

YASKAWA

安川汎用インバータシリーズ



お客様にぴったりのインバータは？

- ▶▶ アプリケーションから選定 P.02▶▶
- ▶▶ 適合規格から選定 P.04▶▶
- ▶▶ モータの種類から選定 P.04▶▶
- ▶▶ インバータの容量から選定 P.05▶▶
- ▶▶ インバータのサイズ・価格から選定 P.05▶▶
- ▶▶ インバータの入出力点数から選定 P.06▶▶
- ▶▶ 通信ネットワークから選定 P.06▶▶
- ▶▶ 電源設備仕様から選定
 - ▶ 高調波対策・電源回生 P.06▶▶
 - ▶ 保護構造 P.07▶▶



アプリケーションから選定

安川汎用 インバータ シリーズ	流体機械				金属加工・ 工作機械		開閉装置		荷役搬送			
	ファン	ポンプ	コンプレッサ	空調	プレス	工作機械	自動シャッター	シャッター/ ドア開閉	コンベヤ	ホイスト・ クレーン	スタッカ クレーン	チェーンブロック ホイスト
U1000	●	●	●	●	●					●	●	
Varispeed G7	●	●	●		●	●			●	●	●	
GA700	●	●	●	●	●	●			●	●	●	
A1000	●	●	●	●	●	●			●	●		
V1000	●	●	●	●			●	●	●			●
J1000	●	●					●	●	●			



	一般機械											医療機器		
	 エスカレータ	 垂直搬送リフト	 立体駐車場	 押出機	 巻取機	 遠心分離機	 ミキサ	 自動車用試験器	 食品機械	 包装機械	 業務用洗濯機	 農業機械	 医療機械	 健康器具
	●	●	●	●		●	●	●						
	●	●	●	●	●			●	●		●		●	
	●	●	●	●	●	●		●			●		●	
	●	●	●	●	●	●		●			●		●	
									●	●	●		●	
									●			●		●

適合規格から選定

●：適合

項目	該当地域	U1000	Varispeed G7	GA700	A1000	V1000	J1000
各地域の規格	CE 欧州	●	●	●	●	●	●
	UL アメリカ	●	●	●	●	●	●
	KC 韓国		●	●			
	RCM オーストラリア			●*			
	CSA カナダ			●*			
船舶規格	DNV GL ドイツ・ノルウェー	●*		●*			
	NK 日本	●*		●*			
	その他船舶規格			●*			

*：準備中

●：標準搭載 ×：未対応

項目	レベル	U1000	Varispeed G7	GA700	A1000	V1000	J1000
機能安全	SIL3, PLe (Cat.3)	●	×	●	×	×	×
	SIL2, PLd (Cat.3)	—	×	—	●	●	×

●：対応(内蔵タイプ) ●：対応(外付けタイプ) ×：未対応

項目	カテゴリ	U1000	Varispeed G7	GA700	A1000	V1000	J1000
EMC 指令	C1	×	●*2	×	×	●*7	×
	C2	●*1	●*3	●*4	●*5	●*8	×
	C3	×	×	●	●*6	×	●

*1：CIMR-UA4□0477～4□0930は外付けタイプです。

*2：CIMR-G7A20P4～2011, 40P4～4018の機種が対応しています。ただし、インバータとモータ間のケーブルが10 m以下の場合に限ります。10 mを超える場合はカテゴリC2となります。

*3：CIMR-G7A2015～2110, 4022～4300の機種が対応しています。ただし、インバータとモータ間のケーブルが50 m以下の場合に限ります。

*4：準備中です。

*5：CIMR-AA2□0004～0211, AA4□0002～0165, AA4□0930, 1200の機種が対応しています。

*6：CIMR-AA2□0250～0450, AA4□0208～0675の機種が対応しています。

*7：CIMR-VA2□0001～0020, VA4□0001～0038の機種が対応しています。

*8：CIMR-VA2□0030～0069の機種が対応しています。

モータの種類から選定

●：適用可能 ×：適用不可 ◎：対策不要 ▲：オプション

項目	U1000	Varispeed G7	GA700	A1000	V1000	J1000
入力電圧クラス	三相200 V 三相400 V	三相200 V 三相400 V	三相200 V 三相400 V	三相200 V 三相400 V	単相200 V 三相200 V 三相400 V	単相200 V 三相200 V 三相400 V
誘導モータ	●	●	●	●	●	●
同期モータ	●	×	●	●	●	×
シンクロナスリラクタンスモータ	×	×	●	×	×	×
サージ対策	▲	◎	▲	▲	▲	▲



誘導モータ

電磁誘導作用によって回転力を発生させます。用途に合わせて最適な機種を選定できるように、定トルク範囲1：10～1：1500シリーズを準備しています。

カタログ No.	KA-C354-1
	KAJP C710600 12



同期モータ

回転子に永久磁石を組み込んだ効率の良いモータです。モータの損失が少なく、省エネできます。商用電源運転ができないため、必ずインバータでの駆動が必要です。

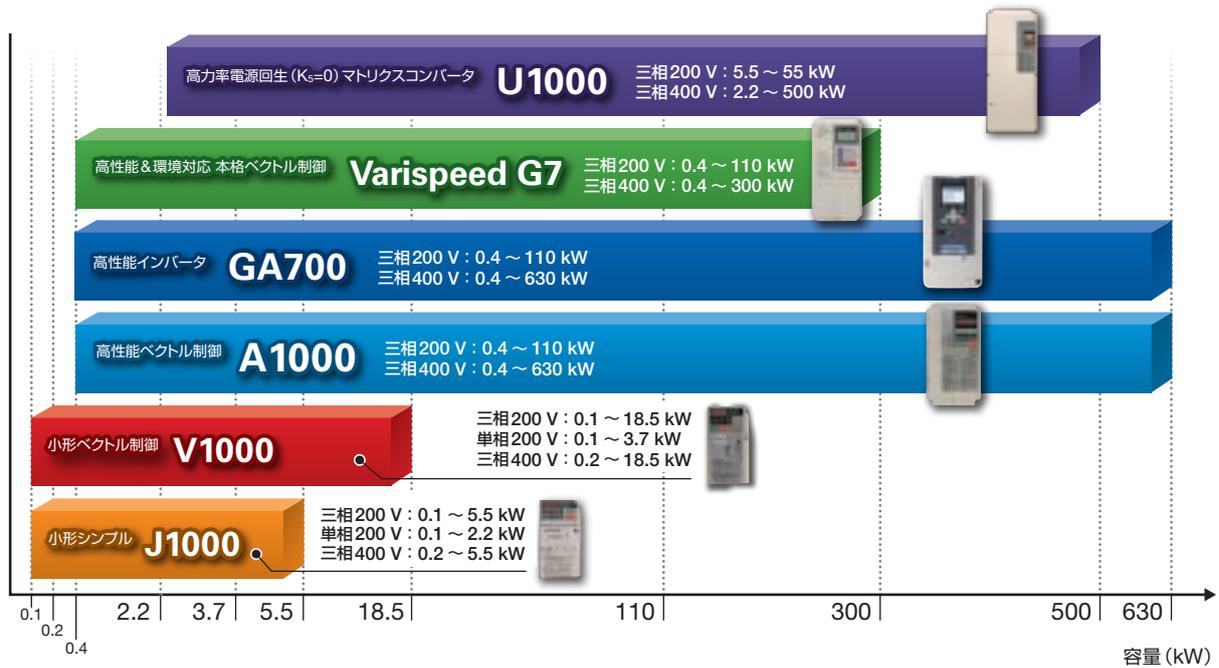
カタログ No.	KAJP C450200 00
	KAJP C710600 12



シンクロナスリラクタンスモータ

リラクタンストルク(コイルにより発生した磁界が鉄心を吸引する力)のみを利用します。永久磁石を使わないため、2次電流の損失が発生しない高効率モータです。商用電源運転ができないため、必ずインバータでの駆動が必要です。

インバータの容量から選定



(注) U1000のkW表示は目安です。
GA700の400 V 355 kW(HD)以上は準備中です。

インバータのサイズ・価格から選定

サイズ (設置面積比較)

U1000を100としたときの比率です。(200 V 3.7 kWの例)



価格

一般価格の比率です。容量によって比率も異なるため、イメージとしてご検討ください。



入出力点数から選定

■ インバータ ●: 標準装備(内蔵) ○: 工場オプション(内蔵) ▲: オプションユニット(右図) ×: 対応不可

入出力		U1000	Varispeed G7	GA700	A1000	V1000	J1000
アナログ	入力	3	3	3	3	2	1
	出力	2	2	2	2	1	1
多機能	入力	8	12	8	8	7	5
	出力						
	フォトカプラ	2	4	2*1	2	2	0
	リレー	2*2	2*2	3*2	2*2	1	1
パルス列	入力	1	1	1	1	1	×
	出力	1	1	1	1	1	×
DC24 V 電源	制御電源入力	○	▲	●	▲	▲	×
	出力センサ用電源出力	×	×	●	×	×	×

*1: 多機能リレー接点出力タイプ(フォトカプラ: 0点, リレー: 3点)を準備しています。(工場オプション)
*2: 異常接点出力(1点)を含んでいますが、パラメータで変更できないため、ご注意ください。

■ オプション

オプションカードをインバータに接続することで、入出力点数を増設できます。

オプション		名称	U1000	Varispeed G7	GA700	A1000	V1000	J1000
アナログ	入力	AI-A3	3	3	3	3	—	—
	出力	AO-A3	2	2	2	2	—	—
多機能	入力	DI-A3	—	—	16	—	—	—
	出力							
	フォトカプラ	DO-A3	6	6	6	6	—	—
	リレー	DO-A3	2	2	2	2	—	—

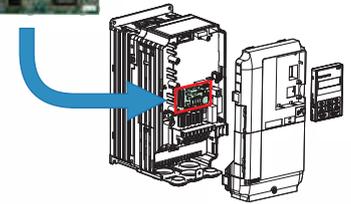
DC24 V 入力に必要なオプション



24 V制御電源ユニット



オプションカード



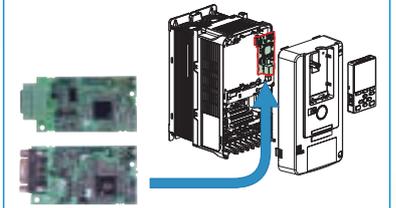
通信ネットワークから選定

●: 対応(内蔵タイプ) ○: 対応(外付けタイプ)

ネットワーク名	U1000	Varispeed G7	GA700	A1000	V1000	J1000
MECHATROLINK-II	●	●	●	●	○	—
MECHATROLINK-III	●	—	●	●	○	—
CC-Link	●	●	●	●	○	—
DeviceNet	●	●	●	●	○	—
CompoNet	—	—	—	—	○	—
LONWORKS	●	●	●	●	—	—
PROFIBUS-DP	●	●	●	●	○	—
CANopen	●	●	●	●	○	—
EtherCAT	—	—	●*	●*	○*	—
Modbus TCP/IP	●*	—	●*	●*	○*	—
EtherNet/IP	●*	—	●*	●*	○*	—
PROFINET	—	—	●*	●*	○*	—
MEMOBUS (Modbus)	標準装備 (RS-422/485)	標準装備 (RS-422/485)	標準装備 (RS-485)	標準装備 (RS-422/485)	標準装備 (RS-422/485)	○

*: ご照会ください。

内蔵タイプ



外付けタイプ



電源設備仕様から選定

▶ 高調波対策・電源回生

●: 標準対応 ▲: オプション

高調波対策		電源回生	U1000	Varispeed G7	GA700	A1000	V1000	J1000
高効果 ↓ 低	インバータ+コンバータ	あり	—	D1000*1	D1000*1	D1000*1	D1000*1	D1000*1
			●	—	—	—	—	
	マトリクスコンバータ	なし	—	●*2	●*2	●*2	▲	▲
			—	▲	▲	▲	▲	

*1: 高調波対策が不要で電源回生のみの対応であれば、R1000の適用も可能です。

*2: 18.5 kW(HD)以下は内蔵していません。



高効率電源回生コンバータ D1000

電源回生を実現します。電源高調波レス (K_s=0) で入力電源波形ひずみを大幅改善します。



電源回生ユニット R1000

制動機能と電源回生機能を併せ持ち、さらなる省エネルギーを実現します。

設置する環境から選定

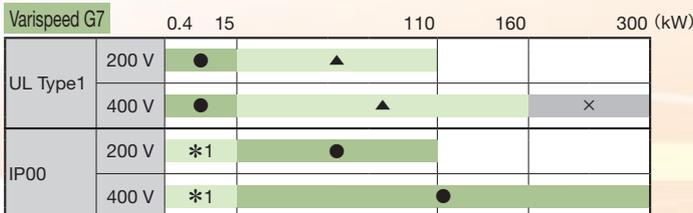
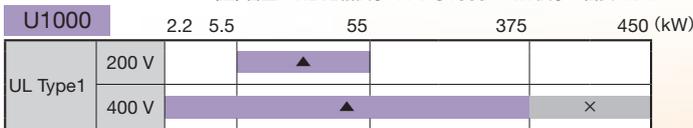
保護構造

●: 標準で対応 ○: 工場オプション △: 容量により対応 ▲: オプション対応 ×: 対応不可

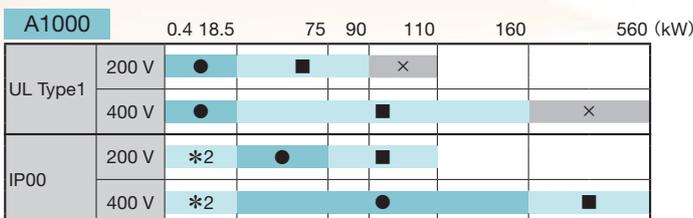
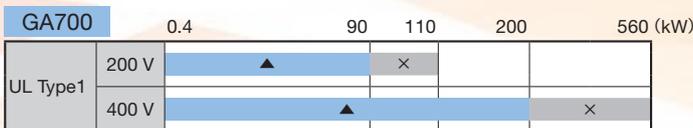
保護構造	保護の程度	U1000	Varispeed G7	GA700	A1000	V1000	J1000
IP00	無保護	●	△	×	△	▲	×
IP20	直径 12.5 mm 球体の検査物体が、部分的にしか内部に侵入しない。	×	×	●	△	△	●
UL Type1	屋内設置用。落ちてくる粉塵から保護されている。	△	△	△	△	△	▲
IP55	機器の正常動作や安全性を阻害するほどの粉塵が内部に侵入しない。	×	×	○	×	×	×
UL Type4X /IP66	粉塵が内部に侵入しない。	×	×	×	×	○	×
フィンレスタイプ		×	×	×	○	○	○

上表の保護構造の対応が△(容量により対応)の場合は、下記グラフを参照ください。

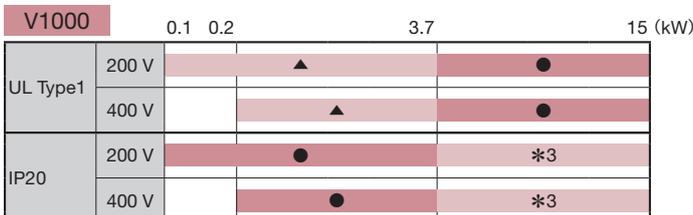
●: 標準対応 ▲: オプション対応 ■: オーダー製作 ×: 対応不可
(注) 容量はHD定格表示です。U1000のkW表示は目安です。



*1: UL Type1の上部と下部のカバーを外して対応可



*2: UL Type1の上部カバーを外すとIP20に対応



*3: UL Type1の上部と下部のカバーを外してIP00対応可

IP-

保護特性記号
(International Protection)

「第2記号」水の浸入に対する保護等級

等級	保護の程度	
0	特に保護なし	水の浸入に対して保護されていない。
5	噴流水に対する保護	あらゆる方向からの噴流水によっても、有害な影響を受けない。
6	暴噴流に対する保護	あらゆる方向からの強い噴流水によっても、有害な影響を受けない。

「第1記号」固体異物に対する保護等級

等級	保護の程度	
0		粉塵の浸入に対して保護されていない。
1		直径 50 mm 球体の検査物体が、部分的にしか内部に侵入しない。
2		直径 12.5 mm 球体の検査物体が、部分的にしか内部に侵入しない。
3		直径 2.5 mm 球体の検査物体が、全く内部に侵入しない。
4		直径 1.0 mm の検査物体が、全く内部に侵入しない。
5		機器の正常動作や安全性を阻害するほどの粉塵が、内部に侵入しない。
6		粉塵が内部に侵入しない。

高性能インバータ

カタログNo. KAJP C710617 00

GA700

「多才」「使いやすさ」「安心」をコンセプトに、
設備の高付加価値化を実現する高性能インバータ



● トータルコストダウンを実現

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。



DCリアクトル内蔵

高調波の抑制が可能



制動トランジスタ内蔵

別置き制動ユニット不要



DCリアクトル・制動トランジスタ内蔵機種

200 V級 (HD)	DCリアクトル内蔵			
	0.4 kW	22 kW	30 kW	110 kW
	制動トランジスタ内蔵			

400 V級 (HD)	DCリアクトル内蔵			
	0.4 kW	22 kW	75 kW	630 kW
	制動トランジスタ内蔵			

他にもこんな機能を内蔵

DC24 V制御電源入力, DC24 Vセンサ 用電源出力 (150 mA) を標準搭載

- ・外付けオプションが不要
DC24 V制御電源入力を標準搭載のため、従来必要だった
外付けオプションなしで、制御電源のバックアップが可能。
- ・周辺のセンサなどに供給するための外部
電源が不要



DC24 V入出力端子



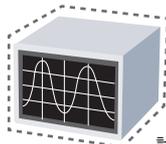
DC24 V制御
電源ユニット



電源

サポートツールDriveWizardの オシロスコープ機能の性能向上

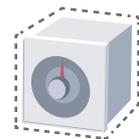
計測器がなくても簡単調整



計測器

プログラミングツール DriveWorksEZの機能拡充

タイマやリレーなど周辺部品不要



タイマ



リレー

電圧/電流切替 アナログ出力

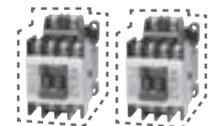
変換回路不要



変換器

電磁接触器2個相当の安全機能 を内蔵

IEC/EN61508 SIL3, ISO13849-1 Cat.3 PLe要件に適合。本機能により、安全度の高いシステムをシンプルに構築可能。



高効率電源回生(K_s=0)マトリクスコンバータ

カタログNo. KAJP C710636 02

U1000

「高調波レス」「回生省エネ」を実現する
次世代モータドライブ



1 高効率・電源高調波レス

入力電流が特別な装置なしで、商用電源とほぼ同様な正弦波となり、電源高調波レスを実現します。

	電源電流波形例	電流ひずみ	効率
インバータ単体 リアクトルなし		88%	0.75
インバータ単体 直流リアクトルあり		33%	0.9
マトリクスコンバータ U1000		5%	0.98

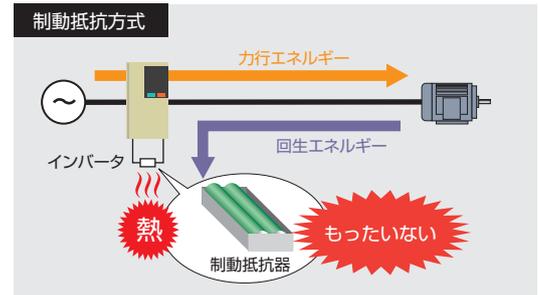
電源設備容量の
小形化

高調波抑制対策
ガイドライン
クリア



2 回生エネルギーの有効利用

従来は制動抵抗器などで熱として捨てていた回生エネルギーを、電源に戻すことで省エネが可能です。

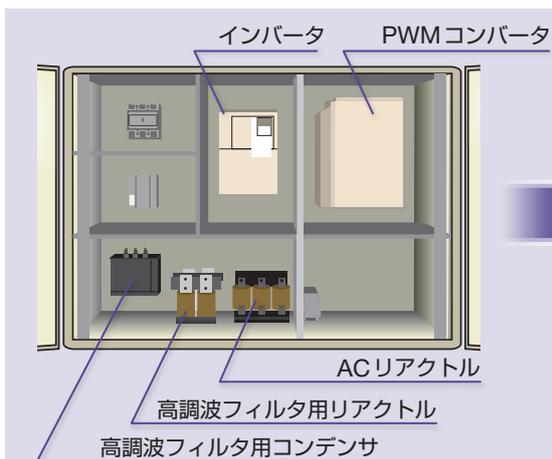


● オールインワンでコンパクト

U1000なら、1台で高調波対策・電源回生機能を備えているため、制御盤を小さく構成できます。また、従来必要だった高調波対策品のPWMコンバータや周辺機器（ACリアクトル、高調波フィルタ用リアクトル・コンデンサ）が不要なため、省配線と省スペース化、無駄なエネルギー損失低減に貢献します。

制御盤構成例

(条件：400 V, 185 kWの場合)



設置面積

約 **1/2**

配線数 **20本 → 6本**

部品点数 **5台 → 1台**

U1000

*：当社製品による比較

高性能ベクトル制御

カタログNo. KAJP C710616 22

A1000

どんなモータも高性能かつ安定駆動できる
高品質インバータ



革新的トルク特性

今まで難しかったエンコーダ*レス同期モータ駆動での高始動トルクを実現しました。
更に、エンコーダレスIPMモータでゼロ速高始動トルクを出力できます。

*：磁極位置センサと回転数検出器を備えたもの



同期モータの駆動時

- ・ PM用PGなしアドバンスベクトル制御 (IPMモータ)
0 min⁻¹ 200%*1 トルク (可変速範囲1：100*2)
(注)高周波重畳あり (n8-57=1) を設定した場合に可能です。
- ・ PM用PG付きベクトル制御 (IPMモータ)
0 min⁻¹ 200%*1 トルク (可変速範囲1：1500)

*1：記載の数値およびグラフで示すトルクを出力するには、インバータの容量アップが必要です。

*2：安川モートル(株)製スーパー省エネモータ(標準仕様のSSR1シリーズ・SST4シリーズ)以外のPMモータを駆動する場合は、ご照会ください。



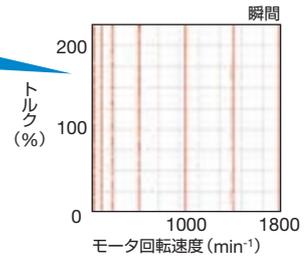
誘導モータの駆動時

*：インバータ容量の検討が必要です。

- ・ PGなしベクトル制御
0.3 Hz 200%* トルク (可変速範囲1：200)
- ・ PG付きベクトル制御
0 min⁻¹ 200%* トルク (可変速範囲1：1500)

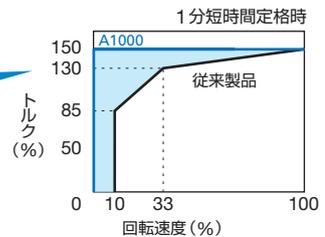
トルク特性 [PM用PGなしアドバンスベクトル制御]

ゼロ速で
高トルク



速度制御範囲の比較 [PM用PGなしアドバンスベクトル制御]

運転範囲を
一挙に拡大



高性能&環境対応 本格ベクトル制御

カタログNo. KA-S616-60

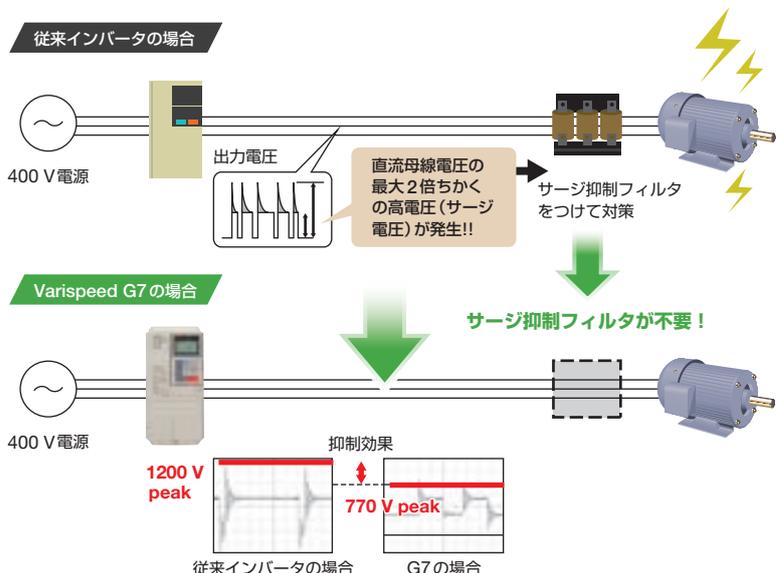
Varispeed G7

世界で初めて「3レベル制御方式」を採用した
パワフルインバータ



モータサージ, 電食, ノイズ問題を解消

世界で初めて3レベル制御方式を
400V級汎用インバータに採用！
サージ電圧によるモータ絶縁損傷、
軸電圧によるモータ軸受電食の問題
が“G7”1台で解決します。
これにより、サージ抑制フィルタな
しで汎用モータや既設モータも安心
してインバータドライブできるよう
になりました。
あわせて漏れ電流、発生ノイズも大
幅に低減しました(従来比半減)。



小形ベクトル制御

カタログNo. KAJP C710606 08

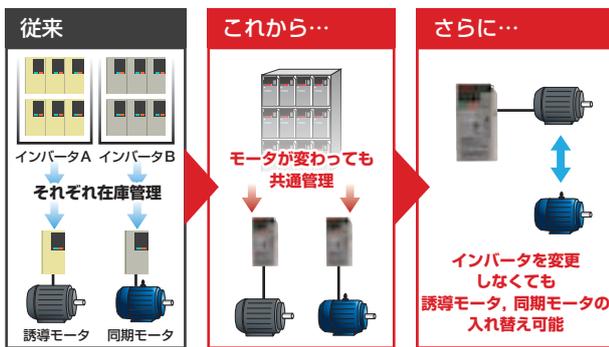
V1000

同期モータも安定して駆動できる
“世界最小クラス”の高機能インバータ



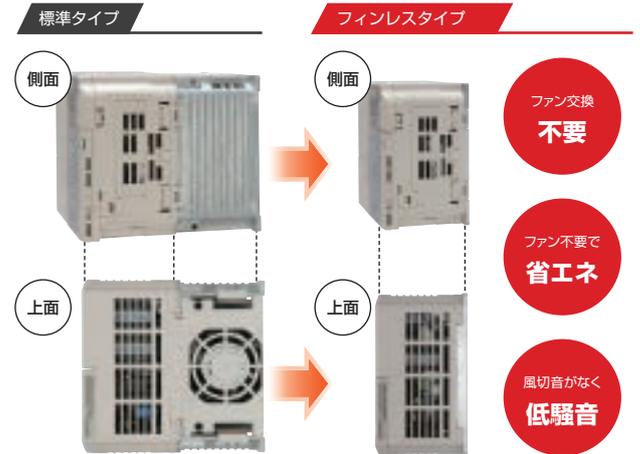
● 小形で同期モータも駆動可能

V1000はモータを選ばず、誘導モータはもちろん、従来専用インバータを使用していた同期モータ（IPMモータ、SPMモータ）も駆動可能です。これにより、インバータが共通化でき、予備品の共通化が図れます。



● フィンレスタイプでコンパクト

フィンレスタイプの採用で冷却フィン部が削減され、制御盤の小形化を実現。冷却ファンがないので、じんあいなどの目づまりもなく安心です。



小形シンプル

カタログNo. KAJP C710606 24

J1000

“つなげばすぐに回せる”
信頼性と簡単操作を兼ね備えたインバータ

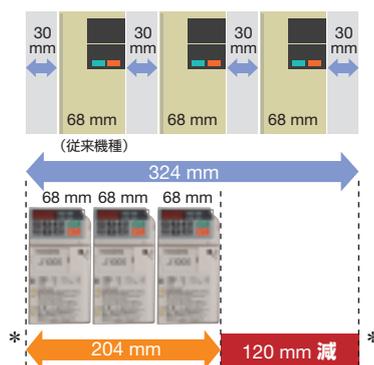


● コンパクト設計

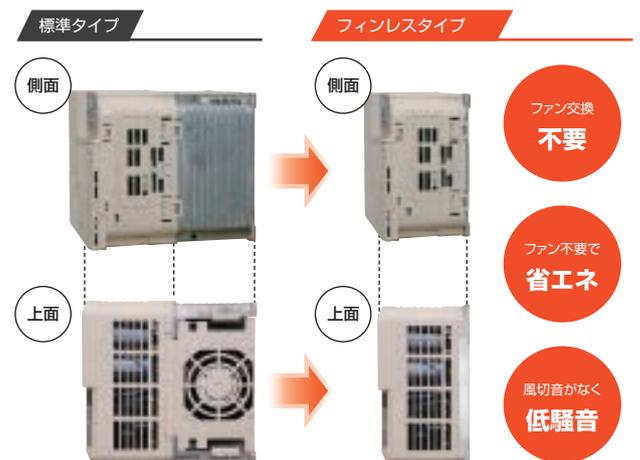
超小形ボディとサイドバイサイド設置により、制御盤をコンパクトに設計できます。

(注) 電流の低減が必要な場合があります。モータ定格電流がインバータ定格電流以内になるように選定してください。

● サイドバイサイドによる省スペース設置例 200V 0.75kWの例



制御盤の小形化に最適なフィンレスタイプを準備しています。また、設備機械に直接取付けるUL Type1ユニットの要求にもUL Type1キット(オプション)で対応できます。



安川汎用インバータシリーズ

安全上の
ご注意



- ・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。当社へご相談ください。
- ・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。

技術的なお問い合わせ相談窓口(インバータコールセンタ)

TEL **0120-114-616** FAX **0120-114-537**

[月～金(祝日及び当社休業日は除く)] / 9:00～12:00, 13:00～16:30 ※FAXは24時間受け付けております。

製造・販売

株式会社 安川電機
販売

オフィシャルサイト

URL: <http://www.yaskawa.co.jp/>

製品情報・技術情報サイト

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

東京支社 TEL (03) 5402-4905 FAX (03) 5402-4585 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 〒105-6891
中部支店 TEL (0561) 36-9322 FAX (0561) 36-9311 愛知県みよし市根浦町2丁目3番1号 〒470-0217
大阪支店 TEL (06) 6346-4520 FAX (06) 6346-4556 大阪市北区堂島2丁目4番27号 新藤田ビル4階 〒530-0003
九州支店 TEL (092) 714-5906 FAX (092) 761-5136 福岡市中央区天神1丁目6番8号 天神ツインビル14階 〒810-0001

◆各地区の営業所は <http://www.e-mechatronics.com/> の「お問い合わせ」でご確認ください。

周辺機器・ケーブル・部品

安川コントロール株式会社

URL: <http://www.yaskawa-control.co.jp/>

営業(東部) TEL (03) 3263-5611 FAX (03) 3263-5625 東京都千代田区飯田橋1丁目3番2号 曙杉館ビル6階 〒102-0072
営業(西部) TEL (06) 7668-6100 FAX (06) 7668-6106 大阪市淀川区西中島6丁目1番1号 新大阪プライムタワー 13階 〒532-0011
営業(九州) TEL (0930) 24-8630 FAX (0930) 24-8637 福岡県行橋市西宮市2丁目13番1号 (株)安川電機 行橋事業所内 〒824-8511
営業(海外) TEL (0930) 24-8635 FAX (0930) 24-8637 福岡県行橋市西宮市2丁目13番1号 (株)安川電機 行橋事業所内 〒824-8511

◆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

アフターサービスの相談窓口(安川エンジニアリング メカトロコンタクトセンタ)

安川エンジニアリング株式会社

URL: <http://www.yaskawa-eng.co.jp/>

TEL **0120-993-519** FAX **04-2931-1830** E-mail mechatrocc@yaskawa-eng.co.jp

※フリーコールをご利用になれない場合は、03-4533-0928をご使用ください。

[月～金 / 24時間, 土日 / 9:00～19:00 ※19:00～翌朝9:00までは受付のみとなります]

ご用命は

YASKAWA

株式会社 安川電機

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。

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。

© 2017 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

資料番号 CHJP C710617 26C <2>-0

Published in Japan 2017年 8月
17-3-27