: 0.0 ~ 0.8 V ・入力インピーダンス: 3 kΩ
	+V	周波数設定用電源	10.5 V (許容電流 最大 20 mA)
	A1	多機能アナログ入力 1 (主速周波数指令)	電圧入力 ・0 V ~ 10 V/100% (入力インピーダンス: 20 kΩ)
	A2	多機能アナログ入力 2 (端子 A1 と加算)	電圧入力または電流入力 ディップスイッチ S1 及び H3-09 [端子 A2 信号レベル選択] で選択します。 ・0 V ~ 10 V/100% (入力インピーダンス: 20 kΩ) ・4 mA ~ 20 mA/100%, 0 mA ~ 20 mA/100% (入力インピーダンス: 250 Ω)
	AC	周波数指令コモン	0 V
多機能接点出力	MA	a 接点出力 (異常)	・リレー出力 ・DC30 V, 10 mA ~ 1A ・AC250 V, 10 mA ~ 1A ・最小負荷: 5 V, 10 mA (参考値)
	MB	b 接点出力 (異常)	
	MC	接点出力コモン	

## 制御回路端子 (200 / 400 V級共通) (続き)

種類	端子記号	端子名称 (出荷時設定)	端子の機能 (信号レベル)
多機能フォトカ ブラ出力	P1	フォトカブラ出力1 (運転中)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フォトカブラ出力</li> <li>・48 V, 2 ~ 50 mA</li> <li>(注) リレーコイルなどの誘導負荷を駆動する場合は、必ず次の図に示すフライホイールダイオードを挿入してください。フライホイールダイオードの定格は、回路電圧以上のものを選んでください。</li> </ul> 
	C1		
	P2	フォトカブラ出力2 (周波数 (速度) 一致1)	
	C2		
モニタ出力	MP	パルス列出力 (出力周波数)	32 kHz (最大)
	AM	アナログモニタ出力 (出力周波数)	電圧出力または電流出力 ・0 ~ 10 V/100% ・4 mA ~ 20 mA/100% (受信側推奨インピーダンス: 250 Ω) (注) H4-07 [端子AM信号レベル選択] で選択します。
	AC	モニタコモン	0 V

## 外部電源入力端子 (200 / 400 V級共通)

種類	端子記号	端子名称 (出荷時設定)	端子の機能
外部電源 入力端子	PS	外部24 V電源入力	インバータ制御回路、キーボード、オプションカードのバックアップ用電源を供給します。 DC 21.6 V ~ 26.4 V, 700 mA
	AC	外部24 V電源グラウンド	0 V

## 通信回路端子 (200 / 400 V級共通)

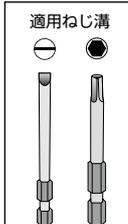
種類	端子記号	端子名称	端子の機能 (信号レベル)
MEMOBUS/ Modbus通信	D+	通信入出力 (+)	MEMOBUS/Modbus通信用 RS-485 で通信運 転ができます。 (注) インバータがMEMOBUS/Modbus通信の 末端の場合は、ディップスイッチS2をONにして 終端抵抗をONにしてください。
	D-	通信入出力 (-)	
	AC	通信グラウンド	

## ● ヨーロピアン端子配線用工具 (推奨品)

次ページの「端子・電線サイズ」をご確認のうえ、配線用工具を準備してください。

ねじサイズ	ねじタイプ	推奨品工具
M3	すりわり ⊖	下記2点の工具をご準備ください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ビット【PHOENIX CONTACT製】 形式: SF-BIT-SL 0,5X3,0-70</li> <li>・トルクドライバ【PHOENIX CONTACT製】 形式: TSD-M 1,2NM (0.3 ~ 1.2 N・m)</li> </ul>
M4	すりわり ⊖	下記2点の工具をご準備ください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ドライバービット【PHOENIX CONTACT製】 形式: SF-BIT-SL 1,0X4,0-70</li> <li>・トルクドライバ【PHOENIX CONTACT製】 形式: TSD-M 3NM (1.2 ~ 3 N・m)</li> </ul>
M5	すりわり ⊖	GA50□2056以下、GA50□4060以下の機種においては配線サ イズに合った工具をご準備ください。 配線サイズ: ≤ 25 mm <sup>2</sup> またはAWG10の場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ドライバービット【PHOENIX CONTACT製】 形式: SF-BIT-SL 1,2X6,5-70</li> <li>・トルクドライバ【PHOENIX CONTACT製】 形式: TSD-M 3NM (1.2 ~ 3 N・m)</li> </ul> 配線サイズ: ≥ 30 mm <sup>2</sup> またはAWG8の場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>・トルクレンチ: 4.5 N・mまで対応可能なものをご準備ください。</li> <li>・ビットソケットホルダー: 6.35 mmのタイプをご準備ください。</li> </ul>
M6	六角穴付き (二面幅: 5) ⊕	下記3点の工具をご準備ください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ドライバービット【PHOENIX CONTACT製】 形式: SF-BIT-HEX 5-50</li> <li>・トルクレンチ: 9 N・mまで対応可能なものをご準備ください。</li> <li>・ビットソケットホルダー: 6.35 mmのタイプをご準備ください。</li> </ul>

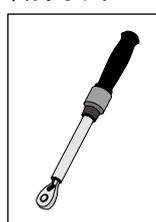
## ドライバービット

適用ねじ溝	形式	仕様	手配形式
	SF-BIT-SL 0,5X3,0-70	M3用マイナスビット	100-247-064
	SF-BIT-SL 1,0X4,0-70	M4用マイナスビット	100-247-065
	SF-BIT-SL 1,2X6,5-70	M5用マイナスビット	100-247-066
	SF-BIT-HEX 5-50	M6用六角ビット	100-247-067

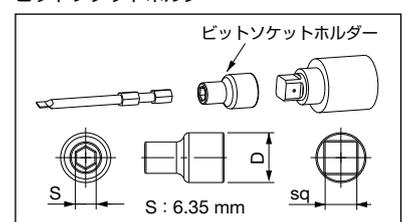
## トルクドライバ

形式	仕様	手配形式
TSD-M 3NM	1.2 ~ 3 N・m用	300-101-407

## トルクレンチ



## ビットソケットホルダー



## ● 端子・電線サイズ

200 V級 (三相)

端子ねじの形状を示すアイコン ⊕: (+/-), ⊖: すりわり(-), ⊕: 六角穴付き (二面幅: 5)

カタログコード GA50A (...)	端子記号	推奨電線 サイズ mm <sup>2</sup>	接続可能 電線サイズ mm <sup>2</sup>	むき線 長さ*1 mm	端子ねじ		締め付け トルク N・m	カタログ コード GA50A (...)	端子記号	推奨電線 サイズ mm <sup>2</sup>	接続可能 電線サイズ mm <sup>2</sup>	むき線 長さ*1 mm	端子ねじ		締め付け トルク N・m
					サイズ	形状							サイズ	形状	
2001	R/L1, S/L2, T/L3	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6	2018	R/L1, S/L2, T/L3	3.5	2~5.5	10	M4	⊖	1.5~1.7
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6		U/T1, V/T2, W/T3	3.5	2~5.5	10	M4	⊖	1.5~1.7
	-, +1, +2	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6		-, +1, +2	5.5	3.5~8	10	M4	⊖	1.5~1.7
	B1, B2	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6		B1, B2	2	2~3.5	10	M4	⊖	1.5~1.7
2002	R/L1, S/L2, T/L3	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6	2021	R/L1, S/L2, T/L3	5.5	3.5~8	10	M4	⊖	1.5~1.7
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6		U/T1, V/T2, W/T3	3.5	3.5~5.5	10	M4	⊖	1.5~1.7
	-, +1, +2	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6		-, +1, +2	8	2~14	10	M4	⊖	1.5~1.7
	B1, B2	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6		B1, B2	2	2~3.5	10	M4	⊖	1.5~1.7
2004	R/L1, S/L2, T/L3	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6	2030	R/L1, S/L2, T/L3	8	2~14	10	M4	⊖	1.5~1.7
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6		U/T1, V/T2, W/T3	8	2~14	10	M4	⊖	1.5~1.7
	-, +1, +2	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6		-, +1, +2	14	3.5~14	10	M4	⊖	1.5~1.7
	B1, B2	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6		B1, B2	3.5	2~5.5	10	M4	⊖	1.5~1.7
2006	R/L1, S/L2, T/L3	2	2~2	8	M3	⊖	0.5~0.6	2042	R/L1, S/L2, T/L3	14	3.5~14	10	M4	⊖	1.5~1.7
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2~2	8	M3	⊖	0.5~0.6		U/T1, V/T2, W/T3	14	3.5~14	10	M4	⊖	1.5~1.7
	-, +1, +2	2	2~2	8	M3	⊖	0.5~0.6		-, +1, +2	22	5.5~30	18	M5	⊖	2.3~2.5*2 4.1~4.5*3
	B1, B2	2	2~2	8	M3	⊖	0.5~0.6		B1, B2	5.5	3.5~8	10	M4	⊖	1.5~1.7
2008	R/L1, S/L2, T/L3	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6	2056	R/L1, S/L2, T/L3	22	5.5~30	18	M5	⊖	2.3~2.5*2 4.1~4.5*3
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		U/T1, V/T2, W/T3	14	5.5~22	18	M5	⊖	2.3~2.5*2
	-, +1, +2	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		-, +1, +2	30	8~30	18	M5	⊖	2.3~2.5*2 4.1~4.5*3
	B1, B2	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		B1, B2	14	2~14	10	M4	⊖	1.5~1.7
2010	R/L1, S/L2, T/L3	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6	2070	R/L1, S/L2, T/L3	30	8~38	20	M6	⊕	5~5.5
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		U/T1, V/T2, W/T3	22	5.5~30	20	M6	⊕	5~5.5
	-, +1, +2	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		-, +1	28	14~50	20	M6	⊕	5~5.5
	B1, B2	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		B1, B2	14	5.5~14	10	M4	⊖	1.5~1.7
2012	R/L1, S/L2, T/L3	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6	2082	R/L1, S/L2, T/L3	38	14~50	20	M6	⊕	5~5.5
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		U/T1, V/T2, W/T3	30	8~38	20	M6	⊕	5~5.5
	-, +1, +2	3.5	2~5.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		-, +1	50	22~60	20	M6	⊕	5~5.5
	B1, B2	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		B1, B2	14	5.5~14	10	M4	⊖	1.5~1.7

\*1: 電線末端の被覆を「むき線長さ」に示す長さまで取り除いてください。

\*2: 22mm<sup>2</sup>以下

\*3: 30mm<sup>2</sup>以上

(注) 主回路用の推奨電線サイズは、連続最高許容温度75°Cの600 V 2種ビニル絶縁電線です。次の条件での使用を想定しています。

- ・周囲温度: 40°C以下
- ・配線距離: 100 m以下
- ・定格電流 (ND) 値

## 200 V級 (単相)

端子ねじの形状を示すアイコン ⊕: (+/-), ⊖: すりわり(-), ⊙: 六角穴付き(二面幅: 5)

カタログ コード GA50A .....	端子記号	推奨電線 サイズ mm <sup>2</sup>	接続可能 電線サイズ mm <sup>2</sup>	むき線 長さ*1 mm	端子ねじ		締め付け トルク N・m	カタログ コード GA50A .....	端子記号	推奨電線 サイズ mm <sup>2</sup>	接続可能 電線サイズ mm <sup>2</sup>	むき線 長さ*1 mm	端子ねじ		締め付け トルク N・m
					サイズ	形状							サイズ	形状	
B001	L/L1, N/L2	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6	B010	L/L1, N/L2	3.5	2~5.5	8	M3	⊖	0.5~0.6
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6		U/T1, V/T2, W/T3	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6
	-, +1	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6		-, +1	3.5	2~5.5	8	M3	⊖	0.5~0.6
	B1, B2	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6		B1, B2	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6
B002	L/L1, N/L2	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6	B012	L/L1, N/L2	5.5	3.5~8	10	M4	⊖	1.5~1.7
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6		U/T1, V/T2, W/T3	2	2~3.5	10	M4	⊖	1.5~1.7
	-, +1	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6		-, +1	5.5	3.5~8	10	M4	⊖	1.5~1.7
	B1, B2	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6		B1, B2	2	2~3.5	10	M4	⊖	1.5~1.7
B004	L/L1, N/L2	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6	B018	L/L1, N/L2	8	3.5~14	10	M4	⊖	1.5~1.7
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6		U/T1, V/T2, W/T3	3.5	2~5.5	10	M4	⊖	1.5~1.7
	-, +1	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6		-, +1	8	3.5~14	10	M4	⊖	1.5~1.7
	B1, B2	2	2~2	6.5	M3	⊖	0.5~0.6		B1, B2	2	2~3.5	10	M4	⊖	1.5~1.7
B006	L/L1, N/L2	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6	*1: 電線末端の被覆を「むき線長さ」に示す長さまで取り除いてください。 (注) 主回路用の推奨電線サイズは、連続最高許容温度75°Cの600 V 2種ビニル絶縁電線 です。次の条件での使用を想定しています。 ・周囲温度: 40°C以下 ・配線距離: 100 m以下 ・定格電流 (ND) 値							
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6								
	-, +1	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6								
	B1, B2	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6								

## 400 V級

端子ねじの形状を示すアイコン ⊕: (+/-), ⊖: すりわり(-), ⊙: 六角穴付き(二面幅: 5)

カタログ コード GA50A .....	端子記号	推奨電線 サイズ mm <sup>2</sup>	接続可能 電線サイズ mm <sup>2</sup>	むき線 長さ*1 mm	端子ねじ		締め付け トルク N・m	カタログ コード GA50A .....	端子記号	推奨電線 サイズ mm <sup>2</sup>	接続可能 電線サイズ mm <sup>2</sup>	むき線 長さ*1 mm	端子ねじ		締め付け トルク N・m
					サイズ	形状							サイズ	形状	
4001	R/L1, S/L2, T/L3	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6	4018	R/L1, S/L2, T/L3	3.5	2~5.5	10	M4	⊖	1.5~1.7
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		U/T1, V/T2, W/T3	3.5	2~5.5	10	M4	⊖	1.5~1.7
	-, +1, +2	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		-, +1, +2	5.5	3.5~8	10	M4	⊖	1.5~1.7
	B1, B2	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		B1, B2	2	2~3.5	10	M4	⊖	1.5~1.7
4002	R/L1, S/L2, T/L3	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6	4023	R/L1, S/L2, T/L3	5.5	3.5~8	10	M4	⊖	1.5~1.7
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		U/T1, V/T2, W/T3	5.5	3.5~8	10	M4	⊖	1.5~1.7
	-, +1, +2	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		-, +1, +2	5.5	2~8	10	M4	⊖	1.5~1.7
	B1, B2	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		B1, B2	2	2~3.5	10	M4	⊖	1.5~1.7
4004	R/L1, S/L2, T/L3	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6	4031	R/L1, S/L2, T/L3	14	2~14	10	M4	⊖	1.5~1.7
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		U/T1, V/T2, W/T3	8	2~14	10	M4	⊖	1.5~1.7
	-, +1, +2	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		-, +1, +2	14	3.5~22	18	M5	⊖	2.3~2.5*2
	B1, B2	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		B1, B2	3.5	2~5.5	10	M4	⊖	1.5~1.7
4005	R/L1, S/L2, T/L3	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6	4038	R/L1, S/L2, T/L3	14	5.5~14	10	M4	⊖	1.5~1.7
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		U/T1, V/T2, W/T3	14	3.5~14	10	M4	⊖	1.5~1.7
	-, +1, +2	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		-, +1, +2	14	5.5~22	18	M5	⊖	2.3~2.5*2
	B1, B2	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		B1, B2	5.5	3.5~8	10	M4	⊖	1.5~1.7
4007	R/L1, S/L2, T/L3	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6	4044	R/L1, S/L2, T/L3	14	5.5~22	18	M5	⊖	2.3~2.5*2
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		U/T1, V/T2, W/T3	14	5.5~22	18	M5	⊖	2.3~2.5*2
	-, +1, +2	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		-, +1, +2	22	5.5~30	18	M5	⊖	2.3~2.5*2 4.1~4.5*3
	B1, B2	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		B1, B2	8	2~14	10	M4	⊖	1.5~1.7
4009	R/L1, S/L2, T/L3	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6	4060	R/L1, S/L2, T/L3	22	5.5~30	18	M5	⊖	2.3~2.5*2 4.1~4.5*3
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		U/T1, V/T2, W/T3	14	5.5~22	18	M5	⊖	2.3~2.5*2
	-, +1, +2	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		-, +1	30	8~30	18	M5	⊖	2.3~2.5*2 4.1~4.5*3
	B1, B2	2	2~3.5	8	M3	⊖	0.5~0.6		B1, B2	14	3.5~14	10	M4	⊖	1.5~1.7
4012	R/L1, S/L2, T/L3	2	2~3.5	10	M4	⊖	1.5~1.7	*1: 電線末端の被覆を「むき線長さ」に示す長さまで取り除いてください。 *2: 22mm <sup>2</sup> 以下 *3: 30mm <sup>2</sup> 以上 (注) 主回路用の推奨電線サイズは、連続最高許容温度75°Cの600 V 2種ビニル絶縁電線 です。次の条件での使用を想定しています。 ・周囲温度: 40°C以下 ・配線距離: 100 m以下 ・定格電流 (ND) 値							
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2~3.5	10	M4	⊖	1.5~1.7								
	-, +1, +2	3.5	2~5.5	10	M4	⊖	1.5~1.7								
	B1, B2	2	2~3.5	10	M4	⊖	1.5~1.7								

# 外形寸法

## ● 保護構造

### 200 V級

HD : 重負荷 (Heavy Duty) 定格, ND : 軽負荷 (Normal Duty) 定格

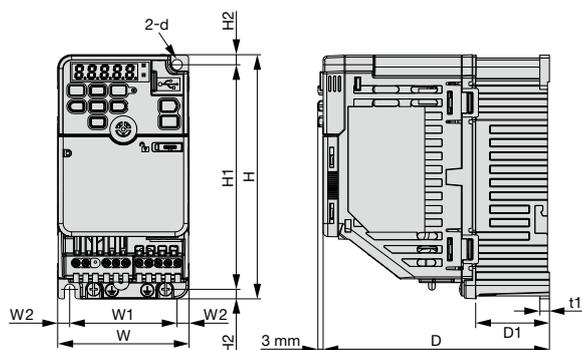
三相	カタログコード GA50A	2001	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2018	2021	2030	2042	2056	2070	2082	
単相	カタログコード GA50A	B001	B002	B004	B006	—	B010	B012	—	B018	—	—	—	—	—	
最大適用モータ容量	kW	HD	0.1	0.2	0.4	0.75	1.1	1.5	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5
		ND	0.2	0.4	0.75	1.1	1.5	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
IP20/UL Openタイプ		標準品でIP20対応														
IP20/UL Type 1		オプションで対応 (IP20/UL OpenタイプにUL Type 1キットを取付け)														

### 400 V級

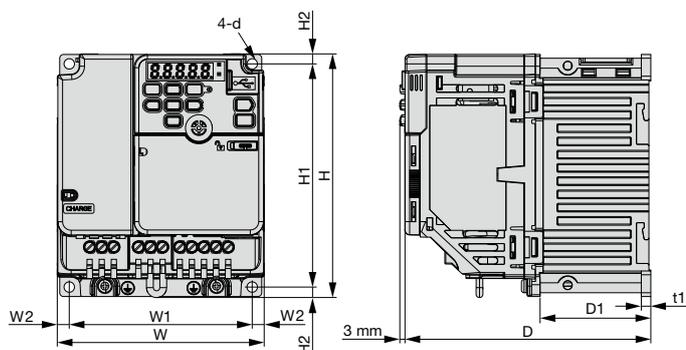
HD : 重負荷 (Heavy Duty) 定格, ND : 軽負荷 (Normal Duty) 定格

カタログコード GA50A	4001	4002	4004	4005	4007	4009	4012	4018	4023	4031	4038	4044	4060		
最大適用モータ容量	kW	HD	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
		ND	0.4	0.75	1.5	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30
IP20/UL Openタイプ		標準品でIP20対応													
IP20/UL Type 1		オプションで対応 (IP20/UL OpenタイプにUL Type 1キットを取付け)													

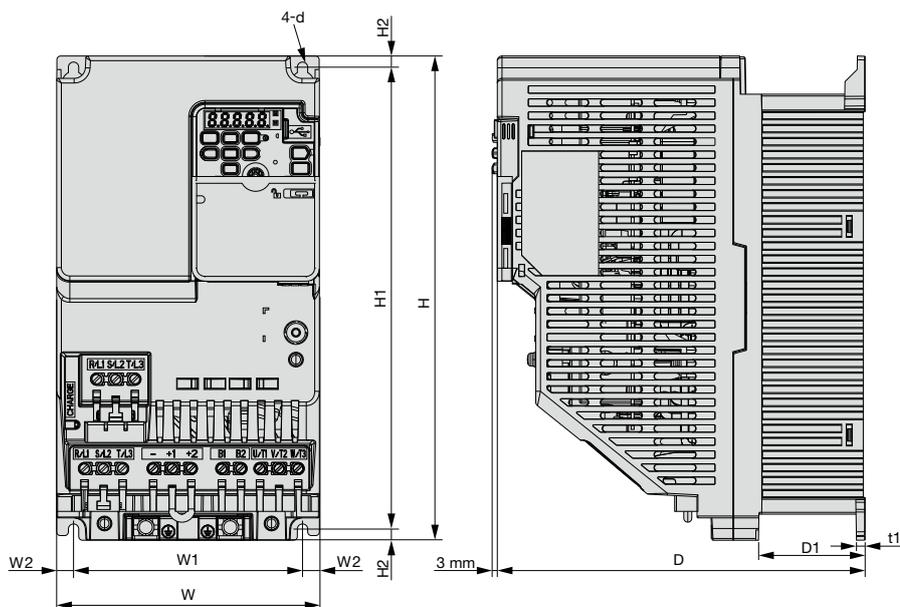
### ■ IP20/UL Openタイプ (EMCフィルタなし)



外形図 1



外形図 2



外形図 3

## 200 V級 (三相) : IP20/UL Openタイプ (EMCフィルタなし)

カタログコード GA50A( )	外形図	外形寸法 mm										概算質量 kg
		W	H	D	D1	W1	W2	H1	H2	t1	d	
2001	1	68	128	76	6.5	56	6	118	5	3	M5	0.5
2002												
2004	1	68	128	108	38.5	56	6	118	5	5	M5	0.8
2006	1	68	128	128	58.5	56	6	118	5	5	M5	0.9
2008	2	108	128	129	56.5	96	6	118	5	5	M5	1.5
2010												
2012	2	108	128	137.5	56.5	96	6	118	5	5	M5	1.5
2018	2	140	128	143	65	128	6	118	5	5	M5	2.0
2021												
2030	3	140	260	140	55	122	9	248	6	5	M5	3.4
3042	3	140	260	140	55	122	9	248	6	5	M5	3.6
2056	3	180	300	143	55	160	10	284	8	5	M5	5.5
2070	3	220	350	187	78	192	14	336	7	5	M6	7.5
2082	3	220	350	187	78	192	14	336	7	5	M6	8.0

## 200 V級 (単相) : IP20/UL Openタイプ (EMCフィルタなし)

カタログコード GA50A( )	外形図	外形寸法 mm										概算質量 kg
		W	H	D	D1	W1	W2	H1	H2	t1	d	
B001	1	68	128	76	6.5	56	6	118	5	3	M5	0.5
B002												
B004	1	68	128	118	38.5	56	6	118	5	5	M5	0.8
B006	2	108	128	137.5	56.5	96	6	118	5	5	M5	1.5
B010	2	108	128	154	56.5	96	6	118	5	5	M5	1.5
B012	2	140	128	163	65	128	6	118	5	5	M5	2.1
B018	2	170	128	180	65	158	6	118	5	5	M5	2.9

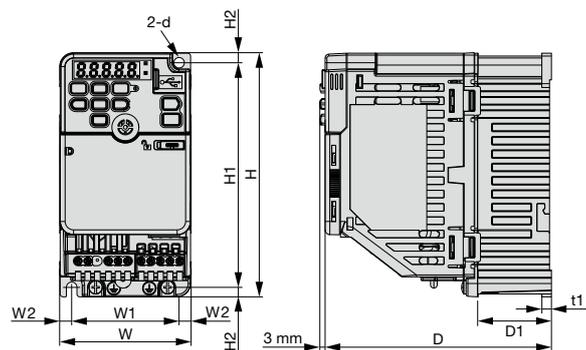
## 400 V級 (三相) : IP20/UL Openタイプ (EMCフィルタなし)

カタログコード GA50A( )	外形図	外形寸法 mm										概算質量 kg
		W	H	D	D1	W1	W2	H1	H2	t1	d	
4001	2	108	128	81	8.5	96	6	118	5	5	M5	0.8
4002	2	108	128	99	26.5	96	6	118	5	5	M5	0.9
4004	2	108	128	137.5	56.5	96	6	118	5	5	M5	1.5
4005	2	108	128	154	56.5	96	6	118	5	5	M5	1.5
4007												
4009	2	140	128	143	65	128	6	118	5	5	M5	2.0
4012												
4018	3	140	260	140	55	122	9	248	6	5	M5	3.0
4023	3	140	260	140	55	122	9	248	6	5	M5	3.2
4031	3	180	300	143	55	160	10	284	8	5	M5	4.6
4038	3	180	300	143	55	160	10	284	8	5	M5	4.8
4044	3	190	350	204	94	160	15	336	7	5	M6	6.5
4060												

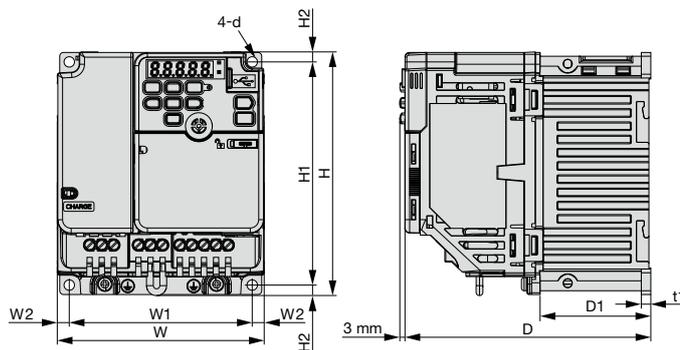
(注) 標準取付けと冷却フィン外出し取付けでは、外形寸法及び取付け寸法が異なります。  
冷却フィン外出し取付けについては、P.44～47をご参照ください。

# 外形寸法

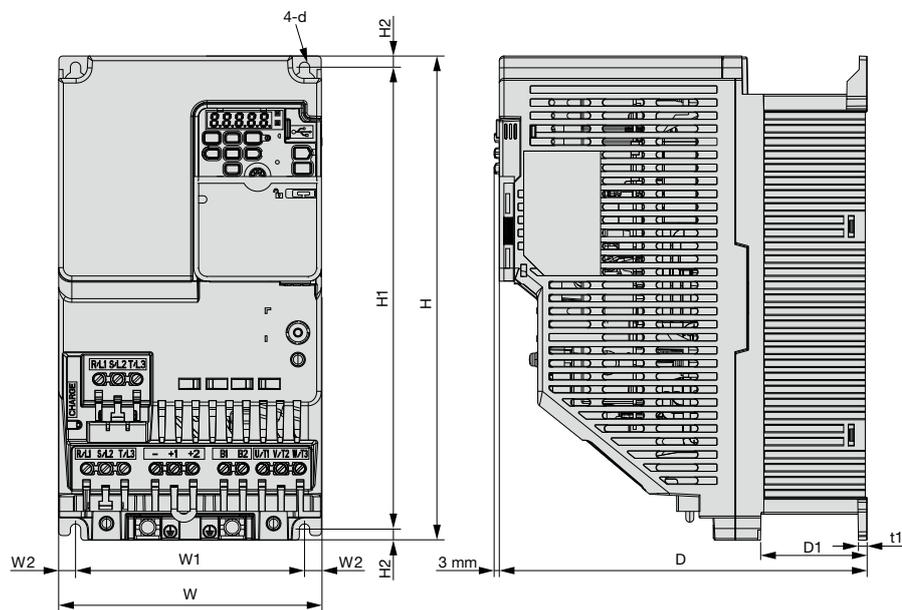
■ IP20/UL Openタイプ (EMCフィルタ付き)



外形図 1



外形図 2



外形図 3

## 200 V級 (三相) : IP20/UL Openタイプ (EMCフィルタ付き)

カタログコード GA50A( )	外形図	外形寸法 mm										概算質量 kg
		W	H	D	D1	W1	W2	H1	H2	t1	d	
2001	1	68	128	116	6.5	56	6	118	5	3	M5	0.6
2002												
2004	1	68	128	148	38.5	56	6	118	5	5	M5	0.9
2006	1	68	128	168	58.5	56	6	118	5	5	M5	1.1
2008	2	108	128	174	56.5	96	6	118	5	5	M5	1.6
2010												
2012	2	108	128	182.5	56.5	96	6	118	5	5	M5	1.6
2018	2	140	128	193	65	128	6	118	5	5	M5	2.4
2021												
2030	3	140	260	196	55	122	9	248	6	5	M5	3.9
3042	3	140	260	196	55	122	9	248	6	5	M5	4.1
2056	3	180	300	196	55	160	10	284	8	5	M5	6.0
2070	3	220	350	216	78	192	14	336	7	5	M6	8.5
2082	3	220	350	216	78	192	14	336	7	5	M6	9.0

## 200 V級 (単相) : IP20/UL Openタイプ (EMCフィルタ付き)

カタログコード GA50A( )	外形図	外形寸法 mm										概算質量 kg
		W	H	D	D1	W1	W2	H1	H2	t1	d	
B001	1	68	128	116	6.5	56	6	118	5	3	M5	0.7
B002												
B004	1	68	128	158	38.5	56	6	118	5	5	M5	1.0
B006	2	108	128	182.5	56.5	96	6	118	5	5	M5	1.8
B010	2	108	128	199	56.5	96	6	118	5	5	M5	1.8
B012	2	140	128	203	65	128	6	118	5	5	M5	2.7

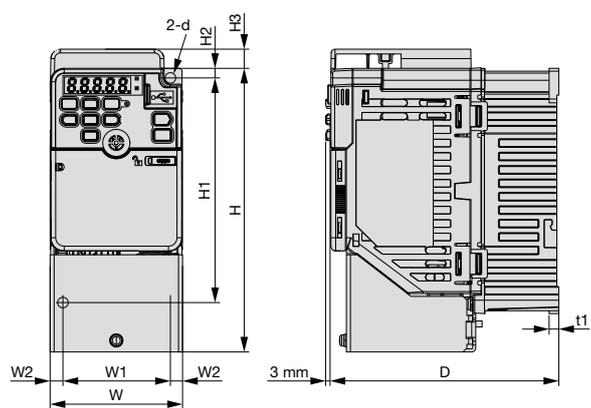
## 400 V級 (三相) : IP20/UL Openタイプ (EMCフィルタ付き)

カタログコード GA50A( )	外形図	外形寸法 mm										概算質量 kg
		W	H	D	D1	W1	W2	H1	H2	t1	d	
4001	2	108	128	126	8.5	96	6	118	5	5	M5	1.4
4002	2	108	128	144	26.5	96	6	118	5	5	M5	1.5
4004	2	108	128	182.5	56.5	96	6	118	5	5	M5	1.9
4005	2	108	128	199	56.5	96	6	118	5	5	M5	1.9
4007												
4009	2	108	128	199	56.5	96	6	118	5	5	M5	1.9
4012	2	140	128	193	65	128	6	118	5	5	M5	2.6
4018	3	140	260	196	55	122	9	248	6	5	M5	3.9
4023												
4031	3	180	300	196	55	160	10	284	8	5	M5	5.5
4038												
4044	3	190	350	251	94	160	15	336	7	5	M6	8.0
4060	3	190	350	251	94	160	15	336	7	5	M6	8.5

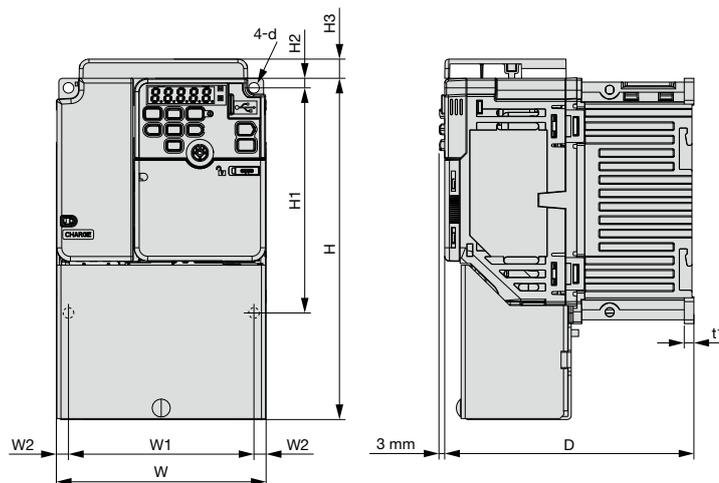
(注) 標準取付けと冷却フィン外出し取付けでは、外形寸法及び取付け寸法が異なります。  
冷却フィン外出し取付けについては、P.44 ~ 47をご参照ください。

# 外形寸法

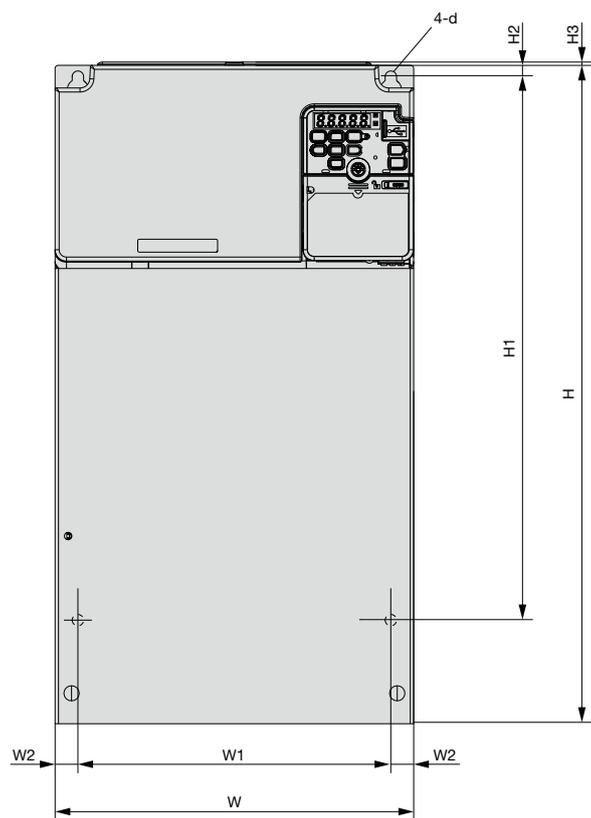
## ■IP20/UL Type 1



外形図 1



外形図 2



外形図 3

## 200 V級 (三相) : IP20/UL Type 1

カタログコード GA50A( )	外形図	外形寸法 mm										概算質量 kg	UL Type 1 キット手配形式 (手配番号)
		W	H	D	W1	W2	H1	H2	H3	t1	d		
2001	1	68	148	76	56	6	118	5	10	3	M5	0.7	ZBAA-GA50V1-1 (100-243-340)
2002		68	148	108	56	6	118	5	10	5	M5		
2004	1	68	148	108	56	6	118	5	10	5	M5	1.0	ZBAA-GA50V1-1 (100-243-340)
2006	1	68	148	128	56	6	118	5	10	5	M5	1.1	ZBAA-GA50V1-1 (100-243-340)
2008	2	108	178	129	96	6	118	5	10	5	M5	1.9	ZBAA-GA50V2-3 (100-243-344)
2010		108	178	137.5	96	6	118	5	10	5	M5		
2012	2	108	178	137.5	96	6	118	5	10	5	M5	1.9	ZBAA-GA50V2-1 (100-243-342)
2018	2	140	178	143	128	6	118	5	10	5	M5	2.5	ZBAA-GA50V3-2 (100-243-346)
2021		140	178	143	128	6	118	5	10	5	M5		
2030	3	140	298	140	122	9	248	6	1.5	5	M5	4.0	ZBAA-GA50V5-1 (100-243-348)
2042		140	298	140	122	9	248	6	1.5	5	M5	4.2	
2056	3	180	340	143	160	10	284	8	1.5	5	M5	6.4	ZBAA-GA50V6-1 (100-243-349)
2070	3	220	403	187	192	14	336	7	1.5	5	M6	8.9	ZBAA-GA50V7-1 (100-243-350)
2082		220	403	187	192	14	336	7	1.5	5	M6	9.4	

## 200 V級 (単相) : IP20/UL Type 1

カタログコード GA50A( )	外形図	外形寸法 mm										概算質量 kg	UL Type 1 キット手配形式 (手配番号)
		W	H	D	W1	W2	H1	H2	H3	t1	d		
B001	1	68	148	76	56	6	118	5	10	3	M5	0.7	ZBAA-GA50V1-1 (100-243-340)
B002		68	148	118	56	6	118	5	10	5	M5		
B004	1	68	148	118	56	6	118	5	10	5	M5	1.0	ZBAA-GA50V1-2 (100-243-341)
B006	2	108	178	137.5	96	6	118	5	10	5	M5	1.9	ZBAA-GA50V2-1 (100-243-342)
B010	2	108	178	154	96	6	118	5	10	5	M5	2.0	ZBAA-GA50V2-2 (100-243-343)
B012	2	140	178	163	128	6	118	5	10	5	M5	2.6	ZBAA-GA50V3-1 (100-243-345)
B018	3	170	182	180	158	6	118	5	1.5	5	M5	3.5	ZBAA-GA50V3-2 (100-243-346)

## 400 V級 (三相) : IP20/UL Type 1

カタログコード GA50A( )	外形図	外形寸法 mm										概算質量 kg	UL Type 1 キット手配形式 (手配番号)
		W	H	D	W1	W2	H1	H2	H3	t1	d		
4001	2	108	149	81	96	6	118	5	10	5	M5	1.0	ZBAA-GA50V2-3 (100-243-344)
4002	2	108	149	99	96	6	118	5	10	5	M5	1.1	ZBAA-GA50V2-3 (100-243-344)
4004	2	108	149	137.5	96	6	118	5	10	5	M5	1.8	ZBAA-GA50V2-1 (100-243-342)
4005	2	108	178	154	96	6	118	5	10	5	M5	2.0	ZBAA-GA50V2-2 (100-243-343)
4007		108	178	154	96	6	118	5	10	5	M5		
4009	2	140	178	143	128	6	118	5	10	5	M5	2.5	ZBAA-GA50V3-2 (100-243-346)
4012		140	178	143	128	6	118	5	10	5	M5		
4018	3	140	298	140	122	9	248	6	1.5	5	M5	3.6	ZBAA-GA50V5-1 (100-243-348)
4023		140	298	140	122	9	248	6	1.5	5	M5	3.8	
4031	3	180	340	143	160	10	284	8	1.5	5	M5	5.5	ZBAA-GA50V6-1 (100-243-349)
4038		180	340	143	160	10	284	8	1.5	5	M5	5.7	
4044	3	190	403	204	160	15	336	7	1.5	5	M6	7.6	ZBAA-GA50V8-1 (100-243-351)
4060		190	403	204	160	15	336	7	1.5	5	M6		

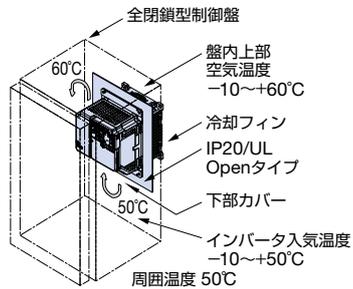
(注) UL Type 1 キット (オプション) が必要です。表内の数値は、IP20/UL Open タイプに UL Type 1 キットを取付けた寸法です。

## 全閉鎖型制御盤への取付け・発熱量

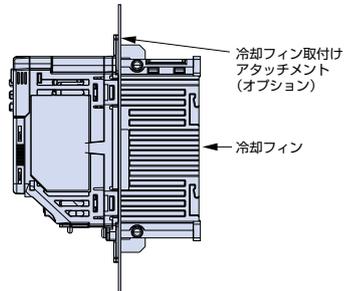
制御盤に取付ける場合のインバータ入気温度は50°Cです。

更に、インバータの放熱部分である冷却フィンを出して取付けることができるため盤内の発熱量を低減し、コンパクトな制御盤を設計することができます。

### ・全閉鎖型制御盤の取付け図

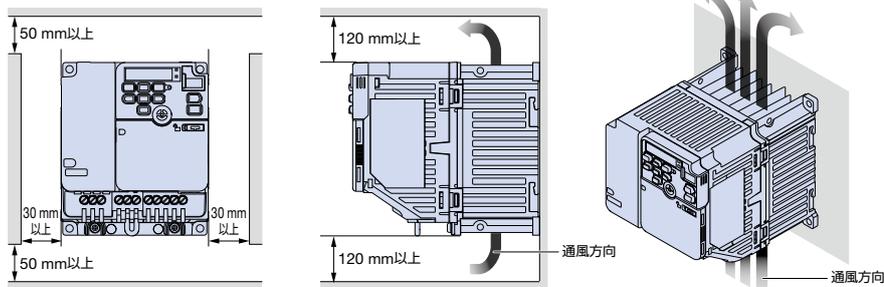


### ・冷却フィン外出し取付け図



冷却フィン外出し時の入気温度  
盤内側：35°C フィン側：35°C  
冷却フィン外出しはIP20/UL Openタイプのみで使用ください。

### ・インバータの取付けスペースの確保



200 V級, 400 V級の22 kW以上のインバータ(IP20/UL Openタイプ)を使用する場合は、ユニット両面側に付いている主回路配線のスペースを確保してください。

## ● インバータ発熱量

### 200 V級 (三相) 重負荷 (HD) 定格

カタログコード GA50A	2001	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2018	2021	2030	2042	2056	2070	2082	
定格出力電流	A	0.8	1.6	3	5	6.9	8	11	14	17.6	25	33	47	60	75
キャリア周波数	kHz	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
発熱量* W (発生ロス)	ユニット内部	6	7	9	13	14	17	23	26	36	45	55	77	108	132
	冷却フィン部	4	7	13	22	30	37	49	61	83	163	200	269	411	439
	総発熱量	10	14	22	35	44	54	72	87	119	208	255	346	519	571

### 200 V級 (単相) 重負荷 (HD) 定格

カタログコード GA50A	B001	B002	B004	B006	B010	B012	B018	
定格出力電流	A	0.8	1.6	3	5	8	11	17.6
キャリア周波数	kHz	2	2	2	2	2	2	2
発熱量* W (発生ロス)	ユニット内部	7	10	13	17	30	40	49
	冷却フィン部	4	7	13	23	37	48	72
	総発熱量	11	17	26	40	67	88	121

### 400 V級 重負荷 (HD) 定格

カタログコード GA50A	4001	4002	4004	4005	4007	4009	4012	4018	4023	4031	4038	4044	4060	
定格出力電流	A	1.2	1.8	3.4	4.8	5.6	7.3	9.2	14.8	18	24	31	39	45
キャリア周波数	kHz	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
発熱量* W (発生ロス)	ユニット内部	8	10	13	15	16	21	27	48	53	68	81	109	114
	冷却フィン部	7	10	21	29	33	45	60	126	152	191	256	338	328
	総発熱量	15	20	34	44	49	66	87	174	205	259	337	447	442

### 200 V級 (三相) 軽負荷 (ND) 定格

カタログコード GA50A	2001	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2018	2021	2030	2042	2056	2070	2082	
定格出力電流	A	1.2	1.9	3.5	6	8	9.6	12.2	17.5	21	30	42	56	70	82
キャリア周波数	kHz	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
発熱量* W (発生ロス)	ユニット内部	7	9	11	14	18	25	30	35	52	63	84	109	142	160
	冷却フィン部	5	9	16	25	37	51	61	82	111	240	307	367	534	531
	総発熱量	12	18	27	39	55	76	91	117	163	303	391	476	676	691

### 200 V級 (単相) 軽負荷 (ND) 定格

カタログコード GA50A	B001	B002	B004	B006	B010	B012	
定格出力電流	A	1.2	1.9	3.5	6	9.6	12.2
キャリア周波数	kHz	2	2	2	2	2	2
発熱量* W (発生ロス)	ユニット内部	8	14	14	17	36	48
	冷却フィン部	6	11	17	26	50	60
	総発熱量	14	25	31	43	86	108

### 400 V級 軽負荷 (ND) 定格

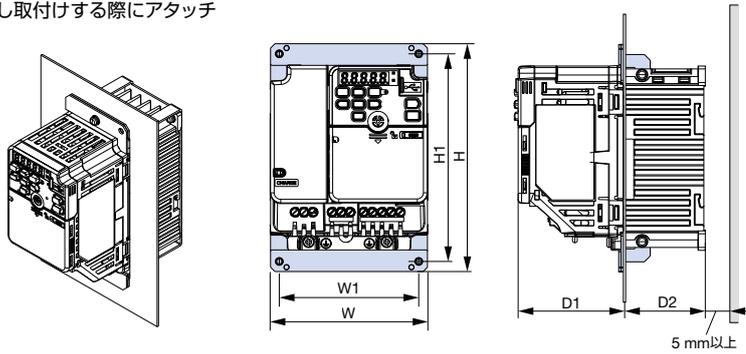
カタログコード GA50A	4001	4002	4004	4005	4007	4009	4012	4018	4023	4031	4038	4044	4060	
定格出力電流	A	1.2	2.1	4.1	5.4	7.1	8.9	11.9	17.5	23.4	31	38	44	60
キャリア周波数	kHz	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
発熱量* W (発生ロス)	ユニット内部	8	13	14	16	20	28	39	52	86	101	108	137	176
	冷却フィン部	7	12	24	32	44	58	83	155	236	284	341	417	490
	総発熱量	15	25	38	48	64	86	122	207	322	385	449	554	666

\* : 200 V級 : 入力電圧220 V, 電源周波数60 Hz, 負荷率100%。  
400 V級 : 入力電圧440 V, 電源周波数60 Hz, 負荷率100%の時の値です。  
この条件以外の発熱量については、ご照会ください。

# 全閉鎖型制御盤への取付け・発熱量

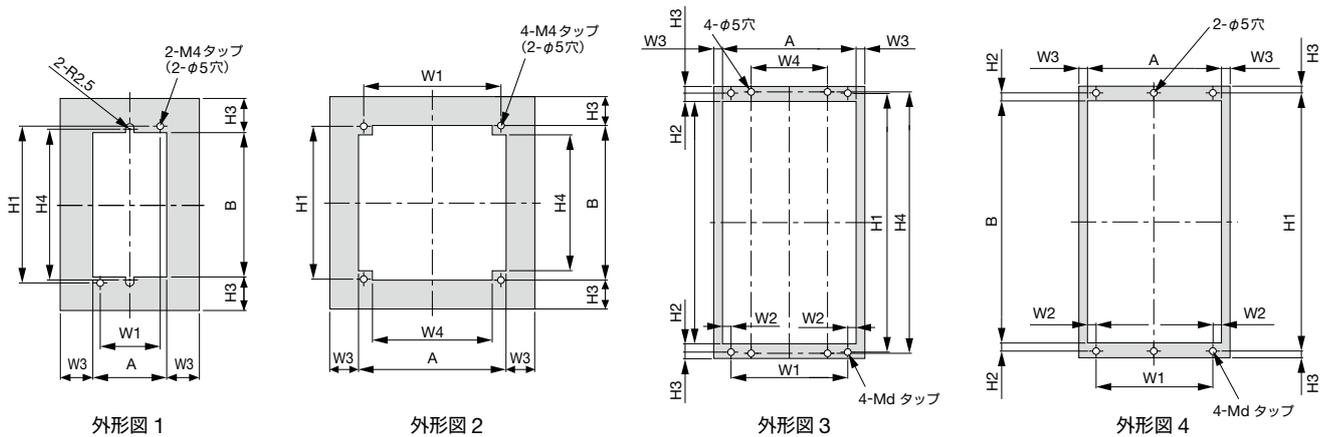
## ● 冷却フィン外出し取付アタッチメント

冷却フィン部を外出し取付けする際にアタッチメントが必要です。



カタログコード GA50A:.....	外形寸法 mm								冷却フィン外出し取付アタッチメント 手配形式 (手配番号)
	IP20/UL Openタイプ (EMCフィルタ付き/なし)				IP20/UL Openタイプ (EMCフィルタ付き)		IP20/UL Openタイプ (EMCフィルタなし)		
	W	H	W1	H1	D1	D2	D1	D2	
2001	68	160	56	148	109.5	6.5	69.5	6.5	ZPSA-GA50V1-1 (100-242-250)
2002									
2004	68	160	56	148	109.5	38.5	69.5	38.5	ZPSA-GA50V1-2 (100-242-251)
2006	68	160	56	148	109.5	58.5	69.5	58.5	ZPSA-GA50V1-3 (100-242-252)
2008									
2010	108	158	96	144	117.5	56.5	72.5	56.5	ZPSA-GA50V2-3 (100-242-255)
2012					126		81		
2018									
2021	140	158	128	144	128	65	78	65	ZPSA-GA50V3-1 (100-242-256)
2030									
2042	158	286	122	272	141	55	85	55	ZPSA-GA50V5-1 (100-242-258)
2056	198	322	160	308	141	55	88	55	ZPSA-GA50V6-1 (100-242-259)
2070									
2082	241	380	192	362	138	78	109	78	ZPSA-GA50V7-1 (100-242-260)
B001									
B002	68	160	56	148	109.5	6.5	69.5	6.5	ZPSA-GA50V1-1 (100-242-250)
B004	68	160	56	148	119.5	38.5	79.5	38.5	ZPSA-GA50V1-2 (100-242-251)
B006	108	158	96	144	126	56.5	81	56.5	ZPSA-GA50V2-2 (100-242-254)
B010	108	158	96	144	142.5	56.5	97.5	56.5	ZPSA-GA50V2-3 (100-242-255)
B012	140	158	128	144	138	65	98	65	ZPSA-GA50V3-1 (100-242-256)
B018	170	158	158	144	-	-	115	65	ZPSA-GA50V4-1 (100-242-257)
4001	108	158	96	144	117.5	8.5	72.5	8.5	ZPSA-GA50V2-1 (100-242-253)
4002					117.5	26.5	72.5	26.5	
4004	108	158	96	144	126	56.5	81	56.5	ZPSA-GA50V2-2 (100-242-254)
4005									
4007	108	158	96	144	142.5	56.5	97.5	56.5	ZPSA-GA50V2-3 (100-242-255)
4009									
4012	140	158	128	144	128	65	78	65	ZPSA-GA50V3-1 (100-242-256)
4018									
4023	158	286	122	272	141	55	85	55	ZPSA-GA50V5-1 (100-242-258)
4031									
4038	198	322	160	308	141	55	88	55	ZPSA-GA50V6-1 (100-242-259)
4044									
4060	211	380	160	362	157	94	110	94	ZPSA-GA50V8-1 (100-242-261)

## ● 冷却フィン外出し取付け時のパネル加工図



(注) 網掛け部分はガスケット寸法です。ガスケット幅は記載の寸法以上を確保してください。

## 200 V級 (三相)

カタログコード GA50A:.....	外形図											
		W1	W2	W3	W4	H1	H2	H3	H4	A	B	d
2001	1	56	—	30.5	—	148	—	32	142	69	136	—
2002	1	56	—	30.5	—	148	—	32	142	69	136	—
2004	1	56	—	30.5	—	148	—	32	142	69	136	—
2006	1	56	—	30.5	—	148	—	32	142	69	136	—
2008												
2010	2	96	—	27	80	144	—	27	128	106	146	—
2012												
2018	2	128	—	27	112	144	—	27	128	138	146	—
2021												
2030	3	122	9	9	—	272	8.5	7	—	140	255	5
2042												
2056	3	160	10	9	—	308	10.5	7	—	180	287	5
2070												
2082	4	192	14	10.5	—	362	10.5	9	—	220	341	6

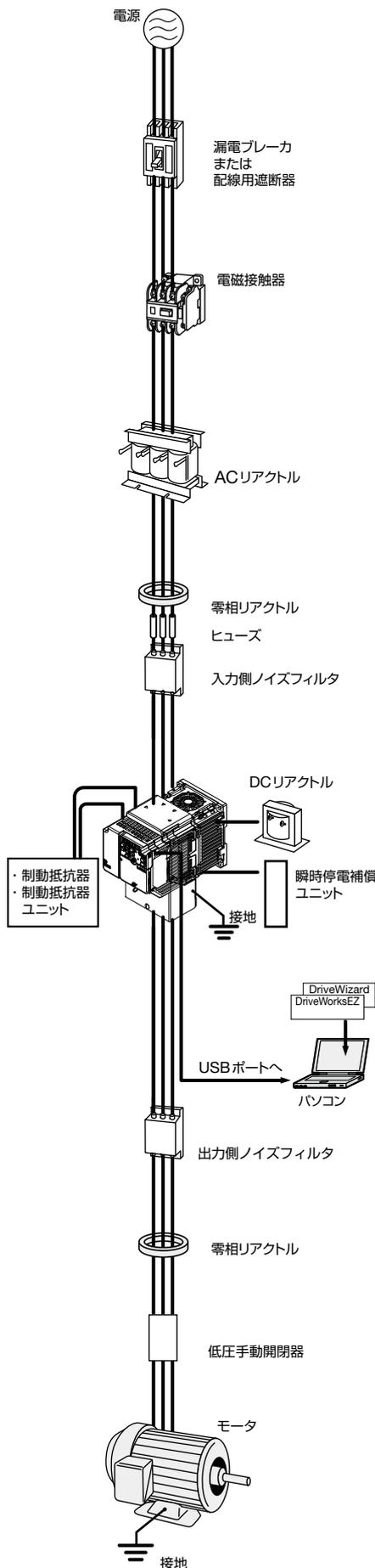
## 200 V級 (単相)

カタログコード GA50A:.....	外形図											
		W1	W2	W3	W4	H1	H2	H3	H4	A	B	d
B001	1	56	—	30.5	—	148	—	32	142	69	136	—
B002	1	56	—	30.5	—	148	—	32	142	69	136	—
B004	2	96	—	27	80	144	—	27	128	106	146	—
B006	2	96	—	27	80	144	—	27	128	106	146	—
B010	2	96	—	27	80	144	—	27	128	106	146	—
B012	2	128	—	27	112	144	—	27	128	138	146	—
B018	2	158	—	27	142	144	—	27	128	168	146	—

## 400 V級

カタログコード GA50A:.....	外形図											
		W1	W2	W3	W4	H1	H2	H3	H4	A	B	d
4001	2	96	—	27	80	144	—	27	128	106	146	—
4002	2	96	—	27	80	144	—	27	128	106	146	—
4004												
4005												
4007	2	96	—	27	80	144	—	27	128	106	146	—
4009												
4012	2	128	—	27	112	144	—	27	128	138	146	—
4018	3	122	9	9	—	272	8.5	7	—	140	255	5
4023												
4031	3	160	10	9	—	308	10.5	7	—	180	287	5
4038												
4044												
4060	4	162	14	10.5	—	362	10.5	9	—	190	341	6

# 周辺機器・オプションの選定



名称	目的	形式【メーカー】	詳細説明
漏電ブレーカ	短絡事故時の電源系統の保護や配線の過負荷保護、および感電事故防止や漏電火災の誘引となる地絡保護のため、必ず、電源側に設置してください。 (注)上位電源系統で漏電ブレーカを使用している場合、漏電ブレーカの代わりに配線用遮断器が使用できます。 推奨品以外をご使用になる場合は、高周波対策(インバータ装置に使用可能)の施された漏電ブレーカで、インバータ1台につき定格感度電流30 mA以上のものをご使用ください。	NVシリーズ* 【三菱電機(株)製】	P.50
配線用遮断器	短絡事故時の電源系統の保護や配線の過負荷保護のため、電源側に設置してください。	NFシリーズ* 【三菱電機(株)製】	P.50
電磁接触器	電源とインバータ間を確実に開放します。 制動抵抗器を接続する場合は、焼損を防止するために設置してください。	SCシリーズ* 【富士電機機器制御(株)製】	P.51
サージアブソーバ	電磁接触器や制御リレーの開閉サージを吸収します。 電磁接触器または、制御用リレー、電磁バルブ、電磁ブレーキのコイルには必ず接続してください。	DCR2シリーズ, RFNシリーズ 【日本ケムコン(株)製】	P.51
DCリアクトル	電源容量が大きい場合のインバータを保護します。電源容量が600 kVAを超える場合には必ず使用してください。	UZDAシリーズ	P.52
ACリアクトル	高調波電流を抑制します。 電源総合効率を改善します。	UZBAシリーズ	P.53
零相リアクトル	インバータの入力電源系統に回り込んだり、配線から出るノイズを低減します。 できるだけインバータに近づけて設置してください。インバータの入力側及び出力側のどちらにも使用できます。	F6045GB F11080GB 【日立金属(株)製】	P.55
ヒューズ/ヒューズホルダ	万一の部品故障時の保護用として、インバータの入力側にヒューズの接続を推奨します。	CR6Lシリーズ CMSシリーズ 【富士電機機器制御(株)製】	P.54
コンデンサ型ノイズフィルタ	インバータの入力電源系統に回り込んだり、配線から出るノイズを低減します。零相リアクトルと組み合わせることも可能です。 (注)インバータ入力側専用です。出力側に接続しないでください。	3XYG 1003 【岡谷電機産業(株)製】	P.56
入力側ノイズフィルタ	インバータの入力電源系統に回り込んだり、配線から出るノイズを低減します。 できるだけインバータに近づけて設置してください。 (注)CEマーキング(EMC指令)対応品については取扱説明書をご参照ください。	RTENシリーズ	P.57
出力側ノイズフィルタ	インバータ出力側配線から出るノイズを低減します。 できるだけインバータに近づけて設置してください。	LFシリーズ 【NECトーン(株)製】	P.59
制動抵抗器	モータの回生エネルギーを制動抵抗器で消費させ、減速時間を短縮します。(使用率3%ED)	ERF150WJシリーズ CF120-B579シリーズ	P.60
制動抵抗器ユニット	モータの回生エネルギーを制動抵抗器ユニットで消費させ、減速時間を短縮します。(使用率10%ED) サーマルリレーを内蔵しています。	LKEBシリーズ	P.60
パソコン用ケーブル(USBタイプ)	DriveWizard, DriveWorksEZを使用する際、インバータとパソコンをつなぎます。3 m以下をご使用ください。	市販のUSB2.0規格ケーブル	P.62
LCDキーボード	テキストが表示されるキーボードです。	JVOP-KPLCA04AEA JVOP-KPLCA04MEA	P.62
Bluetooth内蔵LCDキーボード	Bluetooth接続で、スマートフォンなどからインバータを操作可能にします。	JVOP-KPLCC04ABA JVOP-KPLCC04MBA	P.62
LEDキーボード	LEDキーボードをインバータに接続すると、LED表示で容易に操作できます。インバータから離れた位置で操作できます。コピー機能も内蔵しています。	JVOP-KPLEA04AAA JVOP-KPLEA04MAA	P.62
ブラックカバー	ハーフサイズLEDキーボードを取り外す場合に本体に取付けて使用します。	JVOP-KPBCH04AAA	P.62
キーボード盤面取付用アタッチメント	標準キーボードを盤面に取付ける際に必要なアタッチメントです。	900-192-933-001 900-192-933-002	P.63
遠隔操作用延長ケーブル	キーボードを遠隔操作するときの延長ケーブルとして使用します。	WV001: 1 m WV003: 3 m	P.62
瞬時停電補償ユニット	インバータの瞬時停電補償時間を確保します。 (電源保持2秒間)	P0010型(200 V級) P0020型(400 V級)	P.56
周波数計、電流計		DCF-6A	P.64
周波数設定器(2 kΩ)		RV30YN20S 2 kΩ	P.64
周波数計目盛り調整抵抗器(20 kΩ)		RV30YN20S 20 kΩ	P.64
周波数設定器用つまみ	外部から周波数、電流、電圧を設定したり、モニタします。	CM-3S	P.64
出力電圧計		SCF-12NH	P.65
計器用変圧器		UPN-B	P.65
冷却フィン外出し取付アタッチメント	インバータの冷却フィンを盤外に取付けます。 (注)冷却フィン外出し取付け時は、電流低減などが必要になる場合があります。	-	P.46
DINレールアタッチメント	インバータを盤内に取付ける際に使用します。 インバータの背面に取付けます。	-	P.63
低下手動開閉器	同期電動機がフリーラン時に発電機となり、端子に電圧が発生します。感電防止のため設置してください。	*AICUT*LBシリーズ* 【新愛知電機製】	-

\*: 推奨品です。推奨品の納期、仕様については各メーカーにお問い合わせください。

## ● オプションカード

種類	名称	手配形式	機能	資料番号
通信オプションカード	MECHATROLINK-II通信 インタフェース SI-T3	SI-T3	上位コントローラとMECHATROLINK-II通信を介してインバータの運転/停止、パラメータの設定/参照や各種モニタ(出力周波数、出力電流など)を行うときに使用します。 (注)ソフトウェアバージョンが6108以降のオプションを使用してください。	TOBPC73060086 SIJPC73060086
	MECHATROLINK-III通信 インタフェース SI-ET3	SI-ET3	上位コントローラとMECHATROLINK-III通信を介してインバータの運転/停止、パラメータの設定/参照や各種モニタ(出力周波数、出力電流など)を行うときに使用します。 (注)ソフトウェアバージョンが6202以降のオプションを使用してください。	TOBPC73060088 SIJPC73060088
	CC-Link通信 インタフェース SI-C3	SI-C3	上位コントローラとCC-Link通信を介してインバータの運転/停止、パラメータの設定/参照や各種モニタ(出力周波数、出力電流など)を行うときに使用します。	TOBPC73060083 SIJPC73060083
	DeviceNet通信 インタフェース SI-N3	SI-N3	上位コントローラとDeviceNet通信を介してインバータの運転/停止、パラメータの設定/参照や各種モニタ(出力周波数、出力電流など)を行うときに使用します。 (注)ソフトウェアバージョンが1114以降のオプションを使用してください。	TOBPC73060084 SIJPC73060084
	PROFIBUS-DP通信 インタフェース SI-P3	SI-P3	上位コントローラとPROFIBUS-DP通信を介してインバータの運転/停止、パラメータの設定/参照や各種モニタ(出力周波数、出力電流など)を行うときに使用します。	TOBPC73060082 SIJPC73060082
	CANopen通信 インタフェース SI-S3	SI-S3	上位コントローラとCANopen通信を介して、インバータの運転/停止、パラメータの設定/参照や各種モニタ(出力周波数、出力電流など)を行うときに使用します。	TOBPC73060085 SIJPC73060085
	EtherCAT通信 インタフェース SI-ES3*	SI-ES3*	上位コントローラとEtherCAT通信を介して、インバータの運転/停止、パラメータの設定/参照や各種モニタ(出力周波数、出力電流など)を行うときに使用します。	-
	EtherNet/IP通信 インタフェース SI-EN3*	SI-EN3*	上位コントローラとEtherNet/IP通信を介して、インバータの運転/停止、パラメータの設定/参照や各種モニタ(出力周波数、出力電流など)を行うときに使用します。	-
	Modbus TCP/IP通信 インタフェース SI-EM3*	SI-EM3*	上位コントローラとModbus TCP/IP通信を介して、インバータの運転/停止、パラメータの設定/参照や各種モニタ(出力周波数、出力電流など)を行うときに使用します。	-
	PROFINET通信 インタフェース SI-EP3*	SI-EP3*	上位コントローラとPROFINET通信を介して、インバータの運転/停止、パラメータの設定/参照や各種モニタ(出力周波数、出力電流など)を行うときに使用します。	-

\*: EtherCAT, EtherNet/IP, Modbus TCP/IP, PROFINETについては、ご照会ください。

(注) 各種通信カードをコンフィグレータなどに接続して動作させる場合に必要な通信用ファイルは、当社の製品・技術情報サイト (<http://www.e-mechatronics.com>) からダウンロードが可能です。

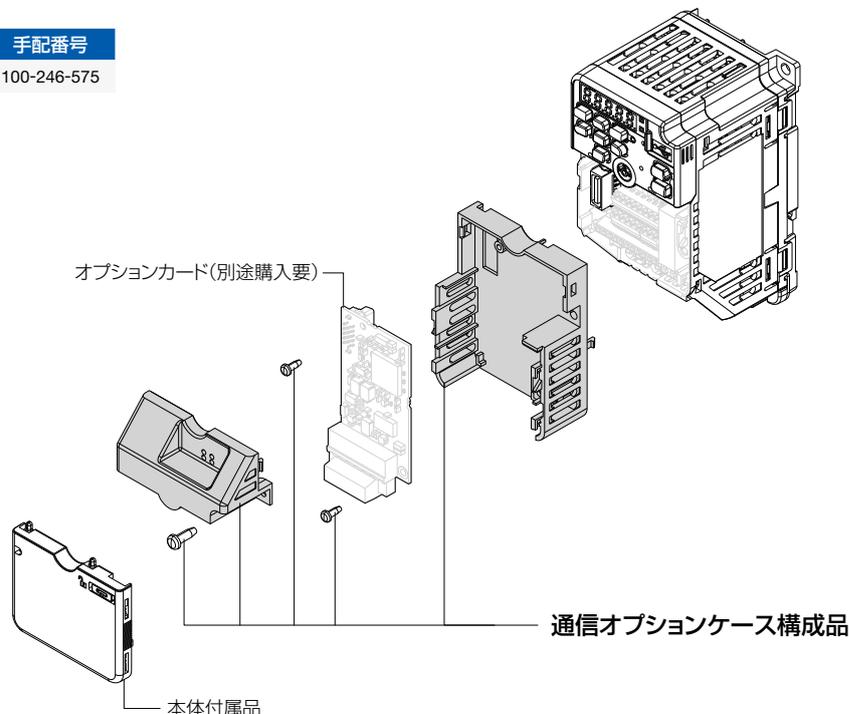
## ● 通信オプションケース

通信オプションカードを使用する場合は、必ず購入してください。

構成品はオプションカバー、オプションカード取付けケースです。

### 形式、手配番号

形式	手配番号
JOHB-GA50	100-246-575



# 周辺機器・オプションの選定 (続き)

## ● 漏電ブレーカ, 配線用遮断器

モータ容量にあわせて選定してください。  
 定格遮断容量が電源短絡電流以上となることを  
 確認してください。

電源トランスの容量が大きい場合など、漏電ブレーカ  
 または配線用遮断器の定格遮断容量が不足する  
 場合は、ヒューズなどを併用して電源短絡電流に  
 耐えられるよう配線を保護してください。



漏電ブレーカ  
 [三菱電機 (株) 製]



配線用遮断器  
 [三菱電機 (株) 製]

### 200 V級 (三相)

モータ 容量 kW	漏電ブレーカ						配線用遮断器					
	リアクトル *1 なし			リアクトル *1 あり			リアクトル *1 なし			リアクトル *1 あり		
	形式	定格電流 A	定格遮断容量 kA Icu/Ics*2									
0.1	NV32-SV	5	10/10	NV32-SV	5	10/10	NF32-SV	5	7.5/7.5	NF32-SV	5	7.5/7.5
0.2	NV32-SV	5	10/10	NV32-SV	5	10/10	NF32-SV	5	7.5/7.5	NF32-SV	5	7.5/7.5
0.4	NV32-SV	5	10/10	NV32-SV	5	10/10	NF32-SV	5	7.5/7.5	NF32-SV	5	7.5/7.5
0.75	NV32-SV	10	10/10	NV32-SV	10	10/10	NF32-SV	10	7.5/7.5	NF32-SV	10	7.5/7.5
1.5	NV32-SV	15	10/10	NV32-SV	10	10/10	NF32-SV	15	7.5/7.5	NF32-SV	10	7.5/7.5
2.2	NV32-SV	20	10/10	NV32-SV	15	10/10	NF32-SV	20	7.5/7.5	NF32-SV	15	7.5/7.5
3.7	NV32-SV	30	10/10	NV32-SV	20	10/10	NF32-SV	30	7.5/7.5	NF32-SV	20	7.5/7.5
5.5	NV63-SV	50	15/15	NV63-SV	40	15/15	NF63-SV	50	15/15	NF63-SV	40	15/15
7.5	NV125-SV	60	50/50	NV63-SV	50	15/15	NF125-SV	60	50/50	NF63-SV	50	15/15
11	NV125-SV	75	50/50	NV125-SV	75	50/50	NF125-SV	75	50/50	NF125-SV	75	50/50
15	NV250-SV	125	85/85	NV125-SV	100	50/50	NF250-SV	125	85/85	NF125-SV	100	50/50
18.5	NV250-SV	150	85/85	NV250-SV	125	85/85	NF250-SV	150	85/85	NF250-SV	125	85/85
22	NV250-SV	175	85/85	NV250-SV	150	85/85	NV250-SV	175	85/85	NF250-SV	150	85/85

### 200 V級 (単相)

モータ 容量 kW	漏電ブレーカ						配線用遮断器					
	リアクトル *1 なし			リアクトル *1 あり			リアクトル *1 なし			リアクトル *1 あり		
	形式	定格電流 A	定格遮断容量 kA Icu/Ics*2									
0.1	NV32-SV	5	10/10	NV32-SV	5	10/10	NF32-SV	5	7.5/7.5	NF32-SV	5	7.5/7.5
0.2	NV32-SV	5	10/10	NV32-SV	5	10/10	NF32-SV	5	7.5/7.5	NF32-SV	5	7.5/7.5
0.4	NV32-SV	10	10/10	NV32-SV	10	10/10	NF32-SV	10	7.5/7.5	NF32-SV	10	7.5/7.5
0.75	NV32-SV	20	10/10	NV32-SV	15	10/10	NF32-SV	20	7.5/7.5	NF32-SV	15	7.5/7.5
1.5	NV32-SV	30	10/10	NV32-SV	20	10/10	NF32-SV	30	7.5/7.5	NF32-SV	20	7.5/7.5
2.2	NV32-SV	30	10/10	NV32-SV	20	10/10	NF32-SV	30	7.5/7.5	NF32-SV	20	7.5/7.5
3.7	NV63-SV	50	15/15	NV63-SV	40	15/15	NF63-SV	50	15/15	NF63-SV	40	15/15

### 400 V級

モータ 容量 kW	漏電ブレーカ						配線用遮断器					
	リアクトル *1 なし			リアクトル *1 あり			リアクトル *1 なし			リアクトル *1 あり		
	形式	定格電流 A	定格遮断容量 kA Icu/Ics*2									
0.2	NV32-SV	5	5/5	NV32-SV	5	5/5	NF32-SV	3	2.5/2.5	NF32-SV	3	2.5/2.5
0.4	NV32-SV	5	5/5	NV32-SV	5	5/5	NF32-SV	3	2.5/2.5	NF32-SV	3	2.5/2.5
0.75	NV32-SV	5	5/5	NV32-SV	5	5/5	NF32-SV	5	2.5/2.5	NF32-SV	5	2.5/2.5
1.5	NV32-SV	10	5/5	NV32-SV	10	5/5	NF32-SV	10	2.5/2.5	NF32-SV	10	2.5/2.5
2.2	NV32-SV	15	5/5	NV32-SV	10	5/5	NF32-SV	15	2.5/2.5	NF32-SV	10	2.5/2.5
3.7	NV32-SV	20	5/5	NV32-SV	15	5/5	NF32-SV	20	2.5/2.5	NF32-SV	15	2.5/2.5
5.5	NV32-SV	30	5/5	NV32-SV	20	5/5	NF32-SV	30	2.5/2.5	NF32-SV	20	2.5/2.5
7.5	NV32-SV	30	5/5	NV32-SV	30	5/5	NF32-SV	30	2.5/2.5	NF32-SV	30	2.5/2.5
11	NV63-SV	50	7.5/7.5	NV63-SV	40	7.5/7.5	NF63-SV	50	7.5/7.5	NF63-SV	40	7.5/7.5
15	NV125-SV	60	25/25	NV63-SV	50	7.5/7.5	NF125-SV	60	25/25	NF63-SV	50	7.5/7.5
18.5	NV125-SV	75	25/25	NV125-SV	60	25/25	NF125-SV	75	25/25	NF125-SV	60	25/25
22	NF125-SV	100	25/25	NV125-SV	75	25/25	NF125-SV	100	25/25	NF125-SV	75	25/25
30	NV250-SV	125	36/36	NV125-SV	100	25/25	NF250-SV	125	36/36	NF125-SV	100	25/25

\*1: ACリアクトルまたはDCリアクトルの設置を示します。

\*2: Icu: 定格限界短絡遮断容量, Ics: 定格使用短絡遮断容量

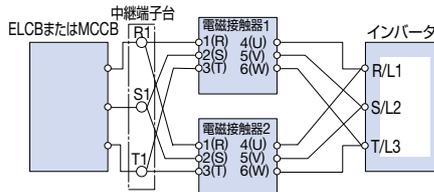
## ● 電磁接触器

モータ容量にあわせて選定してください。



電磁接触器  
【富士電機機器制御(株)製】

電磁接触器の並列接続方法



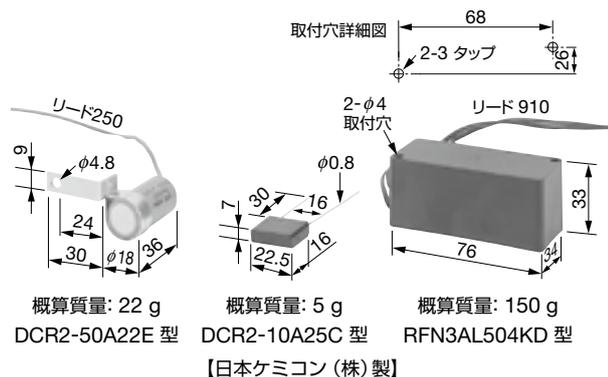
(注) 電磁接触器を並列接続する場合は、電流がバランスするように途中に中継端子を設けて配線長を同一にしてください。

モータ容量 kW	200 V級(三相)				200 V級(单相)				400 V級			
	リアクトル*なし		リアクトル*あり		リアクトル*なし		リアクトル*あり		リアクトル*なし		リアクトル*あり	
	形式	定格電流 A	形式	定格電流 A	形式	定格電流 A	形式	定格電流 A	形式	定格電流 A	形式	定格電流 A
0.1	SC-03	11	SC-03	11	SC-03	11	SC-03	11	-	-	-	-
0.2	SC-03	11	SC-03	11	SC-03	11	SC-03	11	SC-03	7	SC-03	7
0.4	SC-03	11	SC-03	11	SC-03	11	SC-03	11	SC-03	7	SC-03	7
0.75	SC-05	13	SC-03	11	SC-4-0	18	SC-4-0	18	SC-03	7	SC-03	7
1.5	SC-4-0	18	SC-05	13	SC-N2	35	SC-N1	26	SC-05	9	SC-05	9
2.2	SC-N1	26	SC-4-0	18	SC-N2	35	SC-N2	35	SC-4-0	13	SC-4-0	13
3.7	SC-N2	35	SC-N1	26	SC-N2S	50	SC-N2S	50	SC-4-1	17	SC-4-1	17
5.5	SC-N2S	50	SC-N2	35	-	-	-	-	SC-N2	32	SC-N1	25
7.5	SC-N3	65	SC-N2S	50	-	-	-	-	SC-N2S	48	SC-N2	32
11	SC-N4	80	SC-N4	80	-	-	-	-	SC-N2S	48	SC-N2S	48
15	SC-N5	93	SC-N4	80	-	-	-	-	SC-N3	65	SC-N2S	48
18.5	SC-N7	152	SC-N6	125	-	-	-	-	SC-N4	80	SC-N3	65
22	SC-N7	152	SC-N6	125	-	-	-	-	SC-N5	90	SC-N4	80
30	-	-	-	-	-	-	-	-	SC-N5	90	SC-N4	80

\*: ACリアクトルまたはDCリアクトルの設置を示します。

## ● サージアブソーバ

外形寸法 mm



適用機種

周辺機器		サージアブソーバ	形式	仕様	手記番号
200 V ~ 230 V	リレー以外の大容量コイル		DCR2-50A22E	AC 220V 0.5 μF+200 Ω	C002417
200 V ~ 240 V	制御用 リレー	MY2, MY3 【オムロン(株)製】 MM2, MM4 【オムロン(株)製】 HH22, HH23 【富士電機機器制御(株)製】	DCR2-10A25C	AC 250V 0.1 μF+100 Ω	C002482
			RFN3AL504KD	DC 1000V 0.5 μF+220 Ω	C002630
		380 ~ 480 V			

# 周辺機器・オプションの選定 (続き)

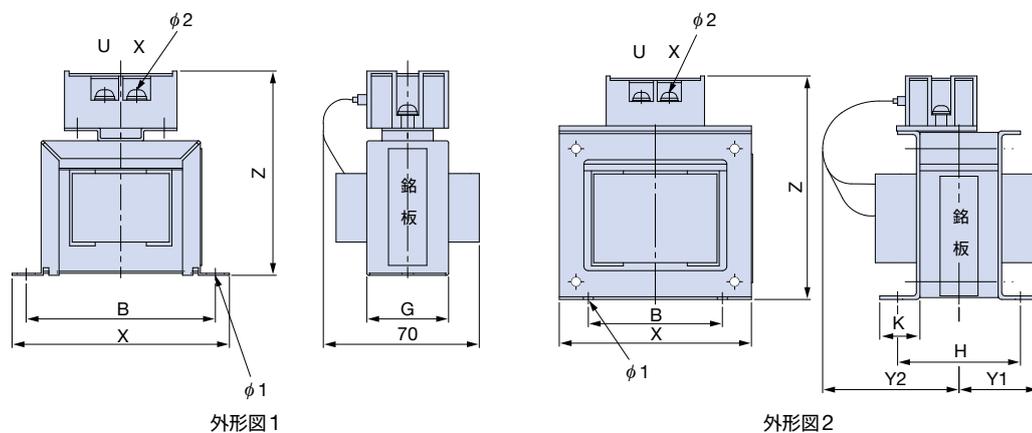
## ● DCリアクトル

モータ容量にあわせて選定してください。

端子台タイプ



外形寸法 mm



### 200 V級 三相入力シリーズ

モータ容量 kW	電流値 A	インダクタンス mH	手配番号	外形図	外形寸法 mm										概算 質量 kg	損失 W
					X	Y2	Y1	Z	B	H	K	G	φ1	φ2		
0.4 0.75	5.4	8	300-027-130	1	85	-	-	81	74	-	-	32	M4	M4	0.8	8
1.5 2.2 3.7	18	3	300-027-131	2	86	84	36	101	60	55	18	-	M4	M4	2	18
5.5 7.5	36	1	300-027-132	2	105	94	46	129	64	80	26	-	M6	M4	3.2	22
11 15	72	0.5	300-027-133	2	105	124	56	135	64	100	26	-	M6	M6	4.9	29
18.5	90	0.4	300-027-139	2	133	147.5	52.5	160	86	80	25	-	M6	M6	6.5	44

(注)200V級単相入力シリーズについては技術資料を準備しています。当社代理店または営業担当にお問い合わせください。

### 400 V級 三相入力シリーズ

モータ容量 kW	電流値 A	インダクタンス mH	手配番号	外形図	外形寸法 mm										概算 質量 kg	損失 W
					X	Y2	Y1	Z	B	H	K	G	φ1	φ2		
0.4 0.75	3.2	28	300-027-134	1	85	-	-	81	74	-	-	32	M4	M4	0.8	9
1.5 2.2	5.7	11	300-027-135	1	90	-	-	88	80	-	-	32	M4	M4	1	11
3.7 5.5 7.5	12 23	6.3 3.6	300-027-136 300-027-137	2 2	86 105	84 104	36 46	101 118	60 64	55 80	18 26	- -	M4 M6	M4 M4	2 3.2	16 27
11 15	33	1.9	300-027-138	2	105	109	51	129	64	90	26	-	M6	M4	4	26
18.5	47	1.3	300-027-140	2	115	142.5	57.5	136	72	90	25	-	M6	M5	6	42

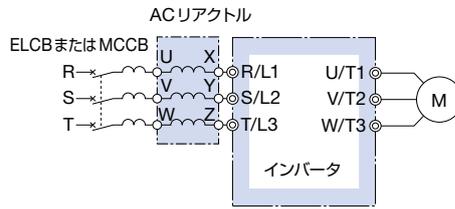
## ● ACリアクトル (UZBA-B型 : 入力用, 50/60 Hz用)

モータ容量にあわせて選定してください。

接続リードタイプ

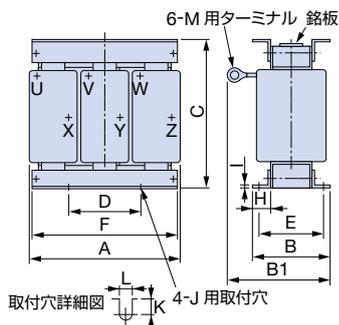


接続図



(注) キャリア周波数が2.5kHzを超える場合は、ACリアクトルを、インバータの出力側 (U, V, W) に接続しないでください。

外形寸法 mm



外形図 1

### 200 V級 三相入力シリーズ

モータ 容量 kW	電流値 A	インダクタンス mH	手配番号	外形図	外形寸法 mm													概算 質量 kg	損失 W
					A	B	B1	C	D	E	F	H	I	J	K	L	M		
3.7	20	0.53	X002491	1	130	88	114	105	50	70	130	22	3.2	M6	11.5	7	M5	3	35
5.5	30	0.35	X002492	1	130	88	119	105	50	70	130	22	3.2	M6	9	7	M5	3	45
7.5	40	0.265	X002493	1	130	98	139	105	50	80	130	22	3.2	M6	11.5	7	M6	4	50
11	60	0.18	X002495	1	160	105	147.5	130	75	85	160	25	2.3	M6	10	7	M6	6	65
15	80	0.13	X002497	1	180	100	155	150	75	80	180	25	2.3	M6	10	7	M8	8	75
18.5	90	0.12	X002498	1	180	100	150	150	75	80	180	25	2.3	M6	10	7	M8	8	90
22	120	0.09	X002555	1	180	100	155	150	75	80	180	25	2.3	M6	10	7	M10	8	90

(注) 200V級単相入力シリーズについては技術資料を準備しています。当社代理店または営業担当にお問い合わせください。

### 400 V級 三相入力シリーズ

モータ 容量 kW	電流値 A	インダクタンス mH	手配番号	外形図	外形寸法 mm													概算 質量 kg	損失 W
					A	B	B1	C	D	E	F	H	I	J	K	L	M		
7.5	20	1.06	X002502	1	160	90	115	130	75	70	160	25	2.3	M6	10	7	M5	5	50
11	30	0.7	X002503	1	160	105	132.5	130	75	85	160	25	2.3	M6	10	7	M5	6	65
15	40	0.53	X002504	1	180	100	140	150	75	80	180	25	2.3	M6	10	7	M6	8	90
18.5	50	0.42	X002505	1	180	100	145	150	75	80	180	25	2.3	M6	10	7	M6	8	90
22	60	0.36	X002506	1	180	100	150	150	75	80	180	25	2.3	M6	10	7	M6	8.5	90
30	80	0.26	X002508	1	210	100	150	175	75	80	205	25	3.2	M6	10	7	M8	12	95



## ● 零相リアクトル

インバータの電線サイズ\*に合わせて選定してください。

\*：電流値に対する電線サイズは、規格によって変わります。

下表は、ND定格時の定格電流値で決まる電線サイズ(電気設備技術基準で推奨)を元に選定しています。  
UL規格に基づく選定についてはご照会ください。

U/T1, V/T2, W/T3の各配線をそれぞれコアに4回貫通させてください。(多く巻き付けるほどノイズ低減の効果が出ます。  
電線が太くて巻き付けられない場合は、4個以上直列で貫通させてください。

ラジオノイズ低減用ファインメット零相リアクトル (注)ファインメットは、日立金属(株)の登録商標です。

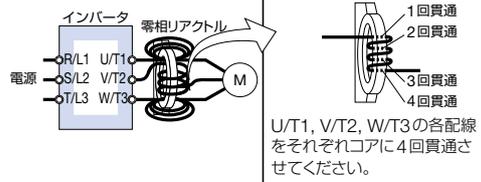


【日立金属(株)製】

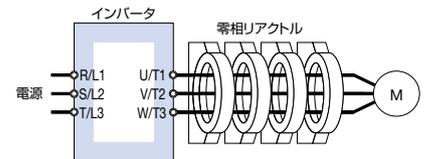
### 接続図

インバータの入力側及び出力側のどちらにも使用できます。

出力側に使用した例



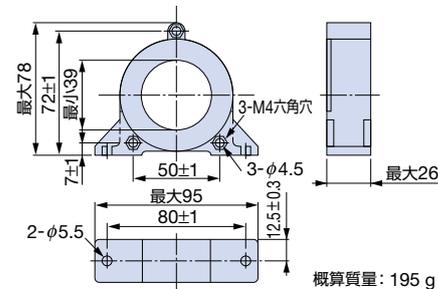
接続図 a



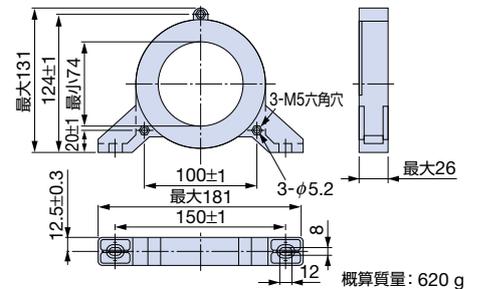
U/T1, V/T2, W/T3の各配線すべてを巻き付けずに直列(シリーズ)に4コアすべてに貫通させて使用してください。

接続図 b

### 外形寸法 mm



形式 F6045GB



形式 F11080GB

### 200 V級 (三相)

GA500		零相リアクトル			
モータ容量 kW	推奨配線サイズ mm <sup>2</sup>	形式	手記番号	個数	接続図
0.1	2	F6045GB	FIL001098	1	a
0.2					
0.4					
0.75					
1.5					
2.2	3.5	F6045GB	FIL001098	1	a
3.7					
5.5					
7.5					
11					
15					
18.5					
22	8	F11080GB	FIL001097	1	a
11					
15	22	F6045GB	FIL001098	4	b
18.5					
22					
18.5	30	F6045GB	FIL001098	4	b
22					
22	38	F6045GB	FIL001098	4	b
22					

### 400 V級

GA500		零相リアクトル			
モータ容量 kW	推奨配線サイズ mm <sup>2</sup>	形式	手記番号	個数	接続図
0.2	2	F6045GB	FIL001098	1	a
0.4					
0.75					
1.5					
2.2					
3.0					
3.7					
5.5	5.5	F6045GB	FIL001098	1	a
7.5					
11					
15					
18.5					
18.5	14	F6045GB	FIL001098	4	b
18.5					

### 200 V級 (単相)

GA500		零相リアクトル			
モータ容量 kW	推奨配線サイズ mm <sup>2</sup>	形式	手記番号	個数	接続図
0.1	2	F6045GB	FIL001098	1	a
0.2					
0.4					
0.75					
1.5					
2.2	3.5	F6045GB	FIL001098	1	a
3.7					
3.7	8	F11080GB	FIL001097	1	a
3.7					



## ● ノイズフィルタ

モータ容量にあわせて選定してください。

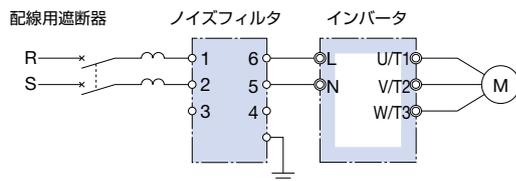
### 入力側ノイズフィルタ



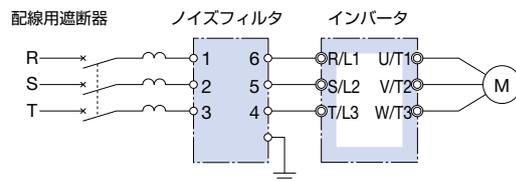
### ノイズフィルタ 【TDK-Lambda 製】

(注) CEマーキング(EMC指令)対応品については、別途ご照会ください。

### 接続図



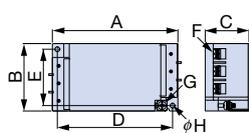
単相入力の場合



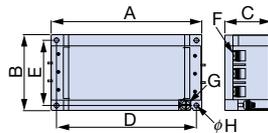
三相入力の場合

(注) 入力側ノイズフィルタは、インバータ出力側 (U,V,W) に接続しないでください。

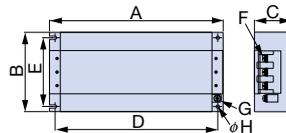
### 外形寸法 mm



外形図1



外形図2



外形図3

### 200 V級 (三相)

モータ容量 kW	形式	外形図	手配番号	個数	定格電流 A	外形寸法 mm								推奨締め付けトルク	概算質量 kg
						A	B	C	D	E	F	G	φH		
0.1	RTEN-5010	1	300-082-980	1	10	120	63	42	110	53	M4	M4	4.5	M4 : 1.27 N・m M5 : 2.5 N・m M6 : 4.8 N・m M8 : 7.64 N・m	0.36
0.2	RTEN-5010	1	300-082-980	1	10	120	63	42	110	53	M4	M4	4.5		0.36
0.4	RTEN-5010	1	300-082-980	1	10	120	63	42	110	53	M4	M4	4.5		0.36
0.75	RTEN-5010	1	300-082-980	1	10	120	63	42	110	53	M4	M4	4.5		0.36
1.5	RTEN-5010	1	300-082-980	1	10	120	63	42	110	53	M4	M4	4.5		0.36
2.2	RTEN-5020	2	300-099-883	1	20	140	70	42	130	60	M4	M4	4.5		0.56
3.7	RTEN-5030	2	300-104-117	1	30	140	70	42	130	60	M4	M4	4.5		0.56
5.5	RTEN-5040	2	300-103-164	1	40	170	90	54	160	80	M5	M4	4.5		1.10
7.5	RTEN-5060	2	300-099-885	1	60	170	90	54	160	80	M5	M4	4.5		1.10
11	RTEN-5100	3	300-104-120	1	100	267	161	85	247	135	M8	M6	6.5		4.20
15	RTEN-5100	3	300-104-120	1	100	267	161	85	247	135	M8	M6	6.5	4.20	
18.5	RTEN-5150	3	300-104-121	1	150	290	190	88	270	164	M8	M6	6.5	6.50	
22	RTEN-5150	3	300-104-121	1	150	290	190	88	270	164	M8	M6	6.5	6.50	

### 200 V級 (単相)

モータ容量 kW	形式	外形図	手配番号	個数	定格電流 A	外形寸法 mm								推奨締め付けトルク	概算質量 kg
						A	B	C	D	E	F	G	φH		
0.1	RTEN-5010	1	300-082-980	1	10	120	63	42	110	53	M4	M4	4.5	M4 : 1.27 N・m M5 : 2.5 N・m	0.36
0.2	RTEN-5010	1	300-082-980	1	10	120	63	42	110	53	M4	M4	4.5		0.36
0.4	RTEN-5020	2	300-099-883	1	20	140	70	42	130	60	M4	M4	4.5		0.56
0.75	RTEN-5020	2	300-099-883	1	20	140	70	42	130	60	M4	M4	4.5		0.56
1.5	RTEN-5030	2	300-104-117	1	30	140	70	42	130	60	M4	M4	4.5		0.56
2.2	RTEN-5040	2	300-103-164	1	40	170	90	54	160	80	M5	M4	4.5		1.10
3.7	RTEN-5060	2	300-099-885	1	60	170	90	54	160	80	M5	M4	4.5		1.10

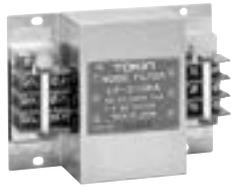
## 周辺機器・オプションの選定 (続き)

### 400 V級

モータ 容量 kW	形式	外形図	手配番号	個数	定格電流 A	外形寸法 mm								推奨締め付けトルク	概算 質量 kg
						A	B	C	D	E	F	G	φH		
0.2	RTEN-5006	1	300-099-882	1	6	120	63	42	110	53	M4	M4	4.5	M4 : 1.27 N·m M5 : 2.5 N·m M6 : 4.8 N·m M8 : 7.64 N·m	0.36
0.4	RTEN-5006	1	300-099-882	1	6	120	63	42	110	53	M4	M4	4.5		0.36
0.75	RTEN-5006	1	300-099-882	1	6	120	63	42	110	53	M4	M4	4.5		0.36
1.5	RTEN-5010	1	300-082-980	1	10	120	63	42	110	53	M4	M4	4.5		0.36
2.2	RTEN-5010	1	300-082-980	1	10	120	63	42	110	53	M4	M4	4.5		0.36
3	RTEN-5020	2	300-099-883	1	20	140	70	42	130	60	M4	M4	4.5		0.56
3.7	RTEN-5020	2	300-099-883	1	20	140	70	42	130	60	M4	M4	4.5		0.56
5.5	RTEN-5020	2	300-099-883	1	20	140	70	42	130	60	M4	M4	4.5		0.56
7.5	RTEN-5030	2	300-104-117	1	30	140	70	42	130	60	M4	M4	4.5		0.56
11	RTEN-5040	2	300-103-164	1	40	170	90	54	160	80	M5	M4	4.5		1.10
15	RTEN-5060	2	300-099-885	1	60	170	90	54	160	80	M5	M4	4.5		1.10
18.5	RTEN-5060	2	300-099-885	1	60	170	90	54	160	80	M5	M4	4.5		1.10
22	RTEN-5100	3	300-104-120	1	100	267	161	85	247	135	M8	M6	6.5		4.20
30	RTEN-5100	3	300-104-120	1	100	267	161	85	247	135	M8	M6	6.5		4.20

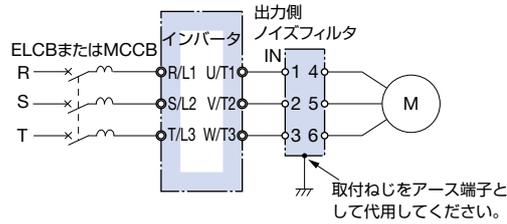
## ● 出力側ノイズフィルタ

モータ容量にあわせて選定してください。

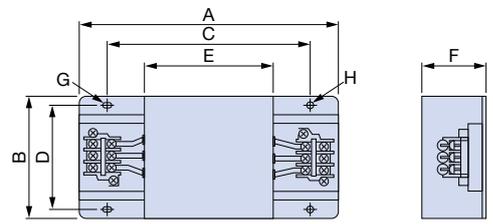


【NECトーキン(株)製】

接続図



外形寸法 mm



### 200 V級 (三相・单相)

モータ容量 kW	形式	手記番号	個数	定格電流 A	外形寸法 mm								端子台	概算質量 kg	
					A	B	C	D	E	F	G	H			
0.1															
0.2															
0.4	LF-310KA	FIL000068	1	10	140	100	100	90	70	45	7×φ4.5	φ4.5	TE-K5.5M4	0.5	
0.75															
1.5															
2.2	LF-320KA	FIL000069	1	20	140	100	100	90	70	45	7×φ4.5	φ4.5	TE-K5.5M4	0.6	
3.7															
5.5	LF-350KA	FIL000070	1	50	260	180	180	160	120	65	7×φ4.5	φ4.5	TE-K22M6	2	
7.5															
11															
15	LF-350KA	FIL000070	2	100	260	180	180	160	120	65	7×φ4.5	φ4.5	TE-K22M6	2	
18.5															
22	LF-3110KB	FIL000076	1	110	540	340	480	300	340	240	9×φ6.5	φ6.5	TE-K22M6	19.5	

### 400 V級

モータ容量 kW	形式	手記番号	個数	定格電流 A	外形寸法 mm								端子台	概算質量 kg
					A	B	C	D	E	F	G	H		
0.2														
0.4														
0.75	LF-310KB	FIL000071	1	10	140	100	100	90	70	45	7×φ4.5	φ4.5	TE-K5.5M4	0.5
1.5														
2.2														
3.7														
5.5	LF-320KB	FIL000072	1	20	140	100	100	90	70	45	7×φ4.5	φ4.5	TE-K5.5M4	0.6
7.5														
11	LF-335KB	FIL000073	1	35	140	100	100	90	70	45	7×φ4.5	φ4.5	TE-K5.5M4	0.8
15														
18.5	LF-345KB	FIL000074	1	45	260	180	180	160	120	65	7×φ4.5	φ4.5	TE-K22M6	2
22														
30	LF-375KB	FIL000075	1	75	540	320	480	300	340	240	9×φ6.5	φ6.5	TE-K22M6	12

## ● 制動抵抗器, 制動抵抗器ユニット

モータ容量にあわせて選定してください。

制動抵抗器  
【ERF150WJシリーズ】



取付型

制動抵抗器  
(温度ヒューズ付き)  
【CF120-B579シリーズ】



取付型

制動抵抗器ユニット  
【LKEBシリーズ】



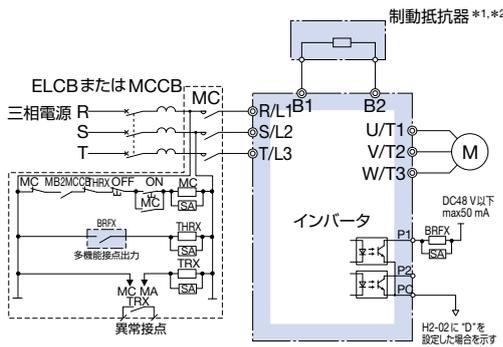
別置き型



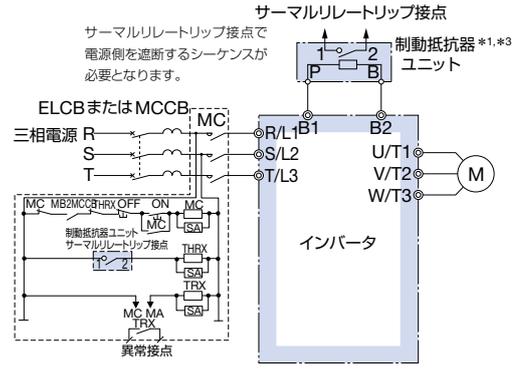
別置き型

### 接続図

取付形制動抵抗保護 L8-01=1 (有効) に設定します。更に多機能接点出力のいずれかに「D」(取付形制動抵抗不良)を設定し、設定した多機能接点出力で電源を遮断するシーケンスが必要になります。(温度ヒューズ付き制動抵抗器の場合は、外部にシーケンスを組む必要はありません。)



接続図 A



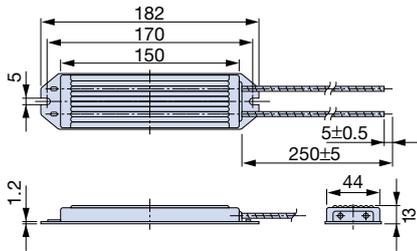
接続図 B

- \*1: 制動抵抗器または制動抵抗器ユニット使用時は、L3-04=0 [減速中ストール防止機能選択=無効] に設定してください。L3-04=1 [有効] (出荷時設定) のままでは、設定された減速時間で停止できないことがあります。
- \*2: 制動抵抗器 (ERF型) を使用する場合は、L8-01 [取付形制動抵抗器の保護 (ERF型)] を 1 (有効) に設定し、インバータの異常接点出力で電源側を遮断するシーケンスを必ず組んでください。

- \*3: 当社製制動抵抗器ユニットの代わりに、別の制動抵抗器を使用する場合は、必ずサーマルリレーによる保護を行ってください。
- (注) 1 内蔵の制動トランジスタを使用せず、別置型制動ユニット (CDBR型) を接続する場合は、インバータの B1 端子を別置型制動ユニットの+端子に、インバータの-端子を別置型制動ユニットの-端子に接続してください。B2 端子は、この場合使用しません。また、L8-55 (内蔵制動トランジスタの保護) を 0 (無効) にしてください。rF (制動抵抗器抵抗値異常) が発生することがあります。
- 2 制動抵抗器を 2 個使用する場合は、並列に接続してください。

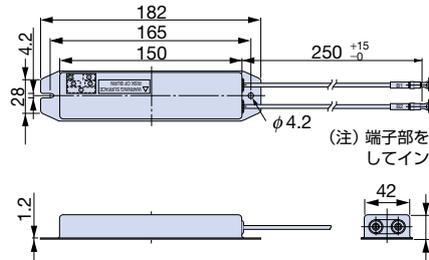
### 外形寸法 mm

#### 制動抵抗器



ERF150WJシリーズ

概算質量: 0.2 kg  
(ERF150WJ: 型全機種)

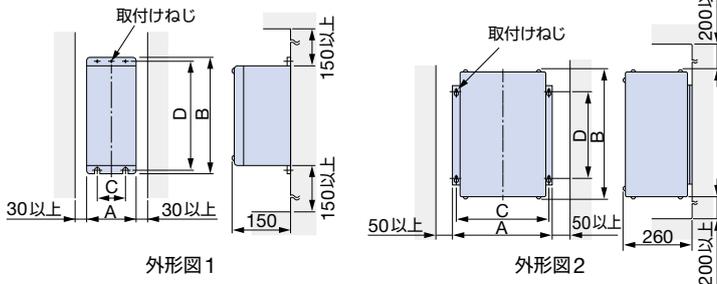


CF120-B579シリーズ

(注) 端子部を切り、被覆をむき直し裸線にしてインバータに接続してください。

概算質量: 0.256 kg  
(CF120-B579: 型全機種)

#### 制動抵抗器ユニット



外形図 1

外形図 2

制動抵抗器 ユニット形式 LKEB-.....	外形図	外形寸法 mm				取付け ねじ	概算 質量 kg	許容平均 消費電力 W	
		A	B	C	D				
200 V級	20P7	1	105	275	50	260	M5×3	3	30
	21P5	1	130	350	75	335	M5×4	4.5	60
	22P2	1	130	350	75	335	M5×4	4.5	89
	23P7	1	130	350	75	335	M5×4	5	150
	25P5	1	250	350	200	335	M6×4	7.5	220
	27P5	1	250	350	200	335	M6×4	8.5	300
	2011	2	266	543	246	340	M8×4	10	440
400 V級	2015	2	356	543	336	340	M8×4	15	600
	40P7	1	105	275	50	260	M5×3	3	30
	41P5	1	130	350	75	335	M5×4	4.5	60
	42P2	1	130	350	75	335	M5×4	4.5	89
	43P7	1	130	350	75	335	M5×4	5	150
	45P5	1	250	350	200	335	M6×4	7.5	220
	47P5	1	250	350	200	335	M6×4	8.5	300
	4011	2	350	412	330	325	M6×4	16	440
	4015	2	350	412	330	325	M6×4	18	600
	4018	2	446	543	426	340	M8×4	19	740
4022	2	446	543	426	340	M8×4	19	880	
4030	2	356	956	336	740	M8×4	25	1200	

仕様

200 V級 (三相・单相)

最大適用 モータ 容量 kW	負荷 定格	GA500		制動抵抗器 (負荷時間率: 3% ED, 最大10秒)*1										制動抵抗器ユニット (負荷時間率: 10% ED, 最大10秒)*1					最小接続*2 可能抵抗値 Ω
		三相 カタログ コード GA50A	单相 カタログ コード GA50A	温度ヒューズなし					温度ヒューズ付き					形式 LKEB-	抵抗器仕様 (1ユニット当り)	個 数	接 続 図	制動 トルク*3 (%)	
				形式 ERF 150WJ	抵抗値 Ω	個 数	接 続 図	制動 トルク*3 (%)	形式 CF120- B579	抵抗値 Ω	個 数	接 続 図	制動 トルク*3 (%)						
0.1	HD 定格	2001	B001	401	400	1	A	220	A	400	1	A	220	40P7	70 W 750 Ω	1	B	220	300
0.2	ND 定格	2001	B001	401	400	1	A	220	A	400	1	A	220	40P7	70 W 750 Ω	1	B	125	300
	HD 定格	2002	B002	401	400	1	A	220	A	400	1	A	220	40P7	70 W 750 Ω	1	B	65	300
0.4	ND 定格	2002	B002	201	200	1	A	110	B	200	1	A	110	20P7	70 W 200 Ω	1	B	220	200
	HD 定格	2004	B004	201	200	1	A	125	B	200	1	A	125	20P7	70 W 200 Ω	1	B	125	200
0.75	ND 定格	2004	B004	201	200	1	A	125	B	200	1	A	125	20P7	70 W 200 Ω	1	B	125	120
	HD 定格	2006	B006	201	200	1	A	85	B	200	1	A	85	20P7	70 W 200 Ω	1	B	85	120
1.1	ND 定格	2006	B006	101	100	1	A	150	C	100	1	A	150	21P5	260 W 100 Ω	1	B	150	60
	HD 定格	2008	—	101	100	1	A	125	C	100	1	A	125	21P5	260 W 100 Ω	1	B	125	60
1.5	ND 定格	2008	—	101	100	1	A	125	C	100	1	A	125	21P5	260 W 100 Ω	1	B	125	60
	HD 定格	2010	B010	700	70	1	A	120	D	70	1	A	120	22P2	260 W 70 Ω	1	B	120	60
2.2	ND 定格	2010	B010	620	62	1	A	100	E	62	1	A	100	22P2	260 W 70 Ω	1	B	90	60
	HD 定格	2012	B012	620	62	1	A	100	E	62	1	A	100	23P7	390 W 40 Ω	1	B	150	32
3	ND 定格	2012	B012	620	62	1	A	80	E	62	1	A	80	23P7	390 W 40 Ω	1	B	125	32
	HD 定格	2018	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23P7	390 W 40 Ω	1	B	85	32	
3.7	ND 定格	2021	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25P5	520 W 30 Ω	1	B	115	9.6	
	HD 定格	2021	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25P5	520 W 30 Ω	1	B	115	9.6	
5.5	ND 定格	2030	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27P5	780 W 20 Ω	1	B	125	9.6	
	HD 定格	2030	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27P5	780 W 20 Ω	1	B	125	9.6	
7.5	ND 定格	2042	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2011	2400 W 13.6 Ω	1	B	125	9.6	
	HD 定格	2042	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2011	2400 W 13.6 Ω	1	B	125	9.6	
11	ND 定格	2056	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2015	3000 W 10 Ω	1	B	125	9.6	
	HD 定格	2056	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2015	3000 W 10 Ω	1	B	125	9.6	
15	ND 定格	2070	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2015	3000 W 10 Ω	1	B	100	9.6	
	HD 定格	2070	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2015	3000 W 10 Ω	1	B	100	9.6	
18.5	ND 定格	2082	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2015	3000 W 10 Ω	1	B	85	9.6	
	HD 定格	2082	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2015	3000 W 10 Ω	1	B	85	9.6	
22	ND 定格	2082	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2015	3000 W 10 Ω	1	B	85	9.6	

400 V級

最大適用 モータ 容量 kW	負荷 定格	GA500		制動抵抗器 (負荷時間率: 3% ED, 最大10秒)*1										制動抵抗器ユニット (負荷時間率: 10% ED, 最大10秒)*1					最小接続*2 可能抵抗値 Ω
		カタログコード GA50A	形式 ERF 150WJ	温度ヒューズなし					温度ヒューズ付き					形式 LKEB-	抵抗器仕様 (1ユニット当り)	個 数	接 続 図	制動 トルク*3 (%)	
				抵抗値 Ω	個 数	接 続 図	制動 トルク*3 (%)	形式 CF120- B579	抵抗値 Ω	個 数	接 続 図	制動 トルク*3 (%)							
0.2	HD 定格	4001	751	750	1	A	230	F	750	1	A	230	40P7	70 W 750 Ω	1	B	230	750	
0.4	ND 定格	4001	751	750	1	A	230	F	750	1	A	230	40P7	70 W 750 Ω	1	B	230	750	
	HD 定格	4002	751	750	1	A	130	F	750	1	A	130	40P7	70 W 750 Ω	1	B	130	510	
0.75	ND 定格	4002	751	750	1	A	130	F	750	1	A	130	40P7	70 W 750 Ω	1	B	130	510	
	HD 定格	4004	751	750	1	A	70	F	750	1	A	70	40P7	70 W 750 Ω	1	B	70	510	
1.5	ND 定格	4004	401	400	1	A	125	G	400	1	A	125	41P5	260 W 400 Ω	1	B	125	240	
	HD 定格	4005	301	300	1	A	115	H	300	1	A	115	42P2	260 W 250 Ω	1	B	135	240	
2.2	ND 定格	4005	301	300	1	A	115	H	300	1	A	115	42P2	260 W 250 Ω	1	B	135	200	
	HD 定格	4007	401	400	2	A	125	J	250	1	A	100	42P2	260 W 250 Ω	1	B	100	200	
3.0	ND 定格	4007	401	400	2	A	125	J	250	1	A	100	43P7	390 W 150 Ω	1	B	150	100	
	HD 定格	4009	401	400	2	A	105	J	250	1	A	83	43P7	390 W 150 Ω	1	B	135	100	
3.7	ND 定格	4009	201	200	2	A	135	J	250	2	A	105	45P5	520 W 100 Ω	1	B	135	100	
	HD 定格	4012	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45P5	520 W 100 Ω	1	B	135	32	
5.5	ND 定格	4012	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47P5	780 W 75 Ω	1	B	130	32	
	HD 定格	4018	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4011	1040 W 50 Ω	1	B	135	32	
7.5	ND 定格	4018	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4011	1040 W 50 Ω	1	B	135	20	
	HD 定格	4023	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4015	1560 W 40 Ω	1	B	125	20	
11	ND 定格	4023	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4018	4800 W 32 Ω	1	B	125	20	
	HD 定格	4031	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4018	4800 W 32 Ω	1	B	125	19.2	
15	ND 定格	4031	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4022	4800 W 27.2 Ω	1	B	125	19.2	
	HD 定格	4038	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4030	6000 W 20 Ω	1	B	125	19.2	
18.5	ND 定格	4038	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	HD 定格	4044	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
22	ND 定格	4044	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	HD 定格	4060	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
30	ND 定格	4060	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

\*1: 定トルク負荷を減速停止させる場合の負荷時間率です。定出力や連続した回生制動がある負荷の場合は、負荷時間率より小さくなります。

\*2: 接続可能抵抗値以上で、かつ十分な制動トルクが得られる抵抗値を選定してください。

\*3: 昇降負荷などの回生電力が大きい用途の場合、標準の組合せの制動ユニット及び制動抵抗器では容量不足となるおそれがあります。概略制動トルクなどが上記の表内の仕様を超える可能性がある場合は、制動抵抗器の容量選定が必要です。

(注) 温度ヒューズ付き制動抵抗器は、ヒューズ溶断の場合、抵抗器本体の交換が必要です。

# 周辺機器・オプションの選定 (続き)

## ● キーボードオプション



LCDキーボード

仕様	形式	手配番号
標準	JVOP-KPLCA04AEA	100-245-993
耐湿・耐じん	JVOP-KPLCA04MEA	100-245-994



Bluetooth内蔵  
LCDキーボード

仕様	形式	手配番号
標準	JVOP-KPLCC04ABA	100-225-008
耐湿・耐じん	JVOP-KPLCC04MBA	100-225-009

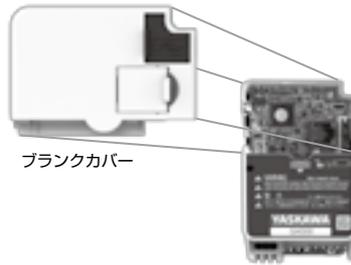
(注) 1 適合する国際規格  
CE, FCC, IC (Industry Canada),  
KC Korea, MIC Japan  
2 本製品は無線機器を搭載しています。  
各国電波法によっては無線機器の使用が制限される場合  
ありますので、利用される国の電波法をご確認の上使用し  
てください。

(注) インバータ本体にLCDキーボードを搭載する場合は別途  
アタッチメントを準備しています。詳細はご照会ください。



LEDキーボード

仕様	形式	手配番号
標準	JVOP-KPLEA04AAA	100-219-384
耐湿・耐じん	JVOP-KPLEA04MAA	100-206-378

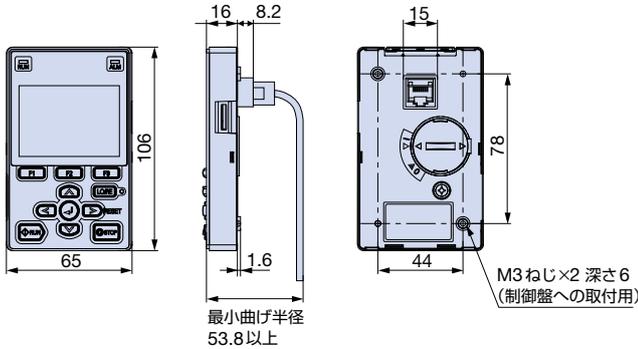


ブランクカバー

仕様	形式	手配番号
ブランクカバー	JVOP-KPBCH04AAA	100-247-125

## ● 遠隔操作用延長ケーブル

LCDキーボード 外形寸法 mm



遠隔操作用延長ケーブル

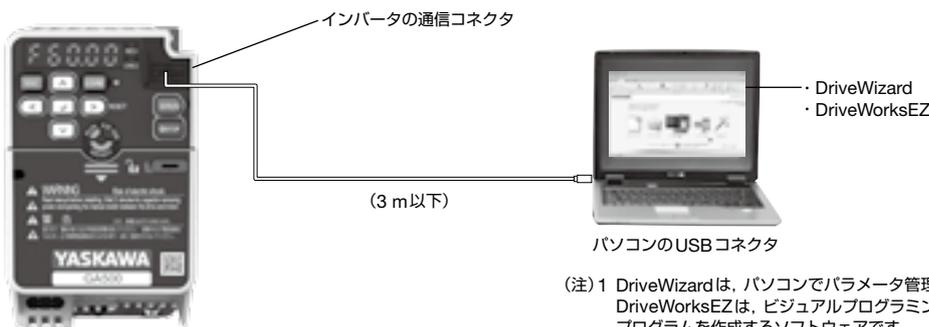
形式	手配番号	備考
WV001 (1 m)	WV001	・RJ-45 8pin ストレート結線 ・UTP CAT5eケーブル [1 m/3 m]
WV003 (3 m)	WV003	(注) ストレート結線以外を使用するとイン バータが故障する恐れがあります。

(注) 1 本ケーブルでインバータとパソコンを接続しないでください。  
パソコンが破損するおそれがあります。  
2 市販のLANケーブル (ストレート結線) でも使用できます。

## ● パソコン用ケーブル (USBタイプ)

DriveWizardやDriveWorksEZを使用するときに、インバータとパソコンを接続するためのケーブルです。  
市販のUSB2.0規格ケーブル (A-miniBタイプ, 3m以下) をご使用ください。

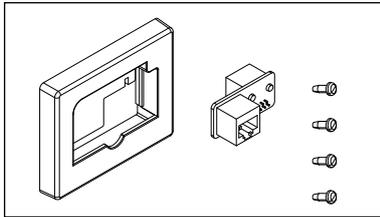
接続方法



(注) 1 DriveWizardは、パソコンでパラメータ管理、運転操作、各種モニタを行うソフトウェアです。  
DriveWorksEZは、ビジュアルプログラミングにより、インバータにカスタムアプリケーション  
プログラムを作成するソフトウェアです。  
2 従来機種で使用可能だったUSB付きコピーユニット (形式: JVOP-181) は使用できません。

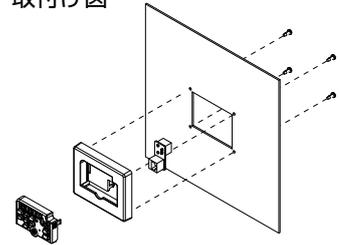
## ● キーパッド盤面取付用アタッチメント

ハーフサイズLEDキーパッド用



形式	手配番号	備考
ZPBA-GA500	100-243-165	ねじ止め用

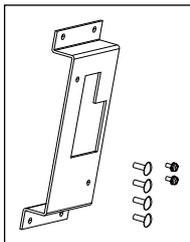
取付け図



LEDキーパッド/LCDキーパッド/Bluetooth内蔵LCDキーパッド用

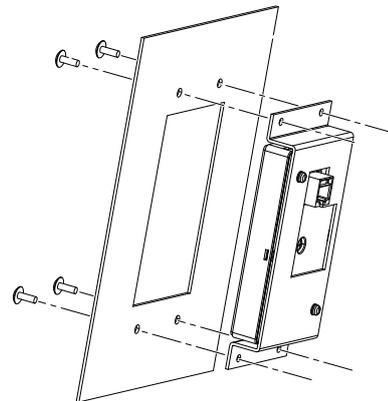
LEDキーパッド/LCDキーパッド/Bluetooth内蔵LCDキーパッドを制御盤に取り付けるためには、取付金具セットが必要です。

取付金具セットA

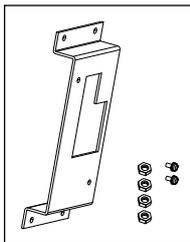


形式	手配番号	備考
900-192-933-001	100-203-008	ねじ止め用

取付け図



取付金具セットB



形式	手配番号	備考
900-192-933-002	100-203-009	ナット止め用

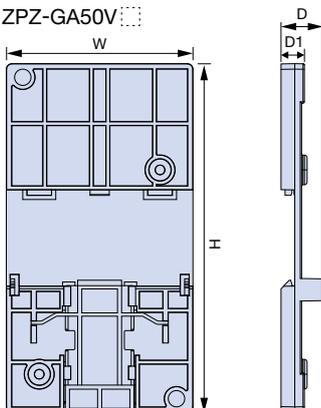
(注) 制御盤内側にウェルドスタッドがある場合は、取付け金具セットB(ナット止め用)を使用してください。

## ● DINレールアタッチメント

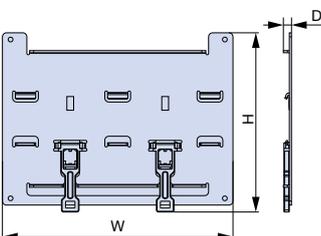
DINレールアタッチメントを活用することで、ワンタッチで着脱できます。  
W寸法 170 mm以下、H寸法 128 mm以下の機種に取付けできます。  
フィンレスタイプには適用できません。

外形寸法 (200 V 0.4 kWの例)

ZPZ-GA50V



EZZ08122D



カタログコード GA50A	寸法mm				形式	手配番号
	W	H	D	D1		
2001	68	128	15.3	8.5	ZPZ-GA50V1	100-242-246
2002						
2004						
2006						
2008						
2010						
2012	106	128	15.3	8.5	ZPZ-GA50V2	100-242-247
2018						
2021						
2018	138	128	15.3	8.5	ZPZ-GA50V3	100-242-248
B001						
B002						
B004	106	128	15.3	8.5	ZPZ-GA50V2	100-242-247
B006						
B010						
B012	138	128	15.3	8.5	ZPZ-GA50V3	100-242-248
B018						
B018						
4001	106	128	15.3	8.5	ZPZ-GA50V2	100-242-247
4002						
4004						
4005						
4007						
4009						
4012						

# 周辺機器・オプションの選定 (続き)

## ● 周波数計/電流計

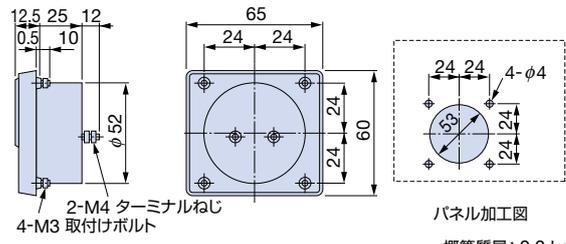


形式, 手配番号

形式	手配番号
目盛り 75 Hz フルスケール: DCF-6A	FM000065
目盛り 65/130 Hz フルスケール: DCF-6A	FM000085
目盛り 5 A フルスケール: DCF-6A	DCF-6A-5A
目盛り 10 A フルスケール: DCF-6A	DCF-6A-10A
目盛り 20 A フルスケール: DCF-6A	DCF-6A-20A
目盛り 30 A フルスケール: DCF-6A	DCF-6A-30A
目盛り 50 A フルスケール: DCF-6A	DCF-6A-50A

(注) DCF-6Aは3 V, 1 mA, 内部インピーダンス3 kΩです。GA500の多機能アナログモニタ出力は0~10 V (初期値) ですので、周波数目盛り調整抵抗器 (20 kΩ) または、パラメータH4-02 (アナログモニタ出力ゲイン) で0~3 Vに落としてご使用ください。

外形寸法 mm



パネル加工図

概算質量: 0.3 kg

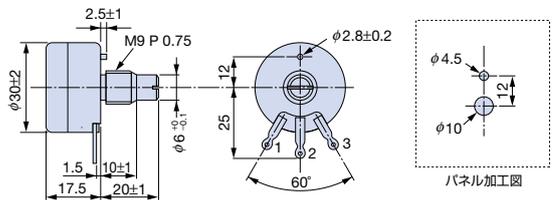
## ● 周波数設定器/周波数計目盛り調整抵抗器



形式, 手配番号

形式	手配番号
RV30YN20S 2 kΩ	RH000739
RV30YN20S 20 kΩ	RH000850

外形寸法 mm



パネル加工図

概算質量: 0.2 kg

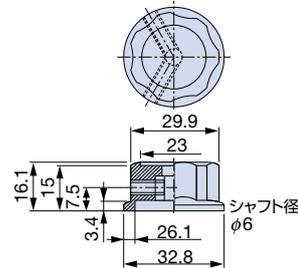
## ● 周波数設定器用/周波数計目盛り調整抵抗器用つまみ



形式, 手配番号

形式	手配番号
CM-3S	HLNZ-0036

外形寸法 mm



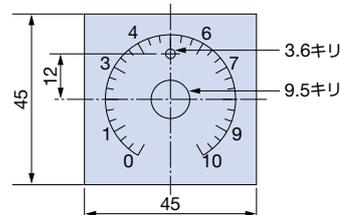
## ● 周波数設定器用/周波数計目盛り調整抵抗器用目盛板



形式, 手配番号

形式	手配番号
NPJT41561-1	NPJT41561-1

外形寸法 mm





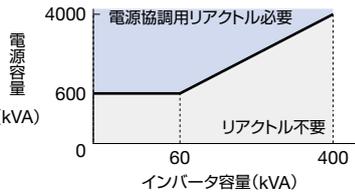
# 適用上のご注意

## ● インバータ適用上のご注意

### 選定

#### ■ リアクトルの設置

インバータを大容量の電源トランス（600 kVA以上）に接続した場合や、進相コンデンサの切り替えがある場合、電源入力回路に過大なピーク電流が流れ、コンバータ部分を破損させることがあります。このような場合には、DCリアクトルまたはACリアクトルを設置してください。電源側力率の改善にも効果があります。また、同一電源系統に直流機ドライブなどサイリスタコンバータが接続されている場合は、右図の電源条件にかかわらずACリアクトルを設置してください。



#### ■ インバータ容量

インバータ定格出力電流がモータ定格電流以上となるように機種を選定してください。また、複数台の誘導電動機を、1台のインバータで並列運転する場合は、モータ定格電流合計の1.1倍がインバータの定格出力電流以下になるよう、インバータの容量を選定してください。

#### ■ 始動トルク

インバータで駆動するモータの始動・加速特性は、組合わされたインバータの過負荷電流定格により制約を受けます。一般に商用電源で始動するときと比べ、トルク特性は小さな値となります。大きな始動トルクを必要とする場合は、インバータの容量を1枠上のものを選ぶか、またはモータ及びインバータともに容量をアップしてください。

#### ■ 非常停止

インバータは異常発生時、保護機能が動作し、出力を停止しますが、このときモータを急停止させることはできません。従って、非常停止が必要な機械設備には機械式停止・保持機構を設けてください。

#### ■ 専用オプション

端子B1, B2, -, +1, +2は、専用オプションを接続するための端子です。専用オプション以外の他の機器を接続しないでください。

#### ■ 繰り返し負荷に関するご注意

繰り返し負荷のかかる用途（クレーン、エレベータ、プレス、洗濯機など）において、インバータ定格電流の150%以上の高い電流が繰り返し流れると、インバータ内部のIGBTが熱ストレスを受けて寿命が短くなることがあります。目安として、キャリア周波数2 kHzかつ、ピーク電流150%で起動/停止回数は約800万回です。特に、低騒音が要求されない場合は、キャリア周波数を下げてください。また、負荷を減らすか、加減速時間を延ばす、あるいはインバータを枠上げすることにより、繰り返し時のピーク電流を150%未満に低減してください。これらの用途の試運転時には、必ず繰り返しのピーク電流を確認し、必要に応じて調整を行ってください。更に、クレーンのときは、インチャージ時の素早い始動/停止動作

があるため、モータのトルク確保とインバータ電流低減のために、次の選定とされることをお勧めします。

- ・150%未満のピーク電流となるようなインバータ容量とする。
- ・または、インバータ容量をモータ容量より1枠以上アップする。

#### ■ キャリア周波数によるディレーティング

キャリア周波数を出荷時設定より高くして運転する場合は、インバータ出力電流の低減が必要です。詳細については、テクニカルマニュアルをご参照ください。

### 設置

#### ■ 盤内収納

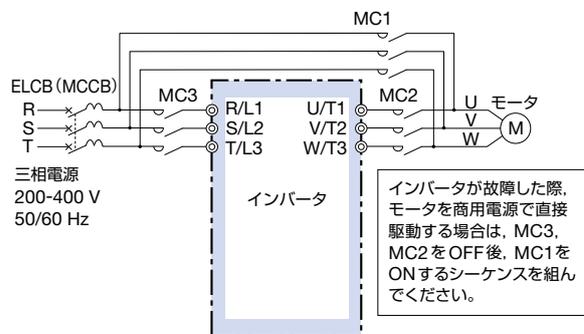
オイルミスト、腐食性ガス、可燃性ガス、風綿、じんあいなどの浮遊する悪環境を避けて清潔な場所に設置する、または浮遊物が侵入しない「全閉鎖型」の盤内に収納してご使用ください。盤内に収納する場合には、インバータの周囲温度が許容温度以内になるよう冷却方式や盤寸法を決めてください。また、インバータは木材などの可燃性材料に取付けないでください。上記に示す設置が困難な場合はオイルミスト、腐食性ガス、振動などの悪環境に対する耐環境向上仕様を準備しています。詳細はお問い合わせください。

#### ■ 取付け方向

縦長方向で壁取付けとしてください。

#### ■ バイパス回路の設置

ヒューズが溶断した場合や配線用遮断器がトリップした場合は、ケーブルの配線や周辺機器の選定について確認し、原因の特定を行ってください。原因が判明しない場合は、決して電源の投入や機器の操作を行わず、当社までお問い合わせください。インバータが故障した際、モータを商用電源で直接駆動する場合は、下図のようなバイパス回路を設置してください。バイパス回路を設置しない場合は、必ずインバータを取り外した後（主回路電源入力端子R/L1, S/L2, T/L3及び、インバータ出力端子U/T1, V/T2, W/T3など主回路端子に接続している電線を外した後）、商用電源をモータに接続してください。



## 設定

■ 複数台の誘導電動機を駆動する場合は、インバータ制御方式をV/f制御でご使用ください。

■ PMモータ用PGなしベクトル制御で、当社標準の同期電動機を初めて運転する前には、適用モータに合わせてモータコード“E5-01”を設定するか、モータ銘板値を入力してください。

### ■ 上限リミット

最大590 Hzの高速で運転することができますので、間違った設定をすると危険です。上限周波数設定機能を利用して上限リミットの設定をしてください。

(工場出荷時の外部入力信号運転時の最大出力周波数は60 Hzに設定されています。)

■ DriveWorksEZ をご使用になるときは、以下の点にご注意ください。設定によってはインバータの入出力端子の機能が、工場出荷時の端子の機能と変わります。試運転前にDriveWorksEZによるプログラムの作成元に、インバータの入出力信号と内部シーケンスを必ず確認してください。この確認を怠ると、人身事故につながるおそれがあります。

■ 仮想入出力機能をご使用になるときは、以下の点にご注意ください。

本機能はインバータの入出力端子を内部で仮想的に配線します。そのため、入出力端子に配線がない状況でも工場出荷時と動作が異なる場合があります。試運転前に仮想入出力機能用パラメータの設定値を必ず確認してください。この確認を怠ると、人身事故につながるおそれがあります。

### ■ 直流制動

直流制動動作電流及び動作時間を大きな値に設定すると、モータ過熱の原因になります。

### ■ 加減速時間

モータの加減速時間は、モータの発生するトルクと負荷トルク、そして負荷の慣性モーメントによって決まります。加減速中ストール防止機能が動作する場合には、加減速時間を長めに設定しなおしてください。なお、ストール防止が動作したときには、動作した時間分だけ加減速時間が長くなります。更に加速時間を短くしたい場合はモータ及びインバータともに容量をアップ、減速時間を短くしたい場合は制動抵抗器または電源回生ユニットを使用してください。

## 高調波抑制対策ガイドラインへの対応

本インバータは、「高圧または特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」の対象製品です。

このガイドラインは、高圧または特別高圧で受電する需要家(特定需要家)が高調波発生機器を新設、増設または更新する際にその

需要家から流出する高調波電流の上限値を規定したものです。高調波抑制対策ガイドライン上、三相 200 V/400 Vは三相ブリッジ(コンデンサ平滑)、単相200 Vは単相ブリッジ(コンデンサ平滑)相当品です。

#### ●三相ブリッジ(コンデンサ平滑)

GA50A2001 ~ 2082	換算係数 $K_{31} = 3.4$ (リアクトルなし)
GA50A4001 ~ 4060	

#### ●単相ブリッジ(コンデンサ平滑)

GA50AB001 ~ B018	換算係数 $K_{40} = 2.9$ (リアクトルなし)
------------------	-------------------------------

高調波電流を計算する技術要件については、一般社団法人 日本電気工業会 JEM-TR201「特定需要家における汎用インバータの高調波電流計算方法」をご参照のうえ、上限値以下になるような必要な対策を行ってください。実際の計算にあたっては、当社の製品・技術情報サイト <http://www.e-mechatronics.com> のインバータサポートツールに自動計算ソフト「高調波計算用ワークシート」を準備していますので、ご利用ください。

なお、「高圧または特別高圧で受電する需要家の高調波対策ガイドライン」に該当しない需要につきましては、JEM-TR226「汎用インバータ(入力電流20A以下)の高調波抑制指針」をご参照ください。

## 取扱い

### ■ 感電防止のために

感電のおそれがあります。電気工事の専門家以外は、保守・点検・部品交換をしないでください。

据え付け・配線、修理、点検や部品の交換は、インバータの設置、調整、修理の専門家が行ってください。

### ■ 配線チェック

インバータの出力端子を短絡させたり、電源をインバータの出力端子U/T1、V/T2、W/T3に印加するとインバータ部が破損します。電源投入前に配線ミスがないかどうか配線やシーケンスのチェックを入念に行ってください。制御回路端子(+V、ACなど)の短絡・誤配線がないか確認してください。誤動作や故障の要因となります。配線用端子のねじは定期的な増し締めを行ってください。

### ■ ヨーロピアン端子

- ・ ヨーロピアン端子については、電線を過剰に揺すったり引張ったりしないでください。
- ・ 裸線接続時や圧着端子への圧着時に、导体部の一部がはみ出ないようにしてください。短絡する可能性がありますので十分ご注意ください。
- ・ 適用外の電線サイズを接続していないか確認してください。
- ・ 指定したトルクで締め付けを行ってください。

## 適用上のご注意 (続き)

### ■ ヨーロピアン端子への配線作業

下記の点にご留意ください。また、下記以外の点については、取扱説明書の手順に従ってください。

- ・トルクドライバもしくはトルクレンチ、ラチェットをご使用ください。ヨーロピアン端子への配線には先端がマイナスまたは六角の工具が必要になります。
- ・配線用工具については当社からご購入いただけます。お問合せください。トルクレンチに関しては、お客様でご準備ください。
- ・従来製品から置き換える場合、お使いの電線が一部接続範囲外となる場合があります。電線サイズの使用可否については事前にご照会ください。

### ■ 電磁接触器の設置

電源側に電磁接触器 (MC) を設けた場合、このMCで頻繁な始動・停止を行わないでください。インバータの故障原因となります。MCでON/OFFを切り替えるときの頻度は、最高で30分に1回までとしてください。

### ■ キーボードオプション

#### 【microSDカード】

- ・microSDカードは、microSD、microSDHCに対応しています。容量は32 GBまでです。
- ・microSDカードはインバータの電源を切ってから取付け・取外しを行ってください。microSDカードへのアクセス中は、microSDカードを取り外したり、キーボードの電源を切ったりしないでください。データの消失、故障の原因となります。
- ・microSDカード内にファイルやフォルダが多く入っている場合や、microSDカードの空き容量が少ない場合は、正常に動作しなくなることがあります。

#### 【USBでの接続】

- ・miniUSBケーブルを使用してください。インバータとキーボードが接続されている状態では、キーボードとPC間をUSB接続できません。インバータからキーボードを取外してから、PCと接続してください。
- ・USBと接続されている状態で挿入されているmicroSDカード内のファイルにPCからアクセスすることはできません。

### ■ 保守・点検

インバータの電源を遮断しても内蔵コンデンサの放電に時間がかかりますので、チャージランプが消えてから点検を始めてください。コンデンサに電圧が残存しているため、感電のおそれがあります。

インバータのヒートシンクは高温になりますので触れないでください。やけどのおそれがあります。冷却ファンの交換はインバータの電源をOFFした後、15分以上経過して、さらにヒートシンクが十分に冷えたことを確認してから行ってください。

### ■ UL及びcUL規格認定インバータの配線作業

UL及びcUL規格認定インバータの配線作業を行う場合は、UL及びcULに適合した電線を推奨締め付けトルクで配線してください。圧着端子での接続が必要なインバータについては、丸型圧着端子を使用のうえ、端子メーカーが指定する圧着工具で確実に圧着作業を行ってください。

### ■ 既存製品からの置換え

従来製品から置き換える場合、電線接続方法の変更が必要です。圧着端子部を切り、被覆をむき直して裸線にしてください。既に裸線で接続している場合は、電線先端部の状態を確認し、必要に応じてむき直してから配線を行ってください。

### ■ 運搬・設置

薫蒸処理をしないでください。輸送、設置のいかなる場合でもハロゲン (フッ素・塩素・臭素・ヨウ素など) が含まれる雰囲気中に、インバータをさらさないでください。

### ■ 保管

インバータは、ほかの電子製品と同様に、化学変化を伴う電解コンデンサや微細な電子部品などを内蔵しています。長期の保管を行う場合は寿命や信頼性を保つために、以下の注意事項をお守りください。

#### ■ 保管場所

- ・温度、湿度について  
輸送などにおける短期間 (1か月程度) の保管においては、 $-20 \sim +70^{\circ}\text{C}$  の温度まで許容可能です。輸送中は、振動や衝撃の影響が少ないように梱包、保管を行ってください。  
95%RH以下で結露や氷結がない場所、また、直射日光が当たらない場所で保管ください。
- ・粉塵、オイルミストについて  
セメント工場、紡績工場の現場など、粉じん、オイルミストなどの多い環境での保管は避けてください。
- ・腐食性ガスについて  
同様に、化学工場、精錬所や下水処理場の現場など、腐食性ガスの可能性がある現場での保管は避けてください。
- ・塩害について  
海岸の近くなど塩害のあるところ、特に塩害指定地区での保管は避けてください。

その他、一般的に考えられる悪環境での保管は避け、これらの影響がない倉庫、事務所などに保管してください。

#### ■ 定期的な通電

コンデンサの劣化を防止するため、約1年ごとを目処に30分以上の通電を行ってください。  
2年以上無通電の場合は、可変電源などを用いて2～3分かけて徐々に印加電圧を立ち上げた後、主回路電解コンデンサのエイジング (1時間以上の無負荷通電) を行ってください。

また、その後運転される場合は、正規の配線を行い、運転中にインバータ異常や電流過大、モータの振動・速度変動などが無いことをご確認ください。

#### ■ 耐環境仕様品

運転中も前述の環境での使用を避けて頂くことが基本ですが、それが困難な場合は、耐環境性を増した、耐湿、耐油、耐ガス、耐振、耐塩などの特殊仕様品も準備可能です。詳細は、ご照会ください。

なお、耐環境仕様品のインバータでも、これらの環境での使用を完全に保証するものではありませんので、ご注意ください。

#### ■ インバータ単体での絶縁試験を実施する場合はご照会ください。

### ● 周辺機器適用上のご注意

#### ■ 漏電ブレーカまたは配線用遮断器の設置と選定

- ・インバータの電源側には、配線保護のため、当社推奨の漏電ブレーカ (ELCB) または配線用遮断器 (MCCB) を必ず設置してください。
- ・MCCBの選定は、インバータの電源側力率 (電源電圧、出力周波数、負荷によって変化) によります。特に、完全電磁型のMCCBは、高調波電流によって動作特性が変化しますので、大きめの容量を選定する必要があります。推奨品以外のELCBをご使用になる場合は、高周波対策 (インバータ装置に使用可能) の施されたELCBで、インバータ1台につき定格感度電流30 mA以上のもをご使用ください。(高周波漏れ電流により誤動作することがあります。) 未対策のELCBが誤動作した場合、インバータのキャリア周波数を下げるか、対策品に交換する、あるいは、インバータ1台につき定格感度電流200 mA以上のELCBを使用してください。

ELCBまたはMCCBは定格遮断容量が電源短絡電流以上となるように選定してください。電源トランスの容量が大きい場合などで、ELCBまたはMCCBの定格遮断容量が不足する場合は、ヒューズなどを併用して電源短絡電流に耐えられるよう配線を保護してください。

#### ■ 電源側電磁接触器の適用

電源とインバータ間を確実に遮断するために、電磁接触器 (MC) の設置を推奨します。この場合、インバータの異常接点出力でMCをOFFにするシーケンスを組んでください。瞬時停電などで停電後、復電したときの自動再始動による事故を防止する目的で電源側MCを設ける場合、MCでの頻繁な始動・停止は行わないでください (故障の原因になりますので、頻度は最高でも30分に1回までとしてください)。キーパッドからの運転の場合は、復電後の自動再始動はしませんので、MCでの始動はできません。なお、電源側MCで停止させることはできますが、インバータ特有の回生制動は動作せず、フリーラン停止となります。また制動抵抗器ユニットを使用する場合は、必ず制動抵抗器ユニットのサーマルプロテクタの接点でMCをOFFにす

るシーケンスを組んでください。

#### ■ モータ側電磁接触器の適用

インバータとモータの間に電磁接触器を設けた場合、運転中のON/OFFは原則としてしないでください。インバータ運転中での投入は大きな突入電流が流れ、インバータの過電流保護が動作します。商用電源への切り替えなどのためにMCを設ける場合は、必ずインバータとモータが停止してから切り替えてください。回転中の切り替えを行う場合は、速度サーチ機能を選択してください。

なお、瞬時停電対策が必要でMCを適用する場合は、遅延釈放形を使用してください。

#### ■ サーマルリレーの設置

モータを過熱事故から保護するため、インバータは電子サーマルによる保護機能をもっていますが、1台のインバータで複数台のモータを運転する場合は、それぞれのモータに外部サーマルリレーを設置してください。標準モータの特性と異なる多極モータなどを使用する場合も、それらのモータの特性に合った外部サーマルリレーによる保護をお勧めします。この場合、パラメータL1-01 (モータ保護機能選択) を0 (無効) に設定し、サーマルリレーまたはサーマルプロテクタの設定は、モータ銘板値 (モータ定格電流) の1.1倍にしてください。

モータケーブルの配線長が長い場合及びキャリア周波数が高い場合は、漏れ電流の影響でサーマルリレーが誤動作する可能性があります。これを防止するためには、キャリア周波数を下げるか、サーマルリレーの動作検出レベルを高く設定してください。

# 適用上のご注意 (続き)

## ■ 力率改善

力率改善には、DCリアクトルまたはインバータの電源側にACリアクトルまたは電源回生コンバータD1000を設置してください。

サージキラーは、インバータ出力の高周波成分により、過熱したり破損するおそれがあります。また、インバータに過電流が流れ、過電流保護が動作するため、コンデンサやサージキラーは入れないでください。

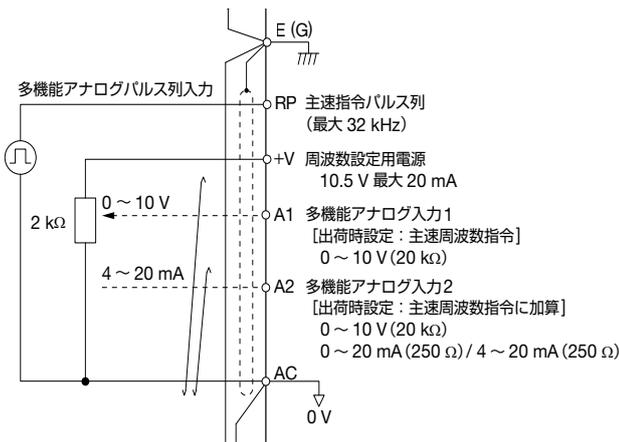
## ■ 電波障害について

インバータの入出力（主回路）は高周波成分を含んでおり、インバータの近くで使用される通信機器（AMラジオ）に障害を与える場合があります。このような場合は、ノイズフィルタを取り付けることによって、障害を小さくすることができます。また、インバータとモータ間及び電源側の配線を金属管配線にし、金属管を接地することも有効です。

## ■ 電線の太さと配線距離

インバータとモータ間の配線距離が長い場合（特に低周波数出力時）には、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。十分太い電線で配線してください。

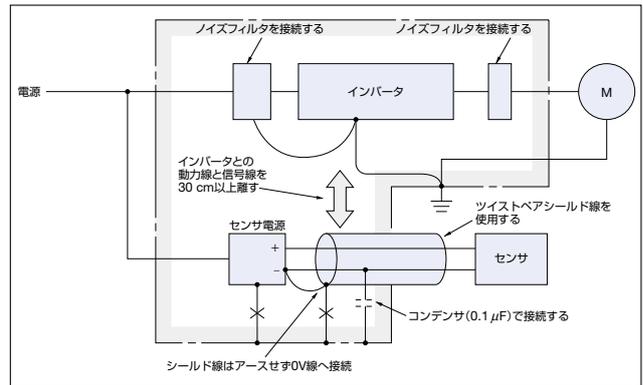
キーボードを遠隔操作に延長する場合は、必ず専用の接続ケーブル（オプション）を使用してください。アナログ信号による遠方操作の場合は、操作信号とインバータ間の制御線は50 m以下にし、周辺機器からの誘導を受けないように、強電回路（主回路及びリレーケース回路）と離して配線してください。なお、周波数の設定を外部の周波数設定器で行う場合は、次図のようにツイストペアシールド線を使用し、シールドは大地アースとせず被覆接地用端子E (G)に接続してください。



## ■ ノイズ対策

GA500は、PWM制御を採用しているため、高キャリア周波数を設定すると低キャリア周波数設定に比べて電磁ノイズが増加する傾向があります。下記の対策実施例を参考に対策を検討してください。

- ・キャリア周波数（パラメータC6-02）を低くすると、ノイズの影響を小さくすることができます。
- ・センサ類の誤動作、AMラジオの雑音対策には、ラインノイズフィルタが有効です（P.48「周辺機器・オプション一覧」参照）。
- ・インバータの動力線からの誘導ノイズ対策は、信号線を動力線から分離し（30 cm以上、少なくとも10 cm以上離し）ツイストペアシールド線を使用すると効果的です。



<JEMA資料参照>

## ■ 漏れ電流対策

インバータの動力線間と大地間及びモータ間には、浮遊容量が存在し、これを通して高周波漏れ電流が流れます。周辺機器の対策をご検討ください。

	現象	対策
大地間漏れ電流	漏電ブレーカや漏電リレーが不要動作する。	・インバータのキャリア周波数（パラメータC6-02）を低くします。 ・漏電ブレーカに高周波対策品（三菱電機製NVシリーズなど）を使用します。
線間漏れ電流	漏れ電流の高周波分によって外部に接続したサーマルリレーが不要動作する。	・インバータのキャリア周波数（パラメータC6-02）を低くします。 ・インバータ内蔵の電子サーマルを使用します。

下表は、V/f制御の場合のインバータとモータ間の配線距離とキャリア周波数の設定値（目安）を示します。

配線距離*	50 m以下	100 m以下	100 mを超える
C6-02 (キャリア周波数の設定値)	1 ~ A (15 kHz 以下)	1, 2, 7 ~ A (5 kHz 以下)	1, 7 ~ A (2 kHz 以下)

\* : 1台のインバータに複数台の誘導電動機を接続する場合の配線距離は総配線長となります。

配線距離が100 mを超える場合は、以下の内容でご使用ください。

- ・制御モードをPGなしV/f制御(A1-02=0)でご使用ください。
- ・フリーラン中のモータを始動するときに、速度サーチ機能を使用するときは、電流検出形速度サーチ(b3-24=2)をご使用ください。または、始動時直流制動時間(b2-03=0.01 ~ 10.00秒)を設定し、モータを一旦、停止させた後に始動するように設定してください。同期電動機の場合は、複数台の接続ができません。配線距離は100 m以下でご使用ください。

## ● モータ適用上のご注意

### ■ モータ軸受寿命

ファンやポンプ、押出機、繊維機械などの長時間一定速運転を行う用途では、モータの軸受寿命が短くなる場合があります。これを軸受電食といいます。

インバータとモータの間への零相リアクトルの設置や絶縁ベアリング付きモータの適用などの対策を行ってください。

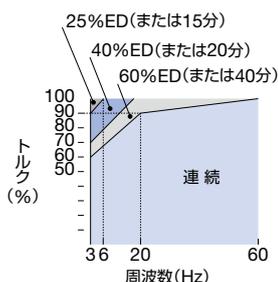
詳細については、技術資料を準備しています。当社代理店または営業担当にお問い合わせください。

### 既設標準モータへの適用

#### ■ 低速域

標準モータをインバータ駆動すると、商用電源駆動に比べ若干発生損失が増加します。低速域では冷却効果が悪くなりますので、モータの温度上昇が高くなります。

従って低速域では、モータの負荷トルクを低減してください。当社標準モータの許容負荷特性を上図に示します。なお、低速域で100%連続のトルクが必要な場合は、インバータ専用モータをご検討ください。



当社標準モータの許容負荷特性

#### ■ 絶縁耐圧

入力電圧が高い場合 (440 V以上) や配線距離が長い場合は、モータの絶縁耐圧を配慮しなければならないことがあります。絶縁対策されたインバータモータをご使用ください。

#### ■ 高速運転

モータ定格速度以上でご使用になる場合は、ダイナミックバランス及びベアリングの耐久性などで不具合が生じることがありますので、モータメーカーにご照会ください。

#### ■ トルク特性

インバータ駆動の場合、商用電源駆動時のトルク特性と異なります。相手機械の負荷トルク特性の確認が必要です。

#### ■ 振動

次のような場合に振動が発生することがあります。

##### (1) 機械系の固有振動数との共振

従来、一定速で運転していた機械を、可変速運転する場合は注意が必要です。モータベース下の防振ゴムの設置や周波数ジャンプ制御が有効です。

##### (2) 回転体自身のアンバランス

モータ定格速度以上に高速化する場合、特に注意が必要です。

##### (3) 軸ねじれ共振

ファン、プロワ、タービンなどの重慣性負荷やシャフトが長いモータの場合は、軸ねじれ共振が発生するおそれがあり、注意が必要です。PM用PG付きベクトル制御を搭載しているGA700やA1000、U1000をご使用ください。

#### ■ 騒音

騒音はキャリア周波数によって変化します。高キャリア周波数での運転時は、商用電源駆動の場合とほぼ同等となります。しかし、定格回転速度以上の運転では風切り音が顕著になります。

### 高効率モータへの適用

#### ■ IE3モータ

従来の標準モータ (IE1) と特性が異なります。技術資料を準備しておりますので、お問い合わせください。

なお、同期モータを用いた高効率モータについては、後述の「同期モータへの適用」をご参照ください。

### 同期モータへの適用

■ 当社同期モータ以外をご使用の場合は、当社の代理店または担当営業部門にお問い合わせください。

■ 商用電源では運転できないモータです。商用電源での運転を必要とする場合は、誘導モータを適用してください。

■ 1台のインバータで複数台の同期モータの駆動はできません。このような運転を必要とする場合は、誘導モータによる可変速ドライブを適用してください。

■ PM用PGなしベクトル制御で始動時、半回転 (電気角) 程度モータが逆回転する場合があります。

■ 制御モードと適用モータにより始動トルクが異なります。始動トルク、許容負荷特性、インパクト負荷耐量、速度制御範囲をご確認のうえ、この範囲内でご使用ください。これ以外の範囲で使用する場合は、当社の代理店または営業担当にお問い合わせください。

■ PM用PGなしベクトル制御では制動抵抗器ユニットを付けた場合でも、100% ~ 20%速度では制動トルクは125%以下、20%速度以下では制動トルクは50%以下となります。

■ PM用PGなしベクトル制御では、許容負荷慣性モーメントはモータ慣性モーメントの50倍以下です。これを超える用途の場合は、PM用PG付きベクトル制御を搭載しているGA700やA1000、U1000をご使用ください。

■ PM用PGなしベクトル制御で保持ブレーキがある場合、ブレーキ開放後モータを始動させてください。タイミングが合わない、モータが失速する可能性があります。また、搬送機械、特に昇降機などの重力負荷用途には絶対に適用しないでください。

## 適用上のご注意 (続き)

- PGなし制御の場合、120 Hz以上の速度でフリーラン中のモータを始動するためには短絡制動機能により一度モータを停止させてください。短絡制動機能使用時は専用の制動抵抗器が必要です。詳細は当社の代理店または営業担当にお問い合わせください。120 Hz以下の速度でフリーラン中のモータを再始動する場合は、速度サーチ機能をご使用ください。ただし、長距離配線時は、短絡制動機能を使用し、一度モータを停止させてください。

(注) 短絡制動機能とは、フリーラン中のモータをインバータによって強制的にモータの線間を短絡させることでモータを停止させる機能です。

- EZベクトル制御は、シンクロナスリラクタンスモータ (SynRM) も駆動可能です。詳細は、当社代理店、または営業担当にお問い合わせください。

- 再始動時にoC (過電流) やSTPo (脱調検出)、LSo (低速脱調) が発生する場合はサーチリトライ、始動時短絡制動機能を使用し、調整してください。

### ● 特殊モータ適用上のご注意

#### ■ 極数変換モータ

極数変換モータの定格電流は、標準モータとは異なります。モータの最大電流を確認してインバータを選定してください。極数の切り替えは、必ずモータが停止してから行ってください。モータが回転しているときに極数を切り替えると、回生過電圧または過電流保護回路が動作し、モータはフリーラン停止します。

#### ■ 水中モータ

モータ定格電流が、標準モータに比べて大きくなっていますので、インバータ容量の選定に注意してください。また、モータとインバータ間の配線距離が長い場合には、電圧降下によりモータの最大トルクが低下しますので、十分太いケーブルで配線してください。

#### ■ 防爆型モータ

耐圧防爆型モータを駆動する場合は、モータとインバータを組合せた防爆検定が必要です。既設の防爆型モータを駆動する場合も同様です。なお、インバータ本体は非防爆構造です。安全な場所に設置してください。

#### ■ ギヤードモータ

潤滑方式やメーカーにより、連続使用回転範囲が異なります。特にオイル潤滑の場合、低速域のみでの連続運転は焼き付きの危険があります。また、定格周波数を超える周波数での使用は、メーカーに相談してください。

#### ■ 単相モータ

単相モータは、インバータで可変速運転するのに適していません。コンデンサ始動方式では、コンデンサに高周波電流が流れ、コンデンサを破損するおそれがあります。分相始動方式や反発始動方式のものは、内部の遠心力スイッチが動作しないため、始動コイルが焼損することがありますので、三相モータと交換してご使用ください。

#### ■ ユーラスバイブレータ

モータのロータ両軸端に取付けた重錘 (アンバランスウェイト) を回転させ、その遠心力を振動力として取り出す振動モータです。インバータで駆動する場合は、以下の点に注意してインバータ容量を選定する必要があります。具体的な選定については当社にご照会ください。

- (1) ユーラスバイブレータは定格周波数以下で使用します。
- (2) インバータの制御モード選択はV/f制御を適用します。
- (3) 振動モーメント (負荷イナーシャ) がモータイナーシャの10倍~20倍位と大きい場合、加速時間 (注) は5~15秒となるようにします。  
(注) 5秒未満の場合はインバータの選定が必要です。
- (4) 偏心モーメント分トルク (静止状態から回転し始める時の静止摩擦トルク) が大きい場合、始動時にトルク不足にて始動できないことがあります。

#### ■ ブレーキ付きモータ

インバータでブレーキ付きモータを駆動する場合、ブレーキ回路をそのままインバータの出力側に接続すると始動時に電圧が低くなるためブレーキの開放ができなくなります。ブレーキ用電源の独立したブレーキ付きモータを使用し、ブレーキ電源はインバータの電源側に接続してください。一般にブレーキ付きモータを使用した場合には、低速領域にて騒音が大きくなる場合があります。

### 動力伝達機構

動力伝達システムにオイル潤滑方式のギヤーボックスや変速機・減速機などを使用している場合は、低速域のみで連続運転すると、オイル潤滑が悪くなりますので、ご注意ください。また、定格周波数を超える周波数での運転は、動力伝達機構の騒音・寿命・遠心力による強度などの問題が生じますので、十分注意してください。

## ● 保証について

### ■ 無償保証期間

貴社または貴社顧客殿に引渡し後1年未満、または当社工場出荷後18か月以内のうちいずれか早く到達した期間。

### ■ 有償修理期間

無償保証期間を経過した製品には有償修理期間を適用します。故障した部品の修理、交換などの不具合対応を有償で承ります。なお、故障した部品を修理、交換できる期間にも限りがあります。詳細は、代理店または当社の営業担当者にお問い合わせください。

### ■ 保証範囲

#### 故障診断

一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願いいたします。ただし、貴社要請により当社または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。この場合、貴社との協議の結果、故障原因が当社側にある場合は無償となります。

#### 故障修理

無償保証期間内に発生した故障に対して、製品の故障を修復させるための修理、代品交換、現地出張は無償とします。ただし、次の場合は有償となります。

- ・ 貴社及び貴社顧客など貴社側における不適切な保管や取扱い、不注意過失及び貴社側の設計内容などの事由による故障の場合。
- ・ 貴社側にて当社の了解なく当社製品に改造など手を加えたことに起因する故障の場合。
- ・ 当社製品の仕様範囲外で使用したことに起因する故障の場合。
- ・ 天災や火災など不可抗力による故障の場合。
- ・ 無償保証期間を過ぎた場合。
- ・ 消耗品及び寿命品の補充交換の場合。
- ・ 梱包・薫蒸処理に起因する製品不良の場合。
- ・ DriveWorksEZを使用して、お客様にて作成されたプログラムに起因する動作不良や故障の場合。
- ・ その他、当社の責に帰さない事由による故障の場合。

上記サービスは国内における対応とし、国外における故障診断などはご容赦願います。ただし、海外でのアフターサービスをご希望の場合には、有償での海外サービス契約をご利用ください。

#### 保証責務の除外

無償保証期間内外を問わず、当社製品の故障に起因する貴社あるいは貴社顧客など、貴社側での機会損失ならびに当社製品以外への損傷、その他業務に対する補償は当社の保証外とさせていただきます。

### ■ お引き渡し条件

アプリケーション上の設定・調整を含まない標準品については、貴社への搬入をもってお引き渡しとし、現地調整・試運転は当社の責務外といたします。

## ● 安全上のご注意

### ■ 本製品の適用について

- ・ 本製品は、一般産業用三相交流モータの可変速用途にご使用いただけます。
- ・ 本製品の故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼすおそれがある装置（原子力制御、航空宇宙機器、交通機器、医療機器、各種安全装置など）に使用する場合は、その都度検討が必要ですので、当社へご照会ください。
- ・ 本製品は、厳重な品質管理のもとに製造していますが、本製品が故障することにより、人命にかかわるような危険な状況、及び重要な設備などで重大な損失発生が予測される設備への適用に際しては、重大事故にならないような安全装置を設置してください。
- ・ 配線作業は、電気工事の専門家が行ってください。
- ・ 三相交流モータ以外の負荷には、使用しないでください。

### ■ 本資料について

本製品の最終使用者が軍事関係であったり、用途が兵器などの製造用である場合には、「外国為替及び外国貿易法」の定める輸出規制の対象となることがありますので、輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続きをお取りください。

この資料の内容についてのお問い合わせは、当社代理店もしくは、当社の営業部門にお尋ねください。

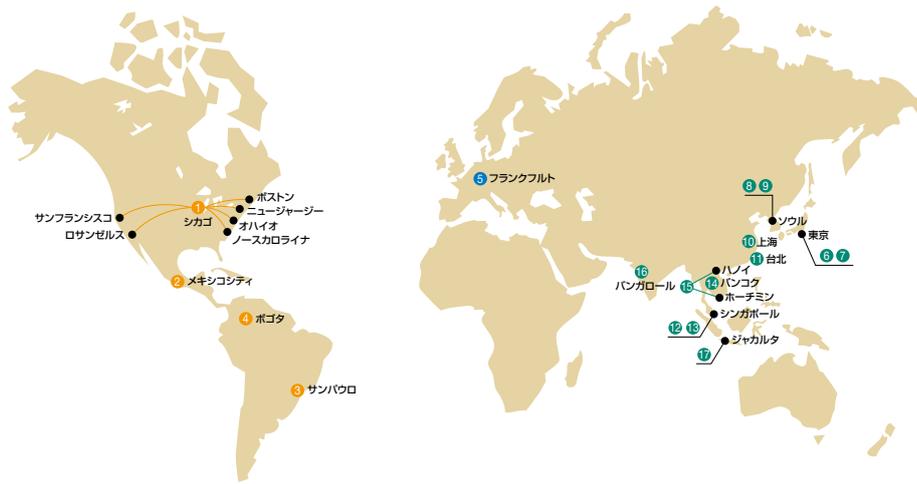
# 一般価格・納期

一般価格には消費税が含まれておりません。ご了承ください。

電源	最大適用モータ容量 kW		カタログコード GA50A	IP20/UL Openタイプ	
	重負荷 (HD) 定格	軽負荷 (ND) 定格		一般価格	納期
三相200 V級	0.1	0.2	2001ABA	55,000	在庫品
	0.2	0.4	2002ABA	56,000	在庫品
	0.4	0.75	2004ABA	66,000	在庫品
	0.75	1.1	2006ABA	76,000	在庫品
	1.1	1.5	2008ABA	87,000	在庫品
	1.5	2.2	2010ABA	101,000	在庫品
	2.2	3	2012ABA	116,000	在庫品
	3	3.7	2018ABA	122,000	在庫品
	3.7	5.5	2021ABA	214,000	在庫品
	5.5	7.5	2030ABA	241,000	在庫品
	7.5	11	2042ABA	329,000	在庫品
	11	15	2056ABA	395,000	在庫品
15	18.5	2070ABA	514,000	在庫品	
18.5	22	2082ABA	651,000	在庫品	
単相200 V級	0.1	0.2	B001ABA	68,000	オーダー製作
	0.2	0.4	B002ABA	76,000	オーダー製作
	0.4	0.75	B004ABA	89,000	オーダー製作
	0.75	1.1	B006ABA	110,000	オーダー製作
	1.5	2.2	B010ABA	149,000	オーダー製作
	2.2	3	B012ABA	160,000	オーダー製作
3.7	—	B018ABA	235,000	オーダー製作	
三相400 V級	0.2	0.4	4001ABA	108,000	在庫品
	0.4	0.75	4002ABA	121,000	在庫品
	0.75	1.5	4004ABA	135,000	在庫品
	1.5	2.2	4005ABA	174,000	在庫品
	2.2	3	4007ABA	192,000	在庫品
	3	3.7	4009ABA	208,000	在庫品
	3.7	5.5	4012ABA	265,000	在庫品
	5.5	7.5	4018ABA	313,000	在庫品
	7.5	11	4023ABA	410,000	在庫品
	11	15	4031ABA	524,000	在庫品
	15	18.5	4038ABA	660,000	在庫品
	18.5	22	4044ABA	785,000	在庫品
22	30	4060ABA	910,000	在庫品	

(注) 標準品の一般価格と納期です。  
標準品以外についてはご照会ください。

# グローバルサービスネットワーク



地域	サービスエリア	サービス拠点所在地	サービス会社	連絡先
北アメリカ	アメリカ	シカゴ (本部) ロサンゼルス サンフランシスコ ニュージャージー ボストン オハイオ ノースカロライナ	① YASKAWA AMERICA INC.	本部 ☎ +1-847-887-7000 FAX +1-847-887-7370
	メキシコ	メキシコシティ	② PILLAR MEXICANA. S.A. DE C.V.	☎ +52-555-660-5553 FAX +52-555-651-5573
南アメリカ	ブラジル	サンパウロ	③ YASKAWA ELÉTRICO DO BRASIL LTDA.	☎ +55-11-3585-1100 FAX +55-11-3585-1187
	コロンビア	ボゴタ	④ VARIADORES LTD.A.	☎ +57-1-795-8250
ヨーロッパ	ヨーロッパ全域 南アフリカ	フランクフルト	⑤ YASKAWA EUROPE GmbH	☎ +49-6196-569-300 FAX +49-6196-569-398
アジア	日本	東京ほか	⑥ 株式会社安川電機 (製造・販売) ⑦ 安川エンジニアリング株式会社 (アフターサービス)	裏表紙をご参照ください。
	韓国	ソウル	⑧ YASKAWA ELECTRIC KOREA CORPORATION (販売)	☎ +82-2-784-7844 FAX +82-2-784-8495
			⑨ 安川エンジニアリング韓国 (株) (アフターサービス)	☎ +82-2-3775-0337 FAX +82-2-3775-0338
	中国	北京, 広州, 上海	⑩ 安川電機 (中国) 有限公司	☎ +86-21-5385-2200 FAX +86-21-5385-3299
	台湾	台北	⑪ 台湾安川電機股份有限公司	☎ +886-2-8913-1333 FAX +886-2-8913-1513
	シンガポール	シンガポール	⑫ YASKAWA ASIA PACIFIC PTE. LTD. (販売)	☎ +65-6282-3003 FAX +65-6289-3003
			⑬ YASKAWA ASIA PACIFIC PTE. LTD. (アフターサービス)	☎ +65-6282-1601 FAX +65-6282-3668
	タイ	バンコク	⑭ YASKAWA ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.	☎ +66-2-017-0099 FAX +66-2-017-0090
	ベトナム	ホーチミン	⑮ YASKAWA ELECTRIC VIETNAM CO., LTD.	☎ +84-8-3822-8680 FAX +84-8-3822-8780
		ハノイ		☎ +84-4-3634-3953 FAX +84-4-3654-3954
インド	バンガロール	⑯ YASKAWA INDIA PRIVATE LIMITED	☎ +91-80-4244-1900 FAX +91-80-4244-1901	
インドネシア	ジャカルタ	⑰ PT. YASKAWA ELECTRIC INDONESIA	☎ +62-21-2982-6470 FAX +62-21-2982-6471	
オセアニア	オーストラリア ニュージーランド	シンガポールのサービス会社 (⑫ ⑬) へお問い合わせください。		

製品  
フィンアップ

形式の  
見方・カタ  
ログコードの  
見方

操作  
方法

機種  
選定

標準  
仕様

標準  
接続図

端子  
仕様

外形  
寸法

全閉  
鎖型制御盤への  
取り付け・発熱量

周辺  
機器・  
オプションの  
選定

適用  
上のご注意

製品  
保証

一般  
価格・納期

グローバル  
サービス  
ネットワーク

## 技術・アフターサービスに関するお問い合わせ (YASKAWA コンタクトセンタ)

TEL **0120-502-495**

FAX **0120-394-094**

E-mail (技術相談・資料請求)

**inverter@yaskawa.co.jp**

(アフターサービス)

**mechatrocc@yaskawa-eng.co.jp**

●技術相談 ●資料請求  
月～金 (祝日及び当社休業日は除く)

9:00～12:00, 13:00～17:00

●アフターサービス  
24時間365日

## 製品・技術情報サイト e-メカサイト

eメカ

検索

URL: <http://www.e-mechatronics.com/>

安川電機製品の最新情報をご覧いただけます。

## 製造・販売

株式会社 安川電機 URL: <https://www.yaskawa.co.jp/>

### 販売

東京支店 TEL (03) 5402-4905 FAX (03) 5402-4581 〒105-6891 東京都港区海岸1丁目16番1号ニューピア竹芝サウスタワー 8階

中部支店 TEL (0561) 36-9314 FAX (0561) 36-9311 〒470-0217 愛知県みよし市根浦町2丁目3番1号

大阪支店 TEL (06) 6346-4510 FAX (06) 6346-4556 〒530-0003 大阪市北区堂島2丁目4番27号 新藤田ビル4階

九州支店 TEL (092) 714-5906 FAX (092) 761-5136 〒810-0001 福岡市中央区天神1丁目6番8号 天神ツインビル14階

◆各地区の営業所はe-メカサイトの「お問い合わせ」でご確認ください。

## 周辺機器・ケーブル

### 販売

株式会社安川メカトレック コントロール営業部 URL <http://www.ym-c.co.jp/>

営業(東部) TEL (03) 5776-3136 FAX (03) 5402-2566 〒105-0022 東京都港区海岸1丁目15番1号 スズエベイディウム7階

営業(西部) TEL (06) 6302-3997 FAX (06) 6302-4594 〒532-0025 大阪府大阪市淀川区新北野3丁目10番9号 新北野ビル

### 製品に関するお問い合わせ

周辺機器: YASKAWA コンタクトセンタ

ケーブル: 安川コントロール株式会社 URL: <http://www.yaskawa-control.co.jp/>

◆技術相談テレホンサービス TEL 0120-854388

[月～金 (祝日及び当社休業日は除く) / 9:00～12:00, 13:00～17:00]

ご用命は

品質及び環境マネジメント  
システムの国際規格  
ISO9001, ISO14001を  
取得しています。



JQA-QMA14913 JQA-EM0202

## 株式会社 安川電機

製品改良のため、定格、仕様、寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。  
この資料の内容についてのお問い合わせは、当社代理店もしくは、上記の営業部門にお尋ねください。  
© 2019 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

資料番号 KAJP C710617 40A

Published in Japan 2019年2月

YASKAWA