

本 社 東京都品川区大崎2丁目1番1号 (ThinkPark Tower)

パワートランスミッション・コントロール (PTC) 事業部

お客様相談センター ☎0120-03-8399

ホームページ <http://www.shi.co.jp/ptc/>
技術情報・カタログ請求

Sumitomo Drive Technologies
Always on the Move

営 業 所

北海道 札幌市東区北47条東16丁目1番38号 〒007-0847
(住友重機械精機販売株)
TEL.(011)781-9802 FAX.(011)781-9807

東北 仙台市青葉区一番町3丁目3番16号 (オー・エックス芭蕉の辻ビル) 〒980-0811
(住友重機械精機販売株)
TEL.(022)264-1242 FAX.(022)224-7651

埼玉 さいたま市大宮区桜木町4丁目242番地 (鐘塚ビル) 〒330-0854
(住友重機械精機販売株)
TEL.(048)650-4700 FAX.(048)650-4615

千葉 千葉市稲毛区長沼原町731-1 〒263-0001
(住友重機械精機販売株)
TEL.(043)420-1697 FAX.(043)420-1564

東京 東京都品川区大崎2丁目1番1号 (ThinkPark Tower) 〒141-6025
TEL.(03)6737-2500 FAX.(03)6866-5162

神奈川 神奈川県相模原市橋本6丁目4番15号 (橋本崎ビル) 〒229-1103
(住友重機械精機販売株)
TEL.(042)770-5630 FAX.(042)770-5636

金 沢 石川県金沢市南町4番55号 (住友生命金沢ビル) 〒920-0919
TEL.(076)261-3551 FAX.(076)261-3561

静岡 静岡市駿河区中田2丁目1番6号 (村上石田街道ビル) 〒422-8041
(住友重機械精機販売株)
TEL.(054)654-3123 FAX.(054)654-3124

名古屋 名古屋市中区錦1-18-24 (HF伏見ビル) 〒460-0003
TEL.(052)209-2235 FAX.(052)203-5360

大阪 大阪市北区中之島2丁目3番33号 (大阪三井物産ビル) 〒530-0005
TEL.(06)7635-3620 FAX.(06)7711-5101

岡山 岡山県倉敷市栗坂854-10 〒701-0113
(住友重機械精機販売株)
TEL.(086)463-5678 FAX.(086)463-5608

広島 広島市南区稲荷町4番1号 (住友生命広島ビル) 〒732-0827
TEL.(082)568-2511 FAX.(082)262-5454

四 国 愛媛県新居浜市新田町3丁目4番23号 (SESビル) 〒792-0003
(住友重機械精機販売株)
TEL.(0897)35-2078 FAX.(0897)34-1303

九 州 福岡市博多区中洲5丁目6番20号 (福岡明治生命館) 〒810-0801
TEL.(092)283-1672 FAX.(092)283-1677

海 外 東京都品川区大崎2丁目1番1号 (ThinkPark Tower) 〒141-6025
TEL.(03)6737-2511 FAX.(03)6866-5160

名古屋工場 愛知県大府市朝日町6丁目1番地 〒474-8501
TEL.(0562)48-5243 FAX.(0562)48-2161

修理・メンテナンスのお問合せ先

営業本部 サービス部
愛知県大府市朝日町6丁目1番地 〒474-8501
TEL.(0562)48-5323 FAX.(0562)48-5193

INVERTER SF-320 α Series

センサレスベクトルインバータ



CJ28N

INVERTER SF-320 α

■ パワフルトルク

V/f 制御をベースに新モータ制御（すべり補正制御モード）を追加し、ギヤモータの大きな始動トルクを確保。

AF モータとの組合せで
始動トルク **150% ~ 200%**

■ グローバルユニット

海外規格対応を標準ユニットで実現。(UL、CSA、CE マーキング)
入出力制御ロジックのシンク・ソース切換え可能。

■ 簡単運転・設定

周波数ボリューム、運転・停止キーで簡単運転。

設定の使い易さを考え、ウィザード機能により目的別に必要機能パラメータの簡単呼出し・設定が可能。

■ 簡単設置・配線

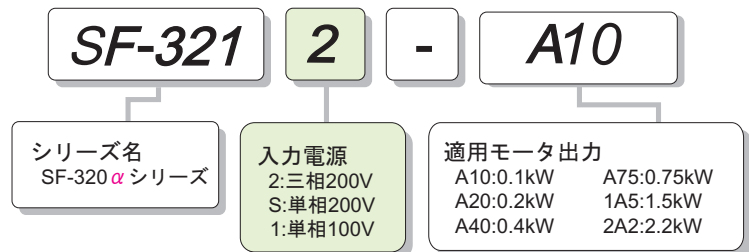
入出力端子をコンタクトと同様に上下方向に配置し制御盤での配線・設置が容易になりました。

セルフアップネジ採用により配線作業効率も向上。

SF-320 シリーズ (V/f 制御インバータ) が新モータ制御を追加し **パワフルにグローバルユニット** として誕生 !!

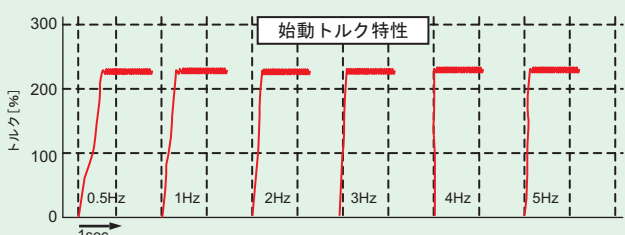
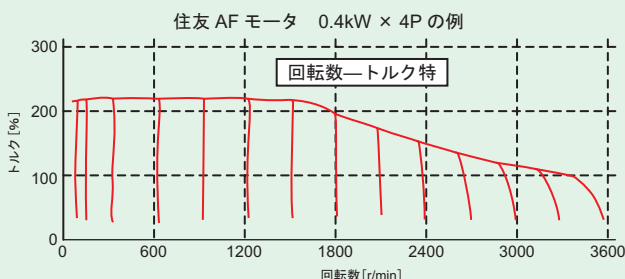


■ 形式例



■ パワフル運転 !!

新モータ制御（すべり補正モード）搭載
・新モータ制御の導入により、減速機との組合せに適した高始動トルク、低速から安定したトルクを確保。



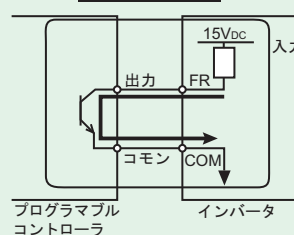
■ グローバル・簡単設定 !

グローバルスタンダード
・ CE マーキング、UL、CSA などの海外規格対応

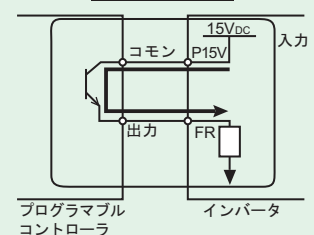


- ・ 各種入力電源に対応
三相 200V 級 : 200V ~ 240V 50/60Hz
単相 200V 級 : 200V ~ 240V 50/60Hz
単相 100V 級 : 100V ~ 115V 50/60Hz
- ・ 制御ロジック (シンク/ソース) の簡単切換え
間接輸出で欧州仕様のロジックにも簡単対応

シンクロジック



ソースロジック



■ 容量範囲

・ラインナップ

電圧クラス (入力/定格出力)	適用モータ出力 (kW)					
	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
三相200V/三相200V	[適用範囲]					
単相200V/三相200V	[適用範囲]					
単相100V/三相200V	[適用範囲]					

■ 簡単設定・簡単調整!

ウィザード機能による簡単設定

- ・目的別に必要パラメータを簡単呼び出し・設定
 - ①基本設定ウィザード
 - ②アナログ信号ウィザード
 - ③多段速運転ウィザード
 - ④モータ A/B 切換えウィザード

ヒストリ機能による簡単設定

- ・変更パラメータを新しい順に5個まで検索設定可能

ユーザーパラメータグループ機能による簡単設定

- ・初期値から変更したパラメータのみを検索設定可能

■ オプション

- ・コピー機能付きオペレータ
- ・遠隔操作用デジタルオペレータ
- ・通信変換ユニット (RS485/RS232C)
- ・EMC 指令対応フットマウント型ノイズフィルタ

■ 簡単な配線・設置!

コンタクトタイプの上下に
配置した主回路端子台



制御盤での
配線・設置が容易

セルフアップネジの採用



配線作業効率が
格段に向上

電源入力端子



出力端子
(モータへ)

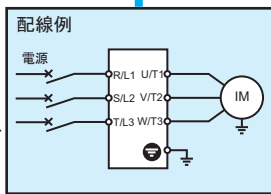


目次

パネルと操作方法	3 ~ 4
仕様	5
回路端子と外形寸法	6
標準接続図	7 ~ 10
応用接続図	11
参考回路	12
オプション	13
周辺機器	14

適用配線器具	15 ~ 16
ノイズフィルタ	17 ~ 18
周辺機器	19
ノイズフィルタ適用例	20
インバータをお使いになるお客様へ	21 ~ 22
用語説明	23
保証基準	24

パネルと操作方法



運転する

- ①電源を投入すると、**00**と表示します。
- RUN キーを押して、ボリュームをまわすと…
- ②ボリュームで設定した周波数で運転します。
- ボリュームを押すと…
- ③周波数が変わります。
- 停止キーを押すと…
- ④減速停止します。

モニタする

- ①運転周波数を表示します。
- モニタキーを2回押すと…
- ②運転方向を表示します。
- アップキーを押すと…
- ③運転周波数指令値を表示します。
- アップキーを押すと…
- ④負荷電流 (%/A) を表示します。
- アップキーを押すと、入力電圧、出力電圧、入出力端子状態など、いろいろな情報を見ることができます。モニタキーを押すと…
- ⑤運転周波数を表示します。(もとに戻ります。)

設定する

- ①電源を投入すると、**00**と表示します。
- モニタキーを押すと…
- ②"RUH"が表示されます
- モニタに"ACC"が表示されるまで押すと…
- ③"ACC"が表示されます。
- STR キーを押すと…
- ④設定値が表示されます。
- アップ/ダウンキーで希望の設定値にあわせて、STR キーを押すと…
- ⑤"ACC"と設定値が交互に点滅して設定が終わります。

※設定値を変更しないで、STR キーを押した場合には、次のパラメータ ("dEC") が表示されます

表示内容	キー操作	LED 表示	動作
		600	運転周波数を表示 (運転中)。(標準モニタ表示選択 F140=0[運転周波数]設定の場合)
パラメータ設定モード	(MON)	RUH	基本パラメータの先頭の "ヒストリー機能 (RUH)" を表示します。
回転方向	(MON)	Fr-F	回転方向を表示します (F: 正転、r: 逆転)。
運転周波数指令	(▲)	F600	運転周波数指令値を表示します。
負荷電流値	(▲)	C80	インバータ出力電流 (負荷電流を表示します)。
入力電圧	(▲)	V100	インバータ入力電圧 (標準出荷設定: 単位 %) を表示します。
出力電圧	(▲)	P100	インバータ出力電圧 (標準出荷設定: 単位 %) を表示します。
トルク電流	(▲)	c88	トルク電流を表示します。単位 %
PI フィードバック	(▲)	d50	PI フィードバック値を表示します。単位周波数
インバータ負荷率	(▲)	L80	インバータ負荷率を表示します。単位 %
出力電力	(▲)	H80	インバータ主力電力を表示します。単位 %
運転周波数	(▲)	o600	運転周波数を表示。

表示内容	キー操作	LED 表示	動作
入力端子	(▲)	R11111	制御入力端子 (F、R、RST、S1、S2、S3) の ON/OFF の状態をビット表示します。 ONの時: OFFの時:
出力端子	(▲)	0111	制御出力端子 (OUT、FL) ON/OFF の状態をビット表示します。 ONの時: OFFの時:
CPU1 バージョン	(▲)	v11	CPU1 バージョンを表示します。
CPU2 バージョン	(▲)	uc01	CPU2 バージョンを表示します。
メモリアージョン	(▲)	uE01	メモリのバージョンを表示します。
過去のトリップ1表示	(▲)	OC3>1	(0.5 秒間隔で交互に点滅) 過去のトリップ 1
過去のトリップ2表示	(▲)	OH>2	(0.5 秒間隔で交互に点滅) 過去のトリップ 2
過去のトリップ3表示	(▲)	OP3>3	(0.5 秒間隔で交互に点滅) 過去のトリップ 3
過去のトリップ4表示	(▲)	nErr>4	(0.5 秒間隔で交互に点滅) 過去のトリップ 4
累積稼働時間表示	(▲)	t0.10	累積稼働時間を表示します。(0.01 表示が 1 時間に相当します)。

注1) 電流単位選択、電圧単位選択で % 表示、A (アンペア)、V (ボルト)、表示をパラメータで選択できます。

■標準仕様

項目		内容							
入力電圧クラス		三相 200V/ 単相 200V/ 単相 100V							
適用モータ出力		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2		
機器 定格	入力電圧クラス	形式 SF321 ※-※※※							
	三相 200V	SF3212 -	A10	A20	A40	A75	1A5	2A2	
	単相 200V	SF321S -	-	A20	A40	A75	1A5	2A2	
	単相 100V	SF3211 -	A10	A20	A40	A75	-	-	
	容量 (kVA) 注 1)		0.3	0.7	1.0	1.6	2.9	3.9	
	定格出力電流 (A) 注 2)	三相 200V 入力		0.7	1.6	2.4	4.0	7.5	10
		単相 200V 入力		-	1.6	2.4	4.0	7.5	10
		単相 100V 入力		0.7	1.6	2.4	4.0	-	-
出力電圧 注 3)	三相 / 単相 200V 入力	三相 200V ~ 240V							
	単相 100V 入力	三相 200V ~ 230V							
過負荷電流定格		150% - 1分 (反限時特性)							
電源	電圧・周波数	三相 200V	三相 200V ~ 240V - 50/60Hz						
		単相 200V	単相 200V ~ 240V - 50/60Hz						
		単相 100V	単相 100V ~ 115V - 50/60Hz						
許容変動		電圧 +10%、-15% 注 4) 周波数 ± 5%							
保護構造		閉鎖形 (JEM1030)IP20							
冷却方式	三相 200V	三相 200V	自冷				強制風冷		
		単相 200V	-	自冷			強制風冷		
		単相 100V	自冷			強制風冷		-	-
塗装色		マンセル 5Y - 8/0.5							
チャージランプ		主回路コンデンサの充電を LED 表示							

注 1) 定格出力容量は、出力電圧が 200V クラスで 220V の場合を示します。

注 2) PWM キャリア周波数 (パラメータ F300) が 4kHz を超える設定をした場合、加速中など過負荷電流領域では、電流値の上昇により PWM キャリア周波数が自動的に低減する場合があります。なお、PWM キャリア周波数の標準出荷時設定は、12kHz です。

注 3) 最大出力電圧は、入力電源電圧と同じになります。

注 4) 連続使用 (100% 負荷) 時は、± 10% となります。

■共通仕様

項目	内容
制御方式	正弦波 PWM 方式
定格出力電圧	電源電圧補正で定格電圧 (200V) を 100% として 100 ~ 200% の範囲で設定可能 (入力電圧以下不可)
出力周波数範囲	0.5 ~ 200Hz、出荷時は 0.5 ~ 80Hz に設定、最高周波数 (30 ~ 200Hz) 調整
周波数設定分解能	0.1Hz: 操作パネル入力、0.2Hz: アナログ入力 (最高周波数 100Hz 時)
周波数精度	デジタル設定: 最高出力周波数の ± 5% 以内 (-10 ~ +50°C)
	アナログ設定: 最高出力周波数に対して ± 10% 以内 (25°C ~ ± 10°C)
電圧周波数特性	V/f 一定、すべり補正、基底周波数 / 基底周波数電圧およびトルクブースト量の調整可能
周波数設定信号	正面配置のボリューム、外部ボリューム (3 ~ 10kΩ 定格のボリューム接続可能)、VRF/DFH 端子 電圧入力 (0 ~ 10Vdc) 設定時: 入力インピーダンス 42kΩ、電流入力 (4 ~ 20mAdc) 設定時: 入力インピーダンス 250Ω、2 ポイントの設定で任意の特性設定可能
始動周波数 / 周波数ジャンプ	0.5 ~ 10Hz の範囲で調整可能 / 周波数の設定を 1ヶ所可能
PWM キャリア周波数	2, 4, 8, 12, 16kHz から選択可能 (標準出荷設定: 12kHz)、固定モード / 自動低減モードの選択可能
加速・減速時間	0.1 ~ 3000 秒、加減速時間 1・2 の切換え
リトライ運転	リトライ回数 (最大 10 回まで) 設定可能 保護動作が働いた場合主回路素子をチェック後、リトライ機能開始
電気制動	コンデンサチャージ (強制短時間減速モードを使用すると減速時間を短くすることが可能)
回生制動駆動回路	-
直流制動	制動開始周波数 (0 ~ 最高周波数)、制動量 (0 ~ 100%)、制動時間 (0 ~ 20 秒)
入力端子機能 (選択)	正転 / 逆転入力信号、寸動運転入力信号、運転準備信号、多段足運転入力信号、リセット入力信号、等、57 種類の機能から選択可能。(シルク / ソース選択)
出力端子機能 (選択)	周波数下限リミット出力信号、周波数上限リミット出力信号、低速度検出出力信号、指定速度到達出力信号、等 14 種類の機能から選択可能。オープンコレクタおよびリレー出力可能
故障検出信号	1c 接点の出力 (250Vac-1A-cos φ = 0.4)
周波数計用出力 / 電源計用出力	PWM 出力 (1mAdc フルスケールの直流電流計、または、7.5Vdc フルスケールの直流電圧計 / 整流計交流電圧計、225% 電流 MAX-1mAdc、7.5Vdc フルスケール)
保護機能	ストール防止、カレントリミット、過電流、出力短絡、過電圧、過電圧制限、不足電圧、地絡、電源欠相、出力欠相、電子サーマルによる過負荷、始動時アーム過電流、始動時負荷側過電流、過熱保護、アナログ信号断線検出
瞬停対策	瞬停再始動および瞬停ノンストップ制御
電子サーマル特性	標準モートル / 定トルク用 VF モートル切換え、過負荷トリップ、過負荷ストール選択
4 桁 7 セグメント LED	周波数表示: インバータ出力周波数 警報表示: 運転中ストール警報 "C"、過電圧警報 "P"、過負荷警報 "L"、加熱警報 "H" 状態表示: インバータ状態 (周波数、保護機能動作原因、入出力電圧、出力電流、など) と各設定パラメータ フリー単位表示: 出力周波数に対して任意の単位表示 (回転数など)
	点灯表示
使用環境	屋内、標高 1000m 以下、直射日光や腐食性、爆発性ガスのないこと / 振動は 5.9mS ² 以下 (10 ~ 55Hz)
周囲温度	-10 ~ 50°C 注 1) 注 2)
保存温度	-20 ~ +65°C
相対湿度	20% ~ 93% (結露および蒸気のないこと)

注 1) 周囲温度が 40°C を超える場合: 上部シールを取り外して使用してください。

注 2) サイド・パイ・サイド設置 (密着設置) をする場合、上部シールを取り外して、40°C 以下で使用してください。

回路端子と外形寸法

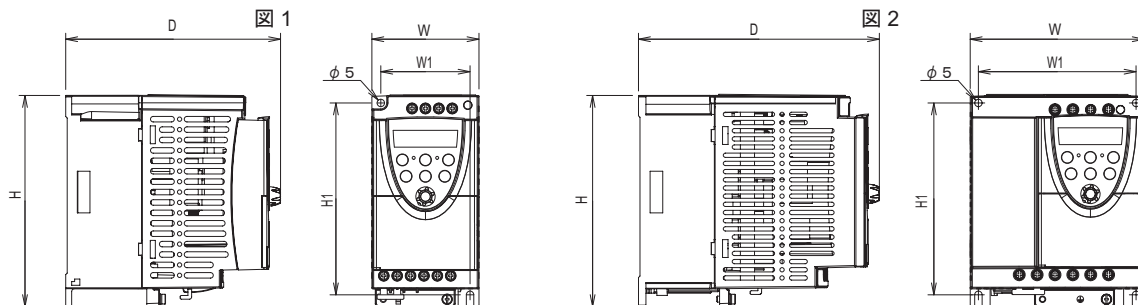
■主回路端子

端子記号	端子の機能
	インバータケースの接地端子です。2ヶ所あります。200V 級第3種接地
R/L, S/L2, T/L3	三相 200V クラス：三相 200V ~ 240V-50/60Hz 単相 200V クラス：単相 200V ~ 240V-50/60Hz 単相 100V クラス：単相 100V ~ 115V-50/60Hz ※単相入力は R/L1, S/L2 端子になります。
U/T1,V/T2,W/T3	モータ（三相誘導電動機）に接続してください。
N(-)	内部直流主回路のマイナス電位端子です。
P1, P(+)	直流リアクトル(DCL: 別置きオプション)の接続用端子です。出荷時短絡バーにて短絡されます。DCL を取り付ける場合は短絡バーを外してください。 単相 100V 入力のインバータには、DC リアクトルの使用はできません。

■制御回路端子（シンク〈コモン: cc〉）の場合

端子記号	入出力種別	機能	電氣的仕様	接続可能電線サイズ
FR	入力	多グ接機ラ点能マ入フボカ FF-COM 間の短絡で正転運転、開放で減速停止します。 (ST が常時 ON の場合)	無電圧接点入力 15Vdc-5mA 以下 ※パラメータにてシンク・ソース 切換え可	単線: 0.3 ~ 1.5(mm ²) より線: 0.3 ~ 1.23(mm ²) < AWG22 ~ 16 皮むきの長さ 15(mm) >
RR	入力	RR-COM 間の短絡で逆転運転、開放で減速停止します。 (ST が常時 ON の場合) ※ RR-COM、FF-COM 間同時短絡で逆転運転します。		
DFL	入力	DFL-COM 間の短絡で多段足運転します。		
DFM	入力	DFM-COM 間の短絡で多段足運転します。		
COM	入出力共通	制御回路等の電位端子です。		
+V	出力	アナログ入力設定電源出力です。	5Vdc (許容負荷電流: 10mA _{dc})	
VRF/ DFH	入力	多機能プログラマブル入力です。標準出荷設定では標準でアナログ 0 ~ 10Vdc 入力、0 ~ 80Hz 周波数設定となります。 また、パラメータによりアナログ入力 4(0) ~ 20mA _{dc} 、接点入力(プログラマブル接点入力)として使用可能です。	10Vdc の場合: (内部インピーダンス: 42kΩ) 4-20mA の場合: (内部インピーダンス: 250Ω)	
FRQ/ DRV	出力	多機能プログラマブル出力端子です。標準出荷設定では出力周波数です。メータは、FRQ/DRV に 1mA _{dc} フルスケールの電流計または、7.5Vdc(10Vdc) フルスケールの電圧計を接続してください。(PWM 出力) また、パラメータによりプログラマブルオープンコレクタ出力となります。	1mA フルスケール 直流電流計または 7.5Vdc(10Vdc) フルスケール直流電圧計 オープンコレクタ出力 24Vdc-50mA	
P15V	出力	15Vdc 電源出力です。	15Vdc-100mA	
FA FB FC	出力	多機能プログラマブルリレー接点出力です。接点定格は、250Vac - 2A (cos φ = 1) 30Vdc-1A、250Vac-2A(cos φ = 0.4) です。標準出荷設定ではインバータの保護機能の動作を検出します。FA-FC 間は保護機能動作で閉、FB-FC 間は保護機能動作で開の接点です。	250Vac-2A (cos φ = 1): 抵抗負荷時 30Vdc-1A 250Vac-2A(cos φ = 0.4)	単線: 0.3 ~ 1.5(mm ²) より線: 0.3 ~ 1.5(mm ²) < AWG22 ~ 16 皮むきの長さ: 6(mm)

■外形寸法と質量



入力電圧クラス	適用モータ出力 (kW)	インバータ形式	寸法 (mm)					外形図	概略質量 (kg)				
			W	H	D	W1	H1			D1			
単相 100V	0.1	SF3211-A10	72	142	100	60	131	8.5	図 1	1.0			
	0.2	SF3211-A20			124					1.0			
	0.4	SF3211-A40	117		106	1.0							
	0.75	SF3211-A75	134		1.5								
単相 200V	0.2	SF321S-A20	72		142	100			60	131	8.5	図 1	1.0
	0.4	SF321S-A40				124							1.0
	0.75	SF321S-A75	117			106			1.0				
	1.5	SF321S-1A5	155			1.5							
三相 200V	0.1	SF3212-A10	72	142		100	60	131	8.5			図 1	1.0
	0.2	SF3212-A20				124							1.0
	0.4	SF3212-A40	117			106	1.0						
	0.75	SF3212-A75	134			1.0							
	1.5	SF3212-1A5	155		1.5								
	2.2	SF3212-2A2	117		106	1.5							

注) インバータ設置の際は、上下 10cm、左右各 5cm 以上のスペースを確保ください。

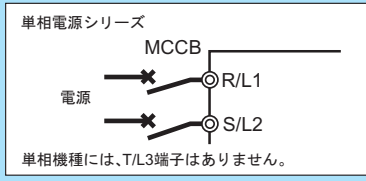
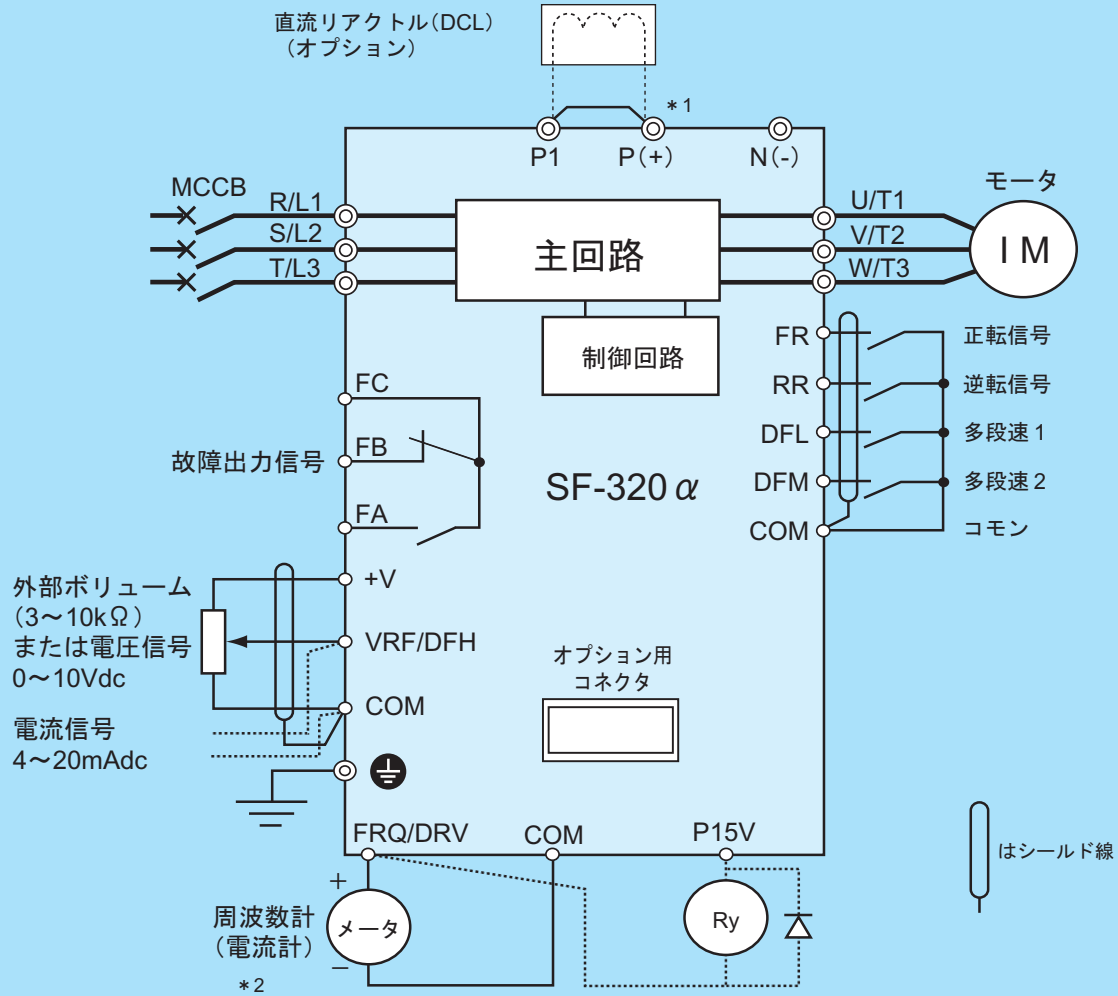
■専用オプション（下記以外のオプションは、SF320 シリーズと同一、Cat. No. D1201）

- ・ コピー機能つきオペレータ
- ・ 遠隔操作デジタルオペレータ
- ・ 通信変換ユニット (RS485・RS232C) 近日発売
- ・ EMC 指令対応フットマウント型ノイズフィルタ 近日発売

標準接続図

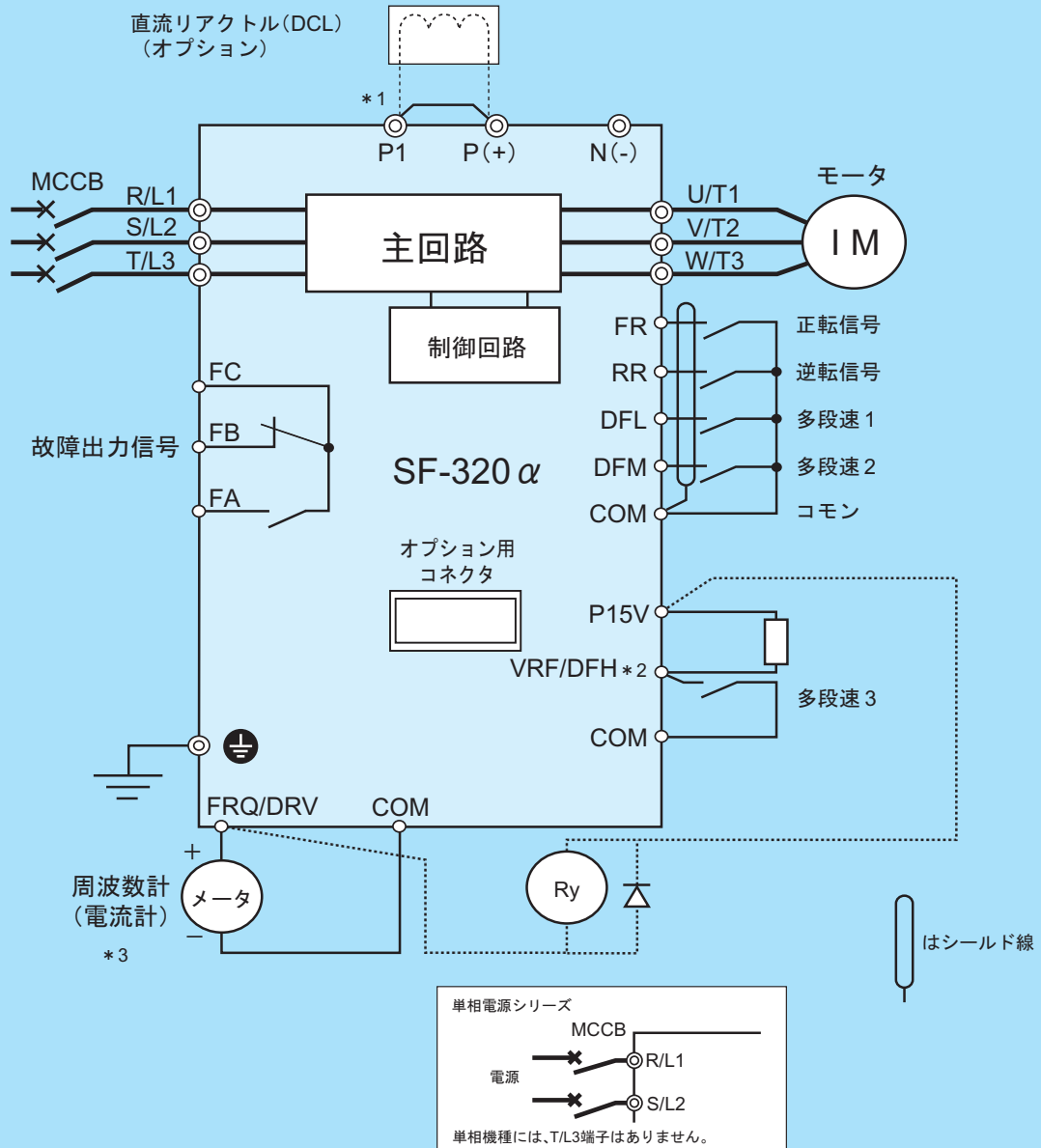
(1) シンク<コモン= COM >

■ VRF/DFH 端子をアナログ入力端子として使用 (F109=0 or 1)



- *1: オプションのDCLを使用する場合、P1-P間のジャンパ線ははずして取付けて下さい。
- *2: FRQアナログ出力は、メータ表示用です。フィードバック制御やライン速度信号としては、使用できません。

■ VRF/DFH 端子をアナログ入力端子として使用 (F109=2)

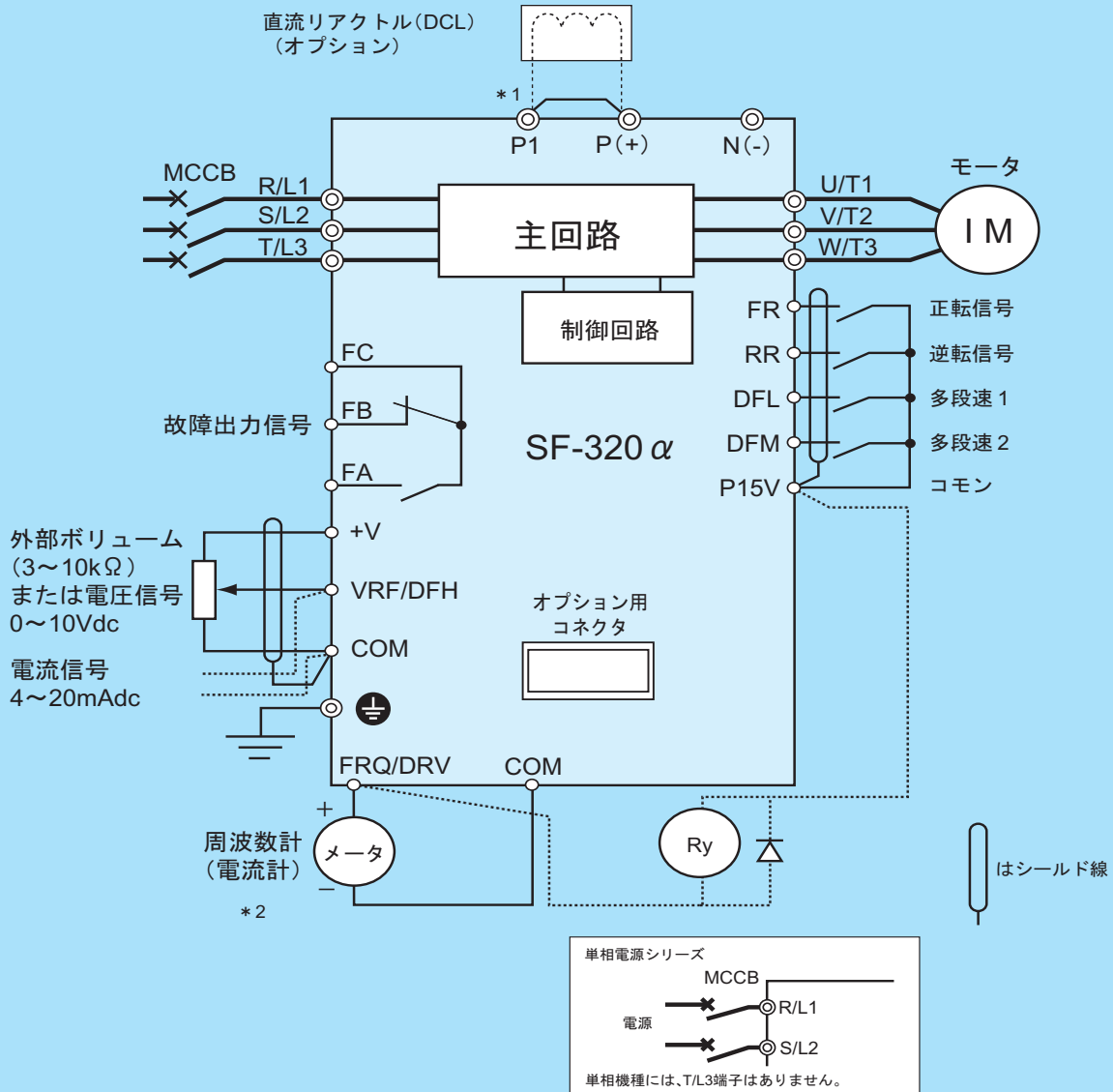


- *1: オプションのDCLを使用する場合、P1-P間のジャンパ線ははずして取付けて下さい。
- *2: VRF/DFH端子を接点入力端子として使用する場合
P15VとVRF/DFH端子を抵抗で必ず短絡して下さい。(推奨値4.7k Ω ,1/4W)
(パラメータの切替により使用可能です。詳細は取説をご覧ください。)
- *3: FRQアナログ出力は、メータ表示用です。フィードバック制御やライン速度信号としては、使用できません。

標準接続図

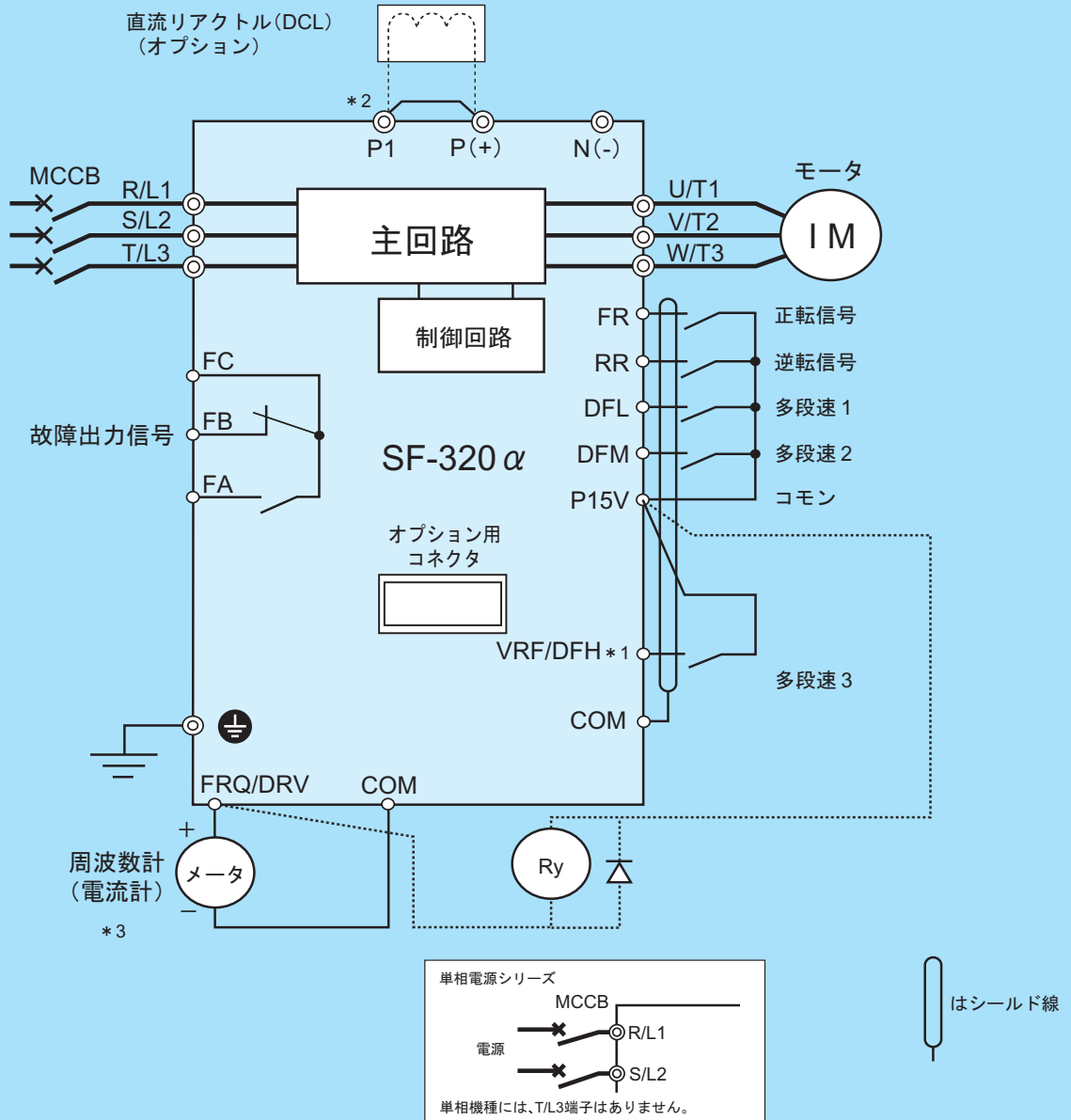
(2) ソース<コモン= P15V >

■ VRF/DFH 端子をアナログ入力端子として使用 (F109=0 or 1)



- *1: オプションのDCLを使用する場合、P1-P間のジャンパ線ははずして取付けて下さい。
- *2: FRQアナログ出力は、メータ表示用です。フィードバック制御やライン速度信号としては、使用できません。

■ VRF/DFH 端子をアナログ入力端子として使用 (F109=2)

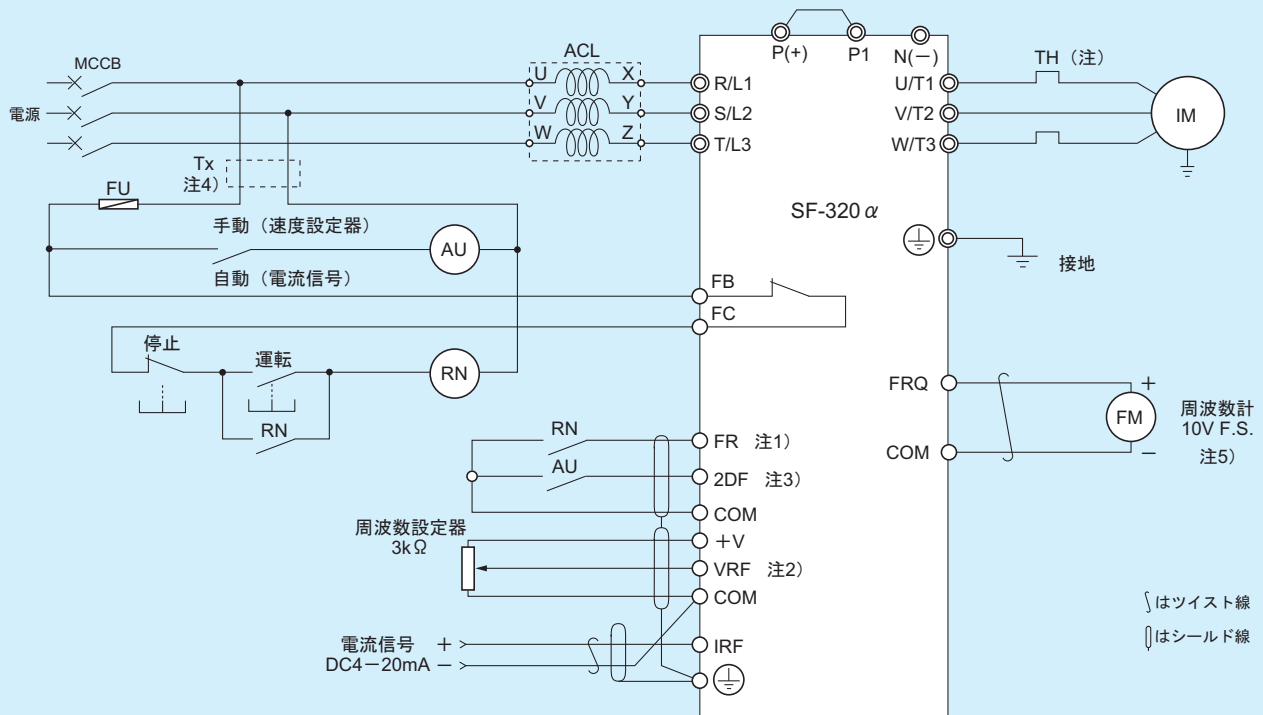


- *1 : FRQ/DRV端子、VRF/DFH端子はパラメータにより切換え可能です。
- *2 : オプションのDCLを使用する場合、P1-P間のジャンパ線ははずして取付けて下さい。
- *3 : FRQアナログ出力は、メータ表示用です。フィードバック制御やライン速度信号としては、使用できません。

応用接続図

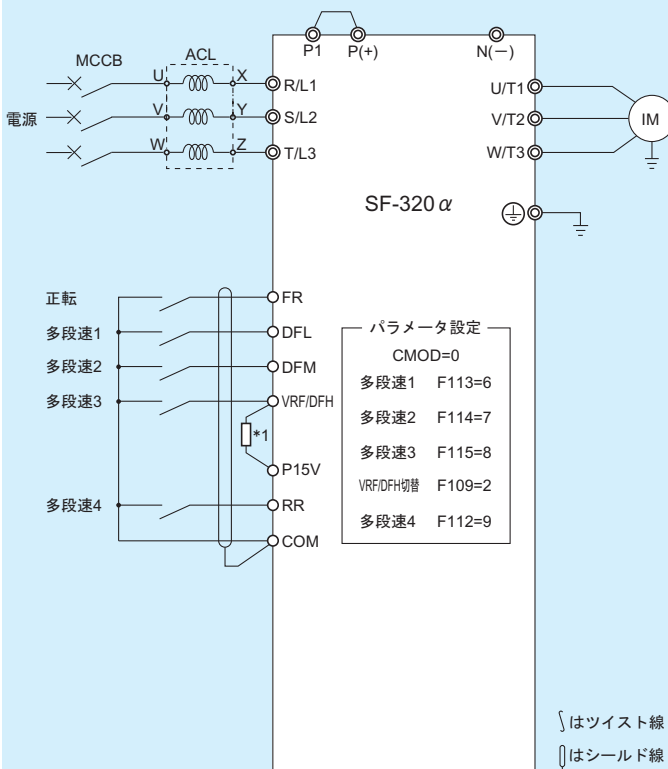
■ 電流信号（DC4-20mA）による運転

端子 2DF を電流信号と電圧信号（速度設定器）の切換え信号入力として使用する場合



- 注1) パラメータA02の設定を01：制御回路への入力に設定してください。
- 注2) パラメータA01の設定を01：制御回路への入力に設定してください。
- 注3) パラメータC03の設定を16：電流入力選択にしてください。
- 注4) 電源が400V級の場合は、降圧トランスを設けてください。
- 注5) FRQアナログ出力は、メータ表示用です。フィードバック制御やライン速度信号としては、使用できません。

■ 多段速運転（16段速度）



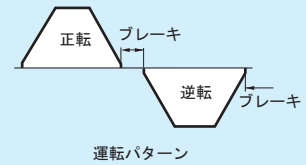
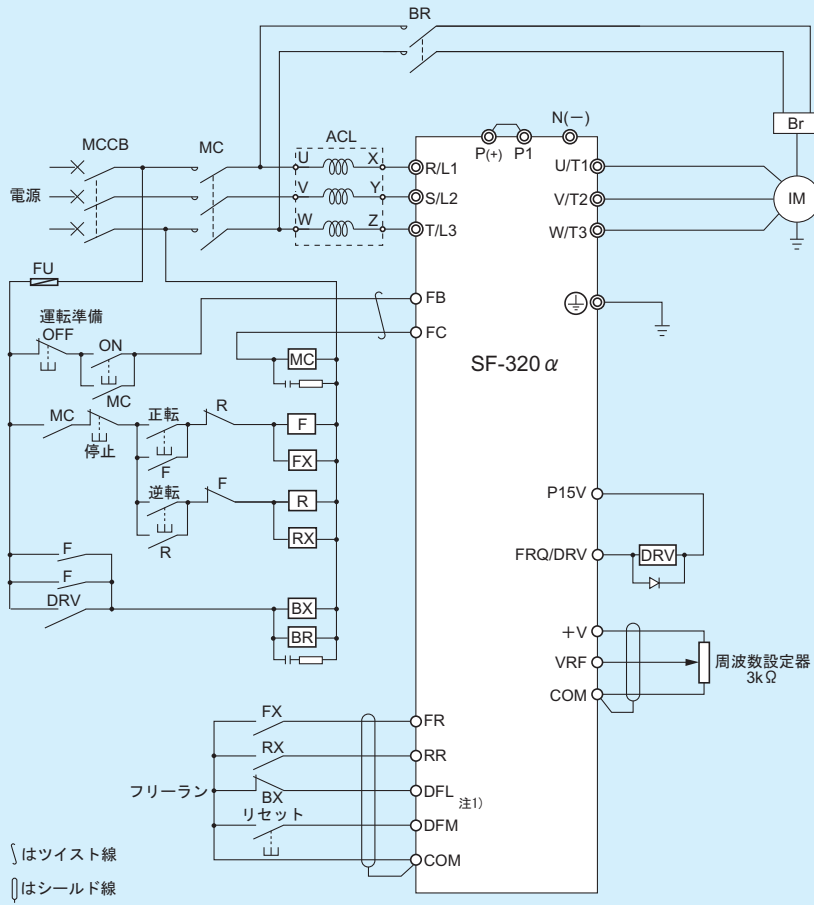
外部シーケンス信号による周波数設定

周波数設定	多段速 1	多段速 2	多段速 3	多段速 4
FC	×	×	×	×
Sr1	○	×	×	×
Sr2	×	○	×	×
Sr3	○	○	×	×
Sr4	×	×	○	×
Sr5	○	×	○	×
Sr6	×	○	○	×
Sr7	○	○	○	×
F287	×	×	×	○
F288	○	×	×	○
F289	×	○	×	○
F290	○	○	×	○
F291	×	×	○	○
F292	○	×	○	○
F293	×	○	○	○
F294	○	○	○	○

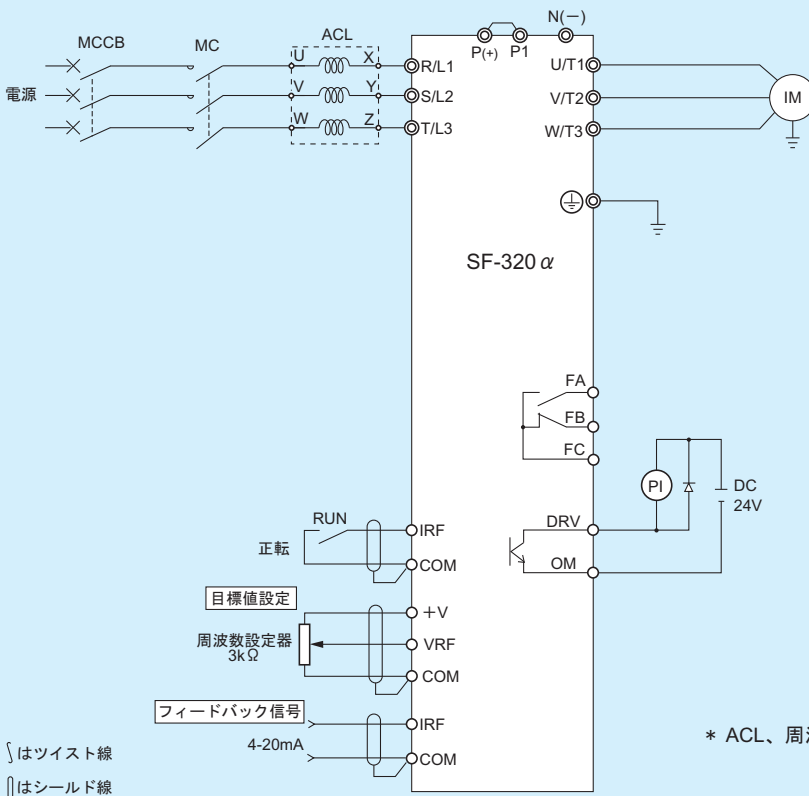
(×印……開放 , ○印……短絡)

*1: VRF/DFH端子を接点入力端子として使用する場合、P15V-VRF/DFH端子間に必ず抵抗を接続してください。(推奨4.7kΩ-1/4W)

■ ブレーキ付モータの運転

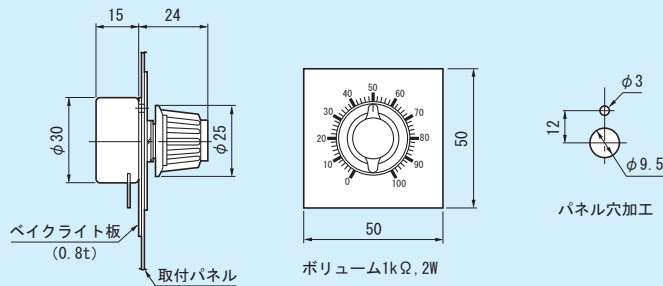


■ PID 回路

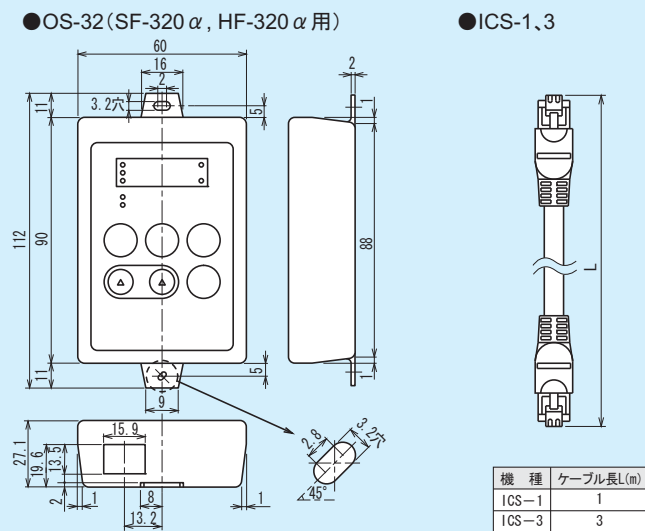


■周波数設定機

品番 VR01 (3k Ω , 2W)



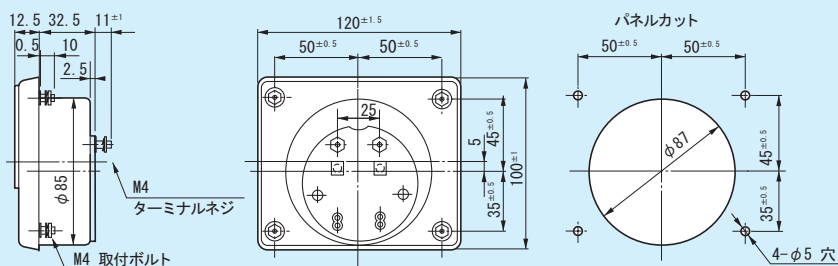
■リモートオペレータ



注) 上記以外のインバータとの組合せでは、使用できません。

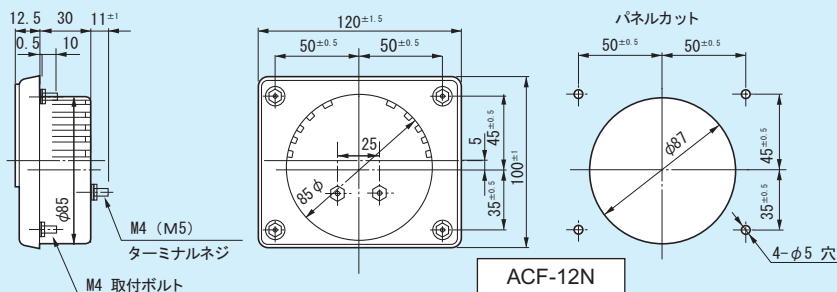
■ %速度指示計 DCF-12N [1mA F.S.]

0 ~ 100%、50 区分 (品番 X525AA014)

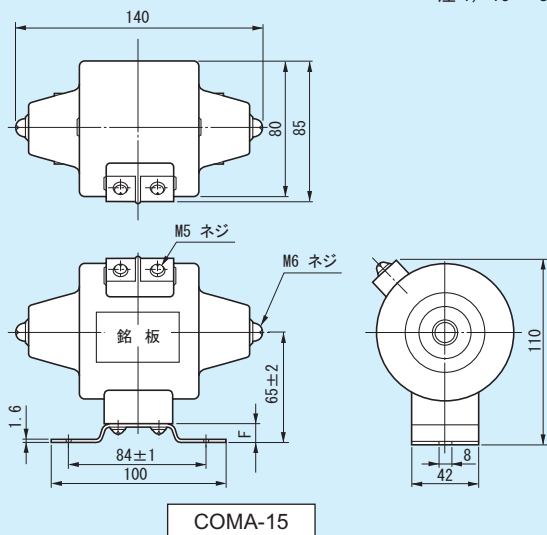


■ 交流電流計 ACF-12N

インバータ 2 次側電流値を CT により直接検出します。



注 1) 10 ~ 30A の場合、計器ターミナルネジは M5 となります。



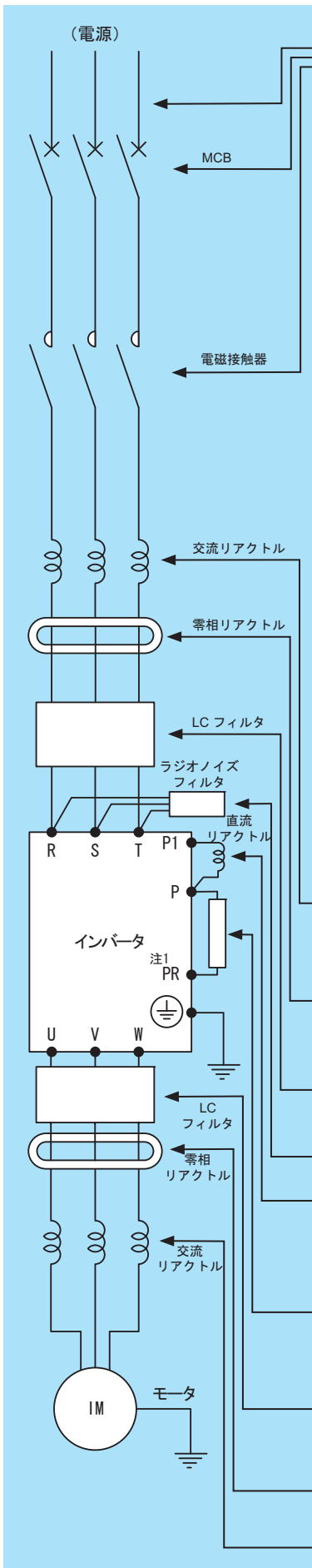
交流電流計 (ACF-12N) および変流器 (CT) 組合せ表

モータ 容量 (kW)	200V クラス			
	品番	メータ		CT 形式
		定格電流 [A]	最大目盛 [A]	
0.1/0.2	X525AA078	3	3	COMA-15 5/5A
0.4	X525AA079	5	5	COMA-15 5/5A
0.75	X525AA080	5	10	COMA-15 10/5A
1.5	X525AA081	5	15	COMA-15 15/5A
2.2	X525AA082	5	20	COMA-15 20/5A

変流器 (CT) 構造 COMA-15 形 一次巻線付全モールド変流器

変流器 (CT) はインバータ出力側に取り付けてください。

標準適用器具



電圧クラス	インバータ形式	配線用遮断器 (三菱電機製) の例	電磁接触器 (富士電機製) の例	標準サイズ 配線長 20m 基準 (mm ²)
単相 100V クラス	SF3211-A10	NF-30 5A	SC-03 形	2
	SF3211-A20	NF-30 10A		
	SF3211-A40	NF-30 15A		
	SF3211-A75	NF-30 30A		3.5
単相 200V クラス	SF321S-A20	NF-30 10A	SC-03 形	2
	SF321S-A40	NF-30 15A		
	SF321S-A75	NF-30 20A	SC-1N 形	3.5
	SF321S-1A5	NF-30 30A		
三相 200V クラス	SF3212-A10	NF-30 5A	SC-03 形	2
	SF3212-A20			
	SF3212-A40			
	SF3212-A75	NF-30 10A	SC-1N 形	5.5
	SF3212-1A5	NF-30 15A		
SF3212-2A2	NF-50 40A			

(注1) 適用器具は住友三相かご型モータ 4 極の場合を示します。
 (注2) 遮断器は遮断容量も検討して適用器具を選定してください。(インバータ対応型をご使用ください)
 (注3) 配線距離が 30m を超える場合は動力線を太くする必要があります。
 ※アラーム出力接点は、0.75mm² をご使用ください。

漏電遮断器 (ELB) を使用する場合の感度電流はインバータと電源間、インバータとモータ間の距離の合計 (ℓ) により分けてください。

ℓ	感度電流 (mA)
100m 以下	30
300m 以下	100
600m 以下	200

(注1) CV 線を使用し、金属管にて配線した場合 30mA/km の漏電電流となります。
 (注2) IV 線は比誘電率が高いため、電流が約 8 倍増加します。従って一段上の感度電流のものをご使用ください。

名称	機能
入力側交流リアクトル (AC リアクトル) (高調波抑制・電源協調・力率改善用)	高調波抑制対策に、また電源電圧の不均衡率が 3% 以上、電源容量が 500kVA 以上の時、および急激な電源電圧変化が生じる場合に適用します。また、力率の改善にも役立ちます。
ラジオノイズフィルタ 零相リアクトル	インバータ使用時、電源側配線などを通して近くのラジオなどに雑音を発生させることがあります。その雑音軽減用 (放射ノイズ低減用) に使用します。
インバータ用ノイズフィルタ LC フィルタ	インバータから発生し、電線を伝わる伝導ノイズを低減します。インバータの 1 次側 (入力側) に接続します。単相 200V 級、三相 400V 級はクラス A 適合のフィルタを内蔵していますが、さらにノイズ低減が必要な場合に、LC フィルタを設置してください。
入力側ラジオノイズフィルタ (XY フィルタ)	入力側の電線から放出される放射ノイズを低減します。
直流リアクトル (DC リアクトル)	インバータから発生する高調波を抑制します。
回生制動抵抗器	インバータの制動トルクをアップさせる場合や、高頻度に ON / OFF を繰り返す場合および大きな慣性モーメントの負荷を減速する場合などに使用します。
出力側 ノイズフィルタ LC フィルタ	インバータとモータ間に設置して電線から放出される放射ノイズを低減します。ラジオやテレビへの電波障害を軽減したり、計測器やセンサーなどの誤動作防止に使用します。
ラジオノイズフィルタ 零相リアクトル	インバータ出力側に発生するノイズを低減させる場合に適用します。(入力側、出力側共に使用できます。)
出力側交流リアクトル (AC リアクトル)	出力側に設置することで高調波の漏れ電流による影響を改善できます。ご照会ください。

■ 周辺機器選定上の注意

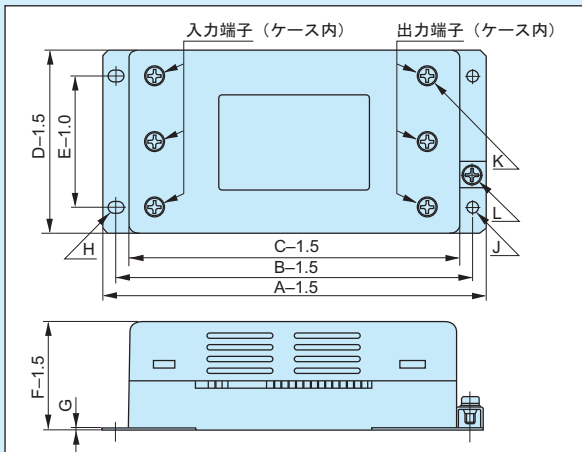
配線接続		(1) 電源は RST (入力端子)、モータは UVW (出力端子) に必ず接続してください。 (2) 接地端子は、必ず接地してください。(⊥ マーク) インバータは、スイッチング動作をしているため、漏れ電流が増加します。必ずインバータ、モータを接地してください。
インバータとモータ間の配線	電磁接触器	インバータとモータ間に電磁接触器を設けた場合、インバータ運転中に ON - OFF しないようにしてください。
	サーマルリレー	次のような場合は、モータに合ったサーマルリレーを設置してください。 ・ 1 台のモータで複数台のモータを運転する場合は、それぞれのモータにサーマルリレーを設置してください。 ・ サーマルリレーの電流設置値は、モータ定格電流 × 1.1 倍としてください。また、配線長が長い場合 (10m 以上) は、早切れする場合がありますので、出力側に交流リアクトルを入れるかカレントセンサをご使用ください。 ・ 定格電流が内蔵の電子サーマルの調整レベルを超える範囲でモータを使用する場合。
漏電遮断器		受電側には、インバータの配線保護および人体保護のため、漏電遮断器を設置してください。インバータからの高調波により従来型のは誤作動する場合がありますので、インバータ対応品をご使用ください。漏れ電流は、ケーブル長により異なりますので、P15 を参照してください。
配線距離		インバータと操作盤の間の配線距離は、30m 以内としてください。30m を超える場合は、電流・電圧変換装置などをご使用ください。また配線には、シールドケーブルをご使用ください。モータとインバータの配線距離が長い場合は、高調波の漏れ電流によりインバータや周辺機器の保護機能が動作することがあります。インバータの出力側に交流リアクトルを設置することにより改善できます。また、電圧降下にご注意の上、ケーブルを選定してください。(電圧降下が大きいとトルクが低下します。)
進相コンデンサ		進相コンデンサをご使用しないでください。インバータとモータの間に力率改善用コンデンサを接続しますと、インバータ出力の高調波成分によりコンデンサが加熱したり破損する恐れがあります。

ノイズフィルタ

■ノイズフィルタ（LCフィルタ）選定表

電源	モータ容量	インバータ形式	LCフィルタ形式	LCフィルタ手配コード
単相 100V	0.1kW	SF3211-A10	NF3010A-VZ	X480AC289
	0.2kW	SF3211-A20		
	0.4kW	SF3211-A40		
	0.75kW	SF3211-A75	NF3020A-VZ	X480AC290
単相 200V	0.2kW	SF321S-A20	NF3010A-VZ	X480AC289
	0.4kW	SF321S-A40		
	0.75kW	SF321S-A75		
	1.5kW	SF321S-1A5	NF3020A-VZ	X480AC290
	2.2kW	SF321S-2A2	NF3030A-VZ	X480AC291
三相 200V	0.1kW	SF3212-A10	NF3010A-VZ	X480AC289
	0.2kW	SF3212-A20		
	0.4kW	SF3212-A40		
	0.75kW	SF3212-A75		
	1.5kW	SF3212-1A5		
	2.2kW	SF3212-2A2		

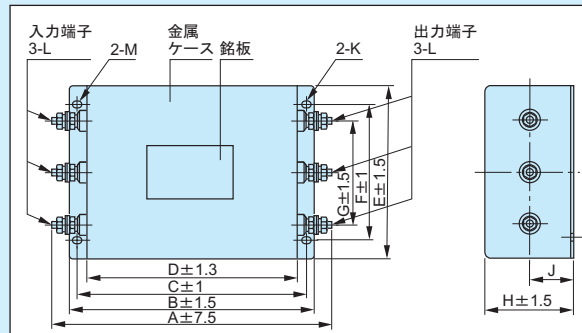
入力側 LC フィルタ



入力側		寸法 (単位 mm)										
形 式		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
X480AC289		128	118	108	63	43	42	1.0	R4.5 長さ 6	φ 4.5	M4	M4
X480AC290		145	135	125	70	50						
X480AC291		145	135	125	70	50						

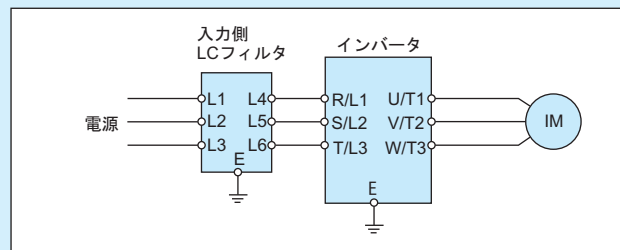
注) アース (接地) が十分でない場合
ノイズフィルタの性能が出ません。

出力側 LC フィルタ



出力側 形 式	寸法 (単位 mm)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M
CC3005C-P											
CC3010C-P	147	140	125	110	95	70	50	50	25	φ 4.5	M4 R2.25 長さ 6
CC3015C-P											
CC3020C-P	167	160	145	130	110	80	60	70	35	φ 5.5	M5 R2.75 長さ 7

- 入力側フィルタは電源とインバータ入力端子の間に出力側フィルタはインバータ出力端子とモータの間に接続してください。このときインバータとフィルタの接続線は極力短く配線してください。
- アース線は出来るだけ太く短くし、接地 (アース) を確実に行ってください。
- フィルタの入出力線は近接しないようにしてください。
- 入力側フィルタはインバータ出力 (モータ) 側には絶対に接続しないでください。

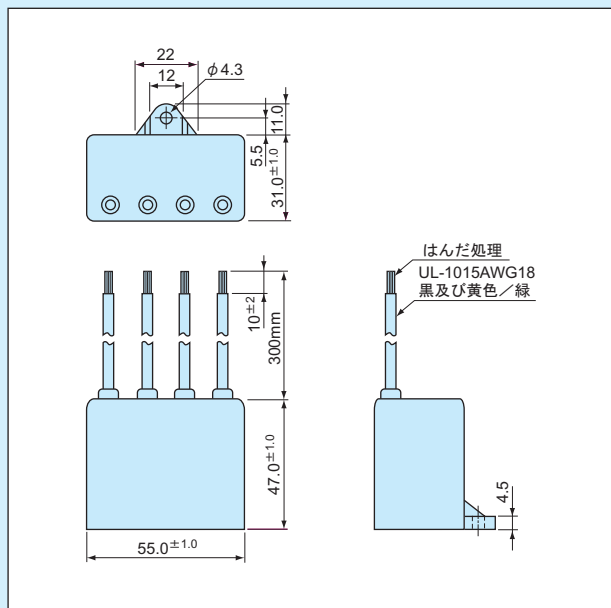
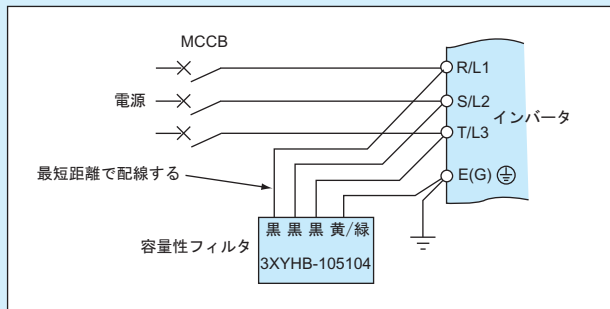


■容量性フィルタ（XY フィルタ）（岡谷電気産業製）

[適用形式] 全容量共通、200V、400V 共通 3XYHB-105104
X480AC185

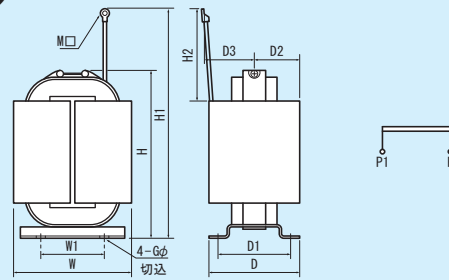
[接続方法]

- (1) インバータ入力（電源）端子に直接接続してください。
この時接続線は極力短く配線してください。
- (2) 接地は確実に行ってください。（接地抵抗 100 Ω 以下）
- (3) インバータ出力（モータ）側には使用できません。



■力率改善用・高調波抑制用 DC リアクトル

インバータの力率改善及び電源ラインのインピーダンス確保と高調波抑制にDCリアクトルが用意されています。



(注)：200V級の3.7kW以下のインバータにおいて本カタログ掲載の直流（DC）リアクトルまたは、交流（AC）リアクトルを接続することにより、社団法人日本電機工業会で定められた「汎用インバータ（入力電流20A以下）の高調波抑制対策実施要領」に適合します。

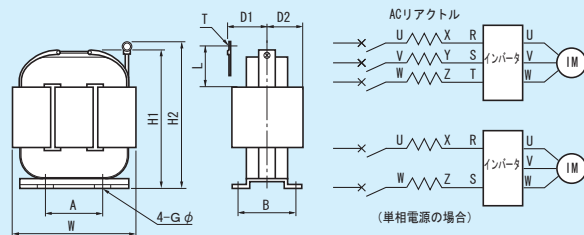
	適用容量 (kW)	仕様		品番 Y220DA	W	W1	D	D1	D2	D3	H	H1	H2	G	接続端子	質量 (kg)	絶縁
		電流 (A)	L (mH)														
三相 200V	0.2	1.0	29.7	032	52	35	40	32	20	22	65	-	300	φ 4	M4	0.3	B
	0.4	2.0	14.8	033	52	35	40	32	20	22	75	-	300	φ 4	M4	0.4	B
単相 200V シリーズ	0.75	3.75	9.72	034	52	35	50	42	25	27	85	-	300	φ 4	M4	0.6	B
	1.5	7.5	4.83	035	74	50	45	37	-	-	120	145	-	φ 5	M5	1.0	B
	2.2	11.0	3.41	036	74	50	45	37	-	-	120	145	-	φ 5	M5	1.1	B

注) 単相 100V には使用できません。

■力率改善用・高調波抑制用入力側 AC リアクトル

インバータの力率改善及び電源ラインのインピーダンス確保と高調波抑制にACリアクトルが用意されています。

※ ACリアクトルの仕様寸法は三相入力です。



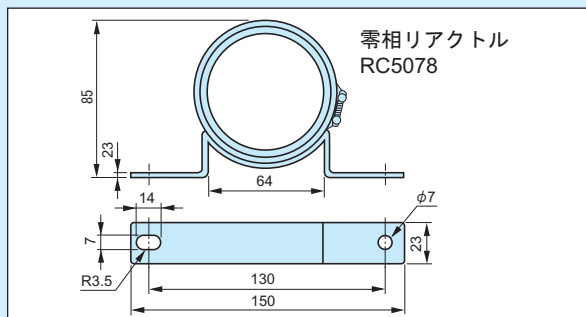
(注)：200V級の3.7kW以下のインバータにおいて本カタログ掲載の直流（DC）リアクトルまたは、交流（AC）リアクトルを接続することにより、社団法人日本電機工業会で定められた「汎用インバータ（入力電流20A以下）の高調波抑制対策実施要領」に適合します。

適用容量 (kW)			仕様		品番 Y220CA	W	D1	D2	H1	H2	A	B	G	L	T	質量 (kg)	絶縁
三相 200V	単相 200V	単相 100V	電流 (A)	L (mH)													
~ 0.4	0.2		2.1	5.8	053	90	35	30	100	-	50	38	4	300	M4	1.0	B
0.75	0.4	0.1/0.2	4.0	3.1	054	90	35	30	100	-	50	38	4	300	M4	1.1	B
1.5	0.75	-	8.0	1.6	055	90	40	35	100	120	55	48	4	-	M4	1.6	B
2.2	-	-	11	1.2	056	115	42	37	120	145	55	43	4	-	M4	2.1	B
-	1.5/2.2	0.4/0.75	17	0.7	057	115	42	37	120	145	55	43	4	-	M5	2.4	B

■ 零相リアクトル (誘導性フィルタ)

入出力側共通

品番 X480AC188
形式 RC5078



巻数(ターン数)	3回(4T)以上
使用個数	1個
巻き方	

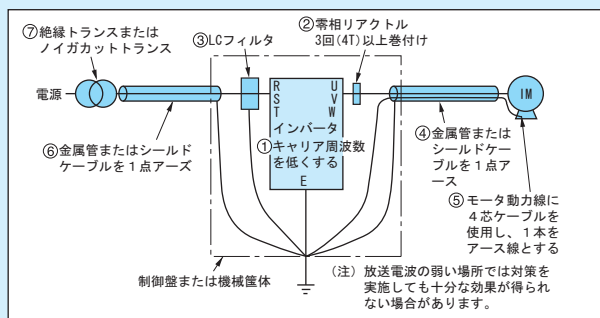
接続方法

- インバータの入力(電源)側および出力(モータ)側の両方に使用することができます。
- 入力または出力側の電線を三相とも同一方向で3回(4ターン)以上巻き付けてください。電線サイズが太くて3回(4ターン)以上巻くことができない場合は、零相リアクトルを2個以上並べて巻き数を減らしてください。
- 電線とコアの内側の隙間はできるだけ小さくしてください。

■ AM ラジオに雑音が入る場合の対策

1. 雑音レベルが大きい場合

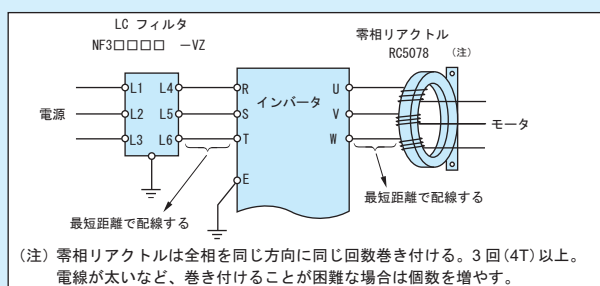
下記①～⑦の順に、可能な項目から対策を実施してください。各対策の併用により効果があります。



■ 対策方法

- キャリア周波数を可能な範囲で低くする。
- インバータの出力側に零相リアクトルを設置する。(形式: RC5078)
- インバータの入力側に LC フィルタを設置する。(形式: NF3 □□□□-VZ)
- インバータとモータ間の配線を金属管またはシールドケーブルとする。
- モータの動力線を 4 芯ケーブルとし、1 本をアース線として使用する。
- 電源配線を金属管またはシールドケーブルとする。
- 電源に絶縁トランスまたはノイズカットトランスを設置する。□□□□はインバータ容量、電圧により異なる。

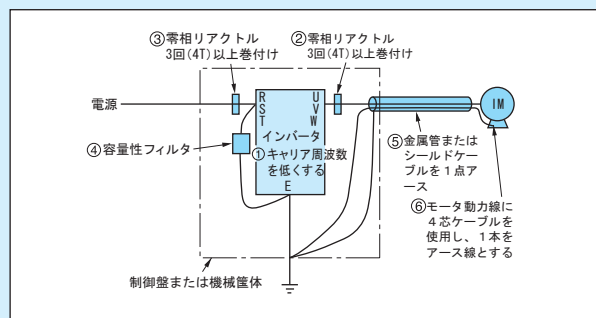
■ ②零相リアクトルと③ LC フィルタの接続方法



(注) 零相リアクトルは全相を同じ方向に同じ回数巻き付ける。3回(4T)以上。電線が太いなど、巻き付けることが困難な場合は個数を増やす。

2. 雑音レベルが小さい場合

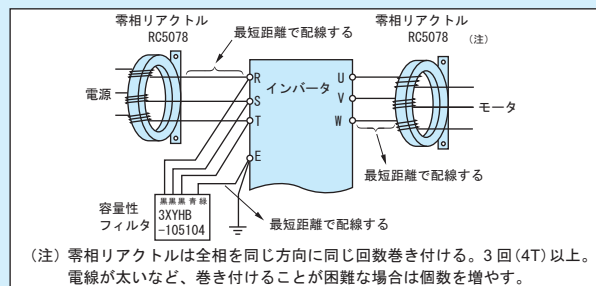
下記①～②の順に、可能な項目から対策を実施してください。各対策の併用により効果があります。



■ 対策方法

- キャリア周波数を可能な範囲で低くする。
- インバータの出力側に零相リアクトルを設置する。(形式: RC5078)
- インバータの入力側に零相リアクトルを設置する。(形式: RC5078)
- インバータの入力側に容量性フィルタを設置する。(形式: 3XYHB-105104)
- 電源配線を金属管またはシールドケーブルとする。
- モータの動力線を 4 芯ケーブルとし、1 本をアース線として使用する。

■ ②③零相リアクトルと④容量性フィルタの接続方法

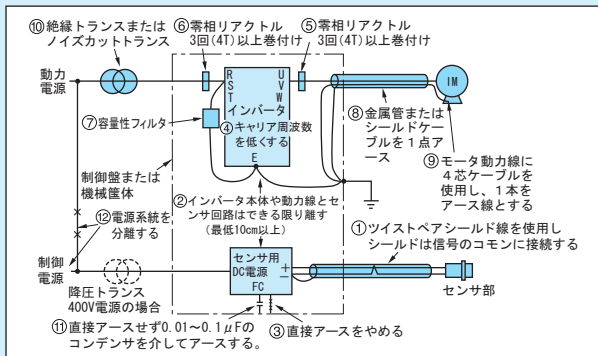


(注) 零相リアクトルは全相を同じ方向に同じ回数巻き付ける。3回(4T)以上。電線が太いなど、巻き付けることが困難な場合は個数を増やす。

インバータをお使いになるお客様へ

■ 近接スイッチ・光電スイッチ等が誤動作する場合の対策

下記①～⑫の順に、可能な項目から対策を実施してください。
各対策の併用により効果があります。

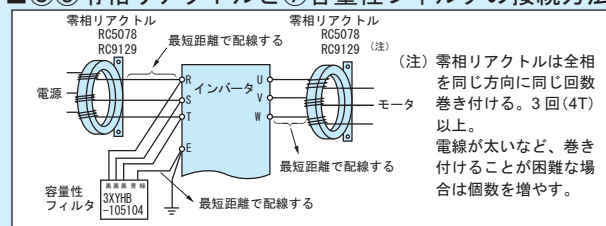


■ 対策方法

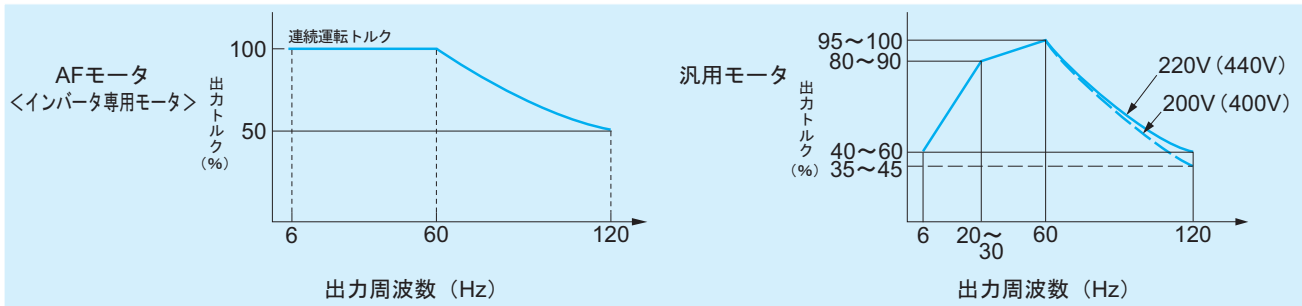
- ① センサの信号機はツイストペアシールド線を使用し、シールドはアースせず信号のコモンに接続する。
- ② インバータの本体や動力線とセンサ回路は最低 10cm 以上離す。(30cm 以上が望ましい)
- ③ センサ用電源をアースしてある場合はアースを外す。
- ④ キャリア周波数を可能な範囲で低くする。

- ⑤ インバータの出力側に零相リアクトルを設置する。(形式：RC5078)
- ⑥ インバータの入力側に零相リアクトルを設置する。(形式：RC5078)
- ⑦ インバータの入力側に容量性フィルタを設置する。(形式：3XYHB-105104)
- ⑧ 電源配線を金属管またはシールドケーブルとする。
- ⑨ モータの動力線を 4 芯ケーブルとし、1 本をアース線として使用する。
- ⑩ インバータの電源に絶縁トランスまたはノイズカットトランスを設置する。
- ⑪ センサ用電源アースを 0.01 ~ 0.1 μ F のコンデンサを介してアースする。
→ (630V 0.1 μ F)
- ⑫ インバータ用電源とセンサ用電源の系統を分離する。

■ ⑤⑥零相リアクトルと⑦容量性フィルタの接続方法



■ 連続運転トルク特性



■ 電動機温度上昇について

汎用電動機をインバータと組合わせて可変速運転する場合は、商用電源で運転する場合と比較して電動機の温度上昇が若干大きくなります。その要因として次のものがあげられます。

- ・ 出力波形による影響
インバータの出力波形は、商用電源のような完全な正弦波ではなく、高調波成分を含んでいます。このため電動機損失が増大し、温度が若干高くなります。
- ・ 低速運転時の電動機冷却効果の減少
電動機の冷却は電動機本体のファンにより行われますので、電動機の回転数をインバータで低くすると冷却風量も減少し、冷却効果が低下します。

このため商用電源周波数以下の周波数で運転する場合は、その温度上昇を抑えるために負荷トルクを低減するか又はインバータ専用モータを適用してください。

■ 主要部品の寿命について

インバータに使用されている部品で、電解コンデンサ、冷却ファンなどは消耗品です。インバータの使用状況によって寿命が著しく異なりますが、交換等が必要な場合は、弊社の代理店、サービスへ問い合わせください。社団法人 日本電機工業会発行の「汎用インバータ定期点検のおすすめ」をご参照ください。

■ 高調波抑制ガイドラインの適用について

- ・ インバータ等の高調波発生機器に対し、「特定需要家高調波抑制ガイドライン」が制定されています。高圧または特別高圧需要家が、高調波発生機器を新設、増設、更新する場合に、この需要家から流出する高調波電流の上限値を定めたもので、超過する場合は対策が必要です。
- ・ 200V 級の 3.7kW 以下のインバータにおいて本カタログ掲載の直流 (DC) リアクトルまたは、交流 (AC) リアクトルを接続することにより、社団法人日本電機工業会で定められた「汎用インバータ (入力電流 20A 以下) の高調波抑制対策実施要領」に適合します。

インバータをお使いになるお客様へ

■インバータ適用上の注意

●電 源

1. インバータを、大容量の電源直下に接続する場合には、過大なピーク電流が流入し、インバータユニットが、破損することがあります。このような場合、インバータユニットの入力側に、ACリアクトル（オプション）を設置してください。
2. 次のような場合にも、ACリアクトルを設置してください。
 - 1) 電源系統にサージ電圧が発生する可能性のある場合
サージェネルギーがインバータに流入すると、OVトリップする可能性があります。
 - 2) 同一電源系統内に、大容量のサイリスタレオナード等の位相制御装置が設置されている場合。
3. 自家発電電源でインバータを運転する場合、高調波電流が発電機に与える影響を考慮し、インバータのKVAに対して、十分大きな発電容量が必要になります。

●設 置

1. 粉塵、オイルミスト、風綿等が浮遊する場所や、腐食性ガス、可燃性ガスの存在する悪環境場所には、設置しないでください。
2. 浮遊物が存在する場所では、侵入を防ぐ「密閉タイプ」の盤内に収納してください。盤内に収納する場合は、インバータの周囲温度が、許容温度以下になるように冷却方式、盤寸法を決定してください。
3. インバータの取付方法は、縦長方向で壁取付とし、木材などの可燃製品には、取り付けないでください。

●取り扱い

1. インバータの出力端子UVWに電源を接続しますと、インバータ部が破損します。電源投入前に、誤配線がないか十分なチェックを行ってください。
2. インバータの電源遮断後、内部のコンデンサの放電には時間がかかります。点検を行うときには、チャージランプが消えてから行ってください。

●運 転

1. インバータの入力側に電磁接触器（MC）を、設置し、このMCで頻繁な始動・停止を行わないでください。インバータの故障の原因になります。
2. 複数台のモータを1台のインバータで並列する場合は、モータの定格電流の合計の1.1倍がインバータの定格出力電流以下になるように、インバータの容量を選定してください。
3. インバータは異常発生時、保護機能が作動しトリップ停止します。この場合モータは急停止しません。非常停止が必要な機械装置には、機械式ブレーキを併用してください。
4. モータの加速時間は、モータと負荷の慣性モーメント、モータの発生トルクおよび負荷トルクで決まります。
 - 1) 加速時間設定が短すぎますと、ストール防止機能が動作し、設定時間が自動的に長くなります。安定した加減速のためには、設定時間を長くしてストール防止機能が働かないようにしてください。
 - 2) 減速時間設定が短か過ぎますと、ストール防止機能が動作するか、OVトリップが発生します。減速時間を長くするか、制動ユニット・制動抵抗器を設置してください。

●設 定

SF-320 α インバータは、工場出荷設定では、V/F一定制御モードになっています。すべり補正制御運転が必要な場合は、設定変更を行ってください。

センサレスベクトル制御…センサ（速度フィードバック制御の為の PG 等）を用いずに、簡易ベクトル制御を実施することです。この方法により、V/F 制御を用いるよりも、低周波数領域から高周波数領域までモータ速度精度およびトルク特性が改善されます。

モータ定数をベースに制御していますので、インバータ 1 台に対してモータ 1 台を接続する場合に適用できる制御方法です。

V/F 制御 ……………モータに対して V/F（電圧/周波数）を一定に保つ制御です。磁束の安定化を図るセンサレス制御に比べてモータ速度精度、トルク特性が劣ります。

但しセンサレス制御と異なり、インバータ 1 台に対して、モータ複数台を接続可能です。

トルクブースト……………V/F 制御において、モータ内部の電圧降下により、出力トルクが損なわれるのを補償する方法です。

センサレスベクトル制御や自動トルクブースト制御では、負荷に応じて自動的にトルクブーストが調整されますのでブースト値の設定は不要です。

省エネモード……………軽負荷の場合にモータ磁束を軽減して、エネルギー損失を制御する方法です。

パラメータで設定します。

基底周波数……………定トルク特性領域と定出力特性の境界点となる周波数です。

通常は 50Hz 又は 60Hz をさします。インバータによる運転では一般的に 60Hz をさします。

ストール防止……………加速時間が短い時や負荷が重いとき等で出力電流が大きくなった場合でも、ストール（モータ失速）や過電流異常が起こらないように出力周波数を制御する機能です。この動作や過電流異常が起こった場合は、モータやインバータの容量を再検討する必要があります。

電子サーマル……………モータ過負荷保護用サーマルリレーと同じ機能をインバータに内蔵したものです。高周波による影響を受けないためサーマルリレーよりも正確な保護ができます。但し、インバータ 1 台にモータ複数台を接続する場合は、モータ個々にサーマルリレーを取り付けてください。

但しモータ周囲温度条件が含まれない為多少サーマルリレーと特性が異なります。

■インバータの保証基準及び保証期間

保証期間	工場出荷後 18 ヶ月または稼働後 12 ヶ月のうち短い方をもって保証期間と致します。
保証内容	<ol style="list-style-type: none"> 取扱説明書に準拠する適切な設置および保守管理が行われ、かつカタログに記載された仕様もしくは別途取り交わされた仕様条件下で運転が正しく行われた場合、当社製品が正常に稼働することを保証致します。 当社製品を構成する部品に欠陥や不良がなく、梱包および輸送に関しても不備がないことを保証致します。 出荷された当社製品が、当社外形図および仕様書に適合したものであることを保証致します。 なお、保証範囲内であるかどうかは、当社が判断致します。
保証適用除外	<p>下記項目については、保証適用除外とさせていただきます。</p> <ol style="list-style-type: none"> インバータの取扱、設置の不具合に起因する故障。 インバータの保管が当社の定める保管要領書によって実施されていないなど、保守管理が不十分であり、正しい取扱が行われていないことが原因による故障。 仕様を外れる運転が行われたことによる故障。 インバータを改造したことに起因する故障。 お客様範囲であるシーケンス回路等の不具合により、当社製品に二次的故障が発生した場合。 お客様の支給受部品もしくはご指定部品の不具合により生じた故障。 地震、火災、水害、塩害、ガス害、落雷、その他の不可抗力が原因による故障。 正常なご使用方法でも、冷却ファンの軸受けが自然摩耗、消耗、劣化したことが原因による故障。 前各号の他当社の責めに帰すことのできない事由による故障。
その他	<ol style="list-style-type: none"> インバータの取付け、取り外しは弊社範囲外とします。 インバータの運送費用は、双方負担とします。

■製品の返送修理品

保証期間	修理出荷後、6 ヶ月間と致します。
保証内容	<p>修理部品に起因する不具合がないことを保証致します。</p> <p>尚、修理以外の部品は保証外と致します。</p> <p>その他は、1 項製品の保証内に準じます。</p>
保証適用除外	その他は、1 項製品の保証外に準じます。
その他	1 項製品の保証適用除外に準じます。

■主要部品の寿命について

インバータに使用されている部品で、電解コンデンサ、冷却ファンなどは消耗品です。インバータの使用状況によって寿命が著しく異なりますが、交換等が必要な場合は、弊社の代理店、サービスへ問い合わせください。

社団法人 日本電機工業会発行の「汎用インバータ定期点検のおすすめ」をご参照ください。

インバータをお使いになるお客様へ

このカタログに記載のインバータは、一般産業用の三相誘導電動機の可変速用途にご使用いただけます。



注意

- ▼このカタログのインバータは、直接人命や人体に危害を及ぼすおそれのあるような状況の下で使用される機器あるいはシステム（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）に用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。そのような用途にインバータを検討される場合は必ず弊社へご照会ください。
- ▼故障または誤動作により人命に関わるような重要な設備および重大な損失の発生が予測される設備への適用に際しては、重大事故や重大損失にいたらないよう、設備側に安全装置を設置してください。
- ▼三相誘導電動機以外の負荷には使用しないでください。
- ▼モータを耐爆仕様でお選びの際、インバータは耐爆構造ではありませんので設置環境にご注意ください。
- ▼ご使用前に「取扱説明書」を良くお読みの上、正しくお使いください。
長期保管される場合も、「取扱説明書」を良くお読みの上、正しく保管ください。
- ▼この製品は電気工事が必要です。電気工事は、専門家が行ってください。

特殊モータ適用への注意

- 防爆モータ …………… 耐圧防爆形電動機を駆動する場合には、電動機とインバータを組合わせた防爆検定が必要となります。既設の耐圧防爆形電動機を駆動する場合も同様です。ただし、インバータは非防爆構造ですから安全な場所に設置してください。
d2G4につきましては HF-320、HF-430 カタログを参照ください。
- 極数変換モータ …………… 汎用電動機と定格電流が異なりますので、電動機の最大電流を確認してインバータを選定してください。極数の切替は、必ず電動機を停止してから行うようにしてください。回転中に行うと、回生過電圧、または過電流保護回路が動作し、電動機はフリーランとなります。
- ブレーキ付モータ …………… ブレーキ用電源の独立したものを使用し、ブレーキ電源は必ずインバータの一次側に接続し、ブレーキ作動時（電動機停止時）はインバータ出力を遮断してください。ブレーキの種類によっては低速域でランニングのガタ音が出る場合があります。
- 単相モータ …………… 単相電動機はインバータ駆動に適していません。コンデンサ始動式ではコンデンサに高調波電流が流れコンデンサを破壊する恐れがあり、分相始動、反発始動のものは、内部の遠心力スイッチが動作しないため始動コイルを焼損する恐れがあります。

400V 級汎用モータをインバータで運転する場合

標準電動機をインバータ駆動する場合、入力電圧の高い（400V 以上）高キャリア周波数形（例：IGBT）インバータや配線距離が長い場合は電動機の絶縁耐圧を配慮しなければならないことがありますので、ご照会ください。

