

400V 110KW インバータ盤

操作手順書

※この手順書には基本的な操作方法のみ記述してあります。
高機能・高性能なインバータを用いている為、様々な機能があります。
ご検討の際はお気軽にご相談ください。

※本製品はマトリクスコンバータ（K5=0）を使用しています。
その為、高調波抑制対策ガイドラインへの対応が容易です。

- 安全に御使用して頂くためのインバータ盤の正しい操作方法を記載しております。
- 御使用前にこの手順書を良くお読みのうえ、正しくお使いください。

株式会社シンテクノ

SHINTECHNO Corporation

西宮工場 〒662-0934 西宮市西宮浜2丁目25番地
TEL (0798) 33-6611
FAX (0798) 33-4100

目次

目次	1
----	---

1 各部の名称とはたらき	2
--------------	---

1-1 インバータ盤（正面パネル）	2
-------------------	---

1-2 インバータ盤（正面内部図）	3
-------------------	---

1-3 インバータ オペレータ部	4
------------------	---

2 運転・操作	5
---------	---

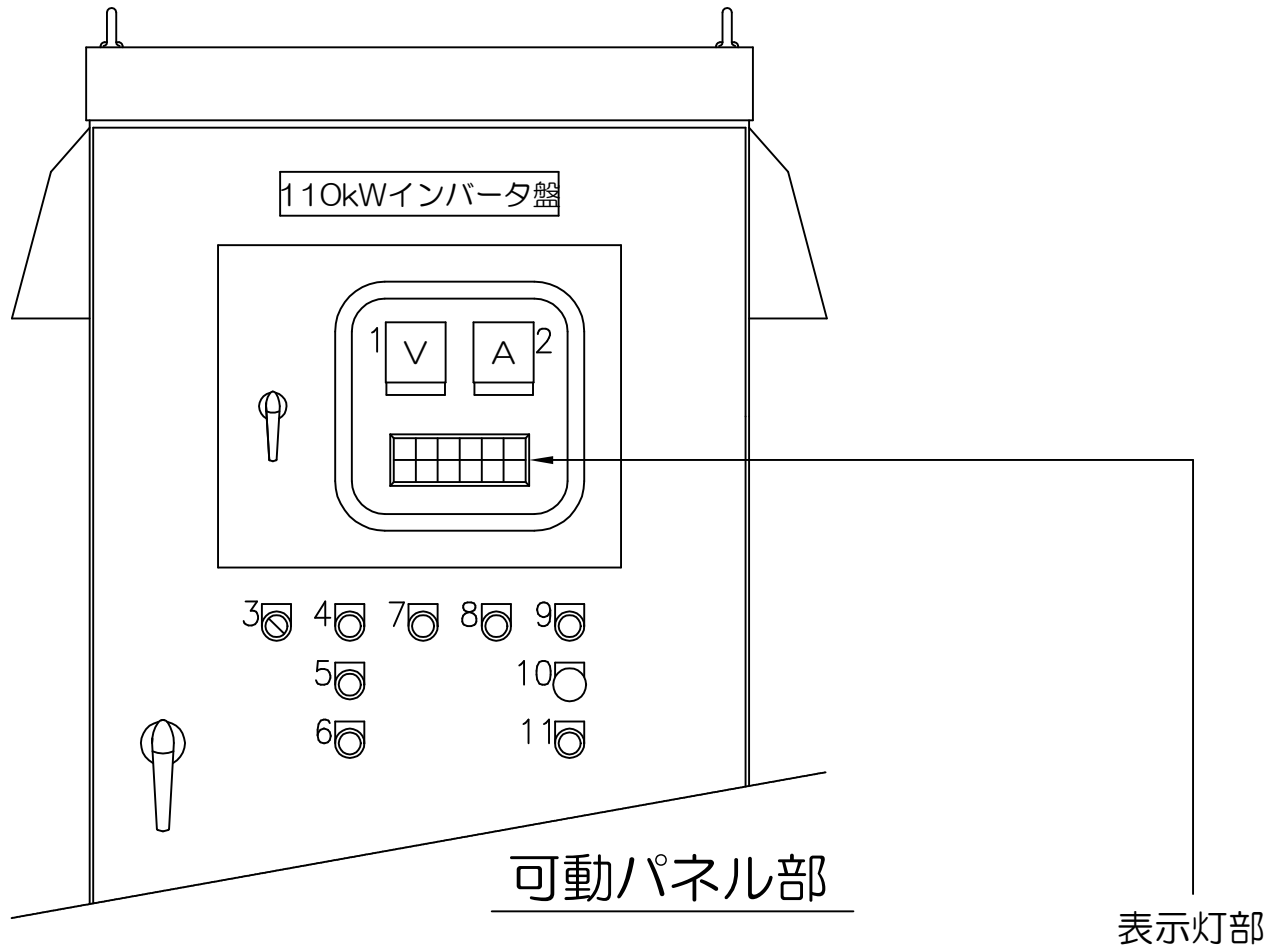
■運転前の確認■	5
----------	---

2-1 400V 110KW インバータ盤の運転	6
--------------------------	---

2-1-1 手元運転（手元操作にてモーターを運転する場合：基本操作の例）	6～8
--------------------------------------	-----

2-2 一般的なエラーと対処方法	9
------------------	---

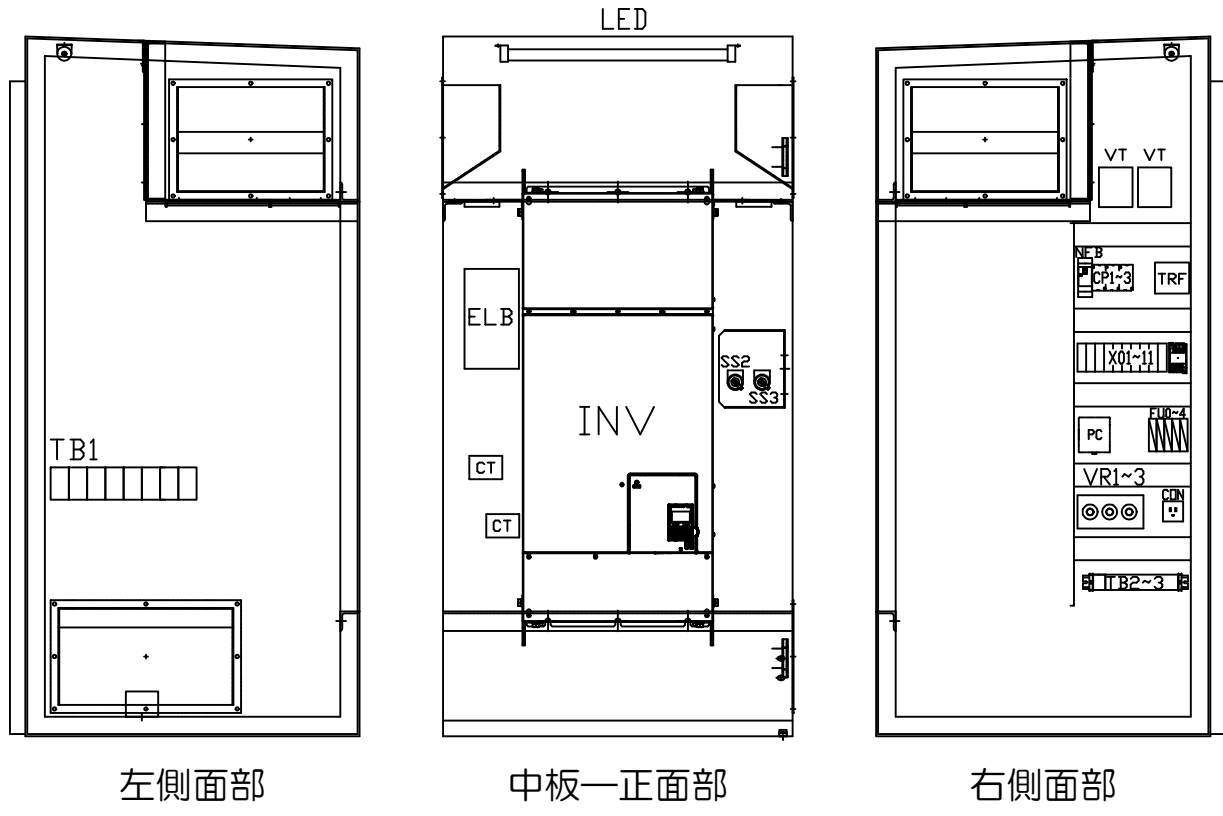
1-1 インバータ盤(正面パネル図)



電 源	正 転	低 速	高 速	逆転保持	非常停止
遠 方	逆 転	中 速	正転保持	INV異常	サーマル異常

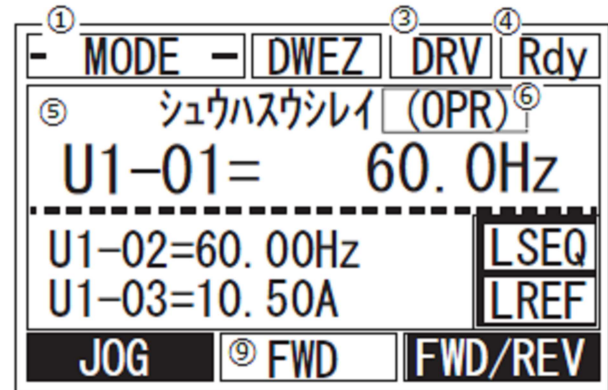
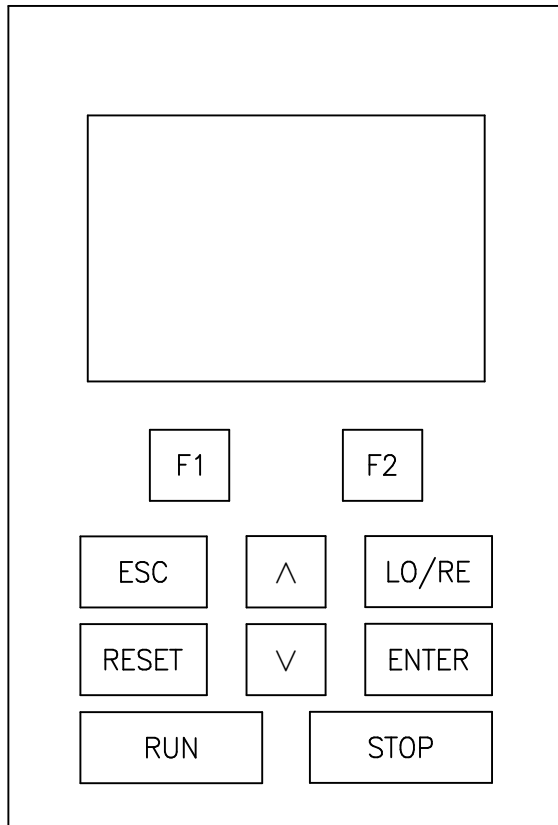
NO	記号	名 称	はたらき
1	V	交流電圧計	電源電圧を表示します(切換スイッチ付)
2	A	交流電流計	負荷電流を表示します(切換スイッチ付)
3	SS	手動-遠方切換スイッチ	インバータの手動運転-遠方運転の切換を行います
4	PB1	正転ボタン	正転運転を開始します
5	PB2	停止ボタン	周波数を減速させ最後に停止します(減速停止)
6	PB3	逆転ボタン	逆転運転を開始します
7	PB4	低速ボタン	運転中に押すことで一定の周波数にすることが可能です(出荷時設定は約10Hz)
8	PB5	中速ボタン	運転中に押すことで一定の周波数にすることが可能です(出荷時設定は約30Hz)
9	PB6	高速ボタン	運転中に押すことで一定の周波数にすることが可能です(出荷時設定は約60Hz)
10	PB7	非常停止ボタン	設定に従い停止します(出荷時は未設定の為、停止ボタンと同じ動作をします)
11	PB8	リセットボタン	エラーが発生している場合にエラーをリセットします

1-2 インバータ盤(正面内部図)



NO	記号	名 称	はたらき
12	TB1	端子台	電源側400Vを接続します
13	ELB	漏電遮断器	インバータ盤の主幹です
14	CT	計器用変流器	負荷電流を変流し、電流計を表示させます
15	INV	インバータ	モーターを設定した周波数や加減速時間で運転します
16	SS2	正転保持選択スイッチ	正転を保持するか保持しないか切換を行います
17	SS3	逆転保持選択スイッチ	逆転を保持するか保持しないか切換を行います
18	VT	計器用変圧器	主回路の電圧を変換し、電圧計を表示させます
19	NFB	配線遮断器	トランス (TRF) 前の遮断機です
20	TRF	トランス	主回路の電圧400Vを100Vへ変換します
21	CP	サーキットプロテクター	制御電源、表示灯、コンセント用の遮断機です
22	X1~11	ミニリレー	補助リレーです
23	PC	シーケンサー	インバータの制御用機器です
24	F0~4	ヒューズ	回路の保護ヒューズです
25	VR1	低速ダイヤル	運転時PB4 (低速ボタン) で動作する周波数を決めるダイヤルです
26	VR2	中速ダイヤル	運転時PB5 (中速ボタン) で動作する周波数を決めるダイヤルです
27	VR3	高速ダイヤル	運転時PB6 (高速ボタン) で動作する周波数を決めるダイヤルです
28	CON	コンセント	100V用コンセントです
29	TB2~3	端子台	外部端子です

1-3 インバータ オペレータ部説明



LCDディスプレイ

オペレータ部

NO	記号	名 称	はたらき
30	F1、F2	多機能キー	表示画面ごとに特定の機能が割り当てられます。
31	ESC	ESCキー	一つ前の画面に戻ります。
32	CT	計器用変流器	負荷電流を変流し、電流計を表示させます
33	RESET	RESETキー	異常検出時は異常リセットキーになります。
34	RUN	RUNキー	運転させます。
35	^	アップキー	画面の移行や設定値を変更（増加）します。
36	V	ダウンキー	画面の移行や設定値を変更（減少）します。
37	STOP	STOPキー	運転を停止させます。
38	ENTER	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。
39	LO/RE	LO/RE洗濯キー	運転を切替える際に押します。
①		モード表示エリア	MODE状況を表示します。
③		ドライブorプログラム	ドライブモードかプログラムモードかを表示します。
④		Ready	運転準備完了のときに表示します。
⑤		データ表示エリア	各種データ、各操作の詳細を表示します。
⑥		周波数指令権表示	周波数指令権がどこにあるか表示します。
⑨		正転／逆転表示	正転時に「FWD」、逆転時に「REV」を表示します。
※オペレータ部、LCDディスプレイ表示に関して詳細は 「安川マトリクスコンバータ U1000 テクニカルマニュアル」を参照してください。			

— 2 運転・操作 —

■運転前の確認■

運転の前に次のことを確認してください。

●安全の確認

万一機械の暴走が起っても、安全であることを確認の上、試運転を行ってください。

●機械の確認

機械の損傷がないことを確認してください。

●配線の確認

電源側及びモータ側の配線は、端子台に確実に規定トルク(付表1)で締付けてください。

締付けが緩いと、短絡、誤動作の原因になります。締め過ぎると、ネジやユニットの破損による短絡・誤動作の原因になります。

付表1 (圧着端子を使用した場合)

接続箇所	端子ねじ	締付けトルク
電源/負荷側端子台	M10(六角ナット)	15~20N・m(150~200Kgf・cm)
外部端子台	M4 (ネジ)	1.4~2.0N・m(14~20Kgf・cm)

●試運転

軽負荷、低周波数での試運転にて安全に動作することを確認の上、運転を行ってください。

2-1 400V 110KW インバータ盤の運転

2-1-1 手元運転（手元操作にてモーターを運転する場合：基本操作の例）

手順	操作要領	イメージ図
1	電源の供給 インバータ盤へAC200V電源を供給します。 1…電圧計(V)の表示を確認します。(AC400V) (電圧計の切換スイッチにて各相の電圧を確認して下さい。) 2…表示灯の電源部分を確認します。 ⚠危険 ■感電の恐れがあります 充電部に触れないで下さい。■	
2	ブレーカーの投入 1…(ELB)漏電遮断器を投入します。 2…制御電源(CP)サーキットプロテクタを投入します。 制御回路に電源が供給されます。 ⚠危険 ■感電の恐れがあります 充電部の保護カバーを外さないで下さい。■	
3	設定値の確認(簡易利用) 1…中板－正面部のINVのオペレータ部を操作します。 ①「∧」キー、「∨」キーを使いベリファイモードを選択します。 ②「ENTER」キーを押すと、変更されたパラメータが表示されます。 ③「∧」キー、「∨」キーを使い変更されたパラメータを確認していきます。 ※簡易利用での確認パラメータ 加速時間 C1-01:30s 減速時間 C1-02:30s ※補足:基本設定値(変更されていなければベリファイモードで表示されません。 制御モード A1-02:0(PGなしV/f制御) V/fパターン選択 E1-03:F(60Hz 定トルク特性) 50Hzで簡易利用する場合は E1-03:0(50Hz仕様)に変更してください。 ④LO/RE選択キーの左上が消灯していることを確認してください。 またLCDディスプレイに「RSEQ」「RPEF」が表示されていることも確認 ⑤確認が終了したら「ESC」キーを長押しして周波数指令画面へ戻ります。	
補	補足:設定値の変更 1…中板－正面部のINVのオペレータ部を操作します。 ①「∧」キー、「∨」キーを使いパラメータセッテイモードを選択します。 ②「ENTER」キーを押すと、パラメータセッテイモードに変わります。 ※LCDディスプレイ内の点滅部分が変更可能になります。 ③「∧」キー、「∨」キーを使い数値、または文字の変更 「ESC」キーにて変更する桁を左に移動します。 「RESET」キーにて変更する桁を右に移動します。 ④「ENTER」キーを押し「カキコミ カンリョウ」が表示されると変更完了です。 ⑤変更が終了したら「ESC」キーを長押しして周波数指令画面へ戻ります。	

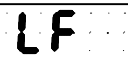
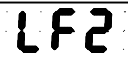
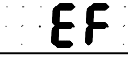
2-1-1 手元運転（手元操作にてモーターを運転する場合：基本操作の例）つづき

手順	操作要領	イメージ図																								
4	運転選択 1・・・盤正面のセレクトスイッチを手動運転側へ投入します。 (インバータ盤正面パネルの正転及び逆転始動スイッチにて運転が可能となります。) ⚠ 注意 ■遠方運転選択時は操作パネルでの運転ができません。 必ず手動運転を選択して下さい。■																									
5	正転運転(始動→加速→定速) 1・・・盤正面のPB1「正転ボタン」を押す。 ※正転ボタンだけでは周波数が設定されていないため始動しません。 2・・・目的の周波数に合わせて盤正面の「低速」「中速」「高速」ボタンを押す。 ※出荷時設定(60Hz仕様)では 低速:約10Hz 中速:約30Hz 高速: 60Hz インバータ内で設定されている加速時間に従って周波数が増加します。 ※出荷時設定では30sかけて目標周波数に到達します。																									
6	運転中に周波数を微調整する場合(最大60Hz仕様の場合) 1・・・盤の扉を開き、右側面部にあるダイヤルを操作します。 低速運転中はVR1「低速ダイヤル」を操作します。 中速運転中はVR2「中速ダイヤル」を操作します。 高速運転中はVR3「高速ダイヤル」を操作します。 ■周波数設定器の目盛について■ 周波数設定器には、0～10の目盛があり、目盛が10の位置で60Hzの設定ですが、その他の設定の場合は、下記 表1を参考にし、設定して下さい。 表1 <table><tr><td>目 盛</td><td>0</td><td>10</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>70</td><td>80</td><td>90</td><td>100</td></tr><tr><td>周波数(Hz)</td><td>0</td><td>6</td><td>12</td><td>18</td><td>24</td><td>30</td><td>36</td><td>42</td><td>48</td><td>54</td><td>60</td></tr></table> 周波数設定器 目盛 ※INVのオペレータ部で周波数を確認することができます。 周波数指令画面から「∧」キー、「∨」キーを使いモニターモードを選択します。 U1-01:周波数指令(ダイヤル操作により変化) U1-02:出力周波数(加減速時間をかけて周波数が変化します)	目 盛	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	周波数(Hz)	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	右側面部
目 盛	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100															
周波数(Hz)	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60															

2-1-1 手元運転（手元操作にてモーターを運転する場合：基本操作の例）つづき

手順	操作要領	イメージ図
7	モーターの停止(定速→減速→停止) 1…盤正面のPB2「停止ボタン」を押す。 インバータ内で設定されている減速時間に従ってモーターが減速し、停止します。 ※盤正面の表示灯にある「正転」の点灯はボタンを押したタイミングで消灯します。	
8	モーターの停止 モーターが完全に停止していることを確認して下さい。	
9	ブレーカーの遮断 (ELB)漏電遮断器及び(CP)サーキットプロテクターを遮断します。 主幹及び制御回路の電源が遮断されます。 ⚠ 危険 ■感電の恐れがあります 充電部の保護カバーを外さないで下さい。■ ⚠ 注意 長時間使用しない場合は、インバータ盤へ電源を供給している、ブレーカーを遮断して下さい。 また、扉を施錠し、安全な状態で保管して下さい。	
10	正転及び逆転ボタンの操作について ⚠ 注意 ■正転及び逆転ボタンはどちらか片方のみ投入し運転を行って下さい。■ 両方のボタンを投入すると、モーターが運転しません。 また、運転中の場合は、モーターが減速停止します。 必ず片方のスイッチのみ投入し運転して下さい。	

2-2 一般的なエラーと対処方法

ディスプレイ表示	名 称	主な原因と対処方法
	入力電源過電圧	入力電源電圧が過電圧検出レベル以上になっています。電圧を下げてください。
	入力電源低電圧	入力電源電圧が低電圧検出レベル以下になっています。電圧を上げてください。
 ~ 	外部異常 (入力端子 S1~S8)	外部接点入力端子から外部異常が入力されています。 配線が間違っていないか確認してください。 外部機器のアラーム機能が動作していないか確認してください。
	ファン異常	ファンの故障またはファン用電源の異常が発生しています。
	入力電源周波数異常	入力電源の配線端子が緩んでいないか、電圧変動が大きすぎないか確認してください。 瞬時停電が発生した場合もこのエラーが発生します。リセットしてください。
	出力欠相	出力側で欠相の発生または三相バランスが崩れています。
	出力電流アンバランス	端子の緩み、ケーブルの断線がないか確認してください。
	過電流	過電流検出レベルを超えた出力電流が検出されました。 モータの焼損の発生、ケーブルの短絡、負荷が大きすぎる等の確認をしてください。 また加速時間の設定が小さすぎる可能性もあります。加速時間を長くしてください。
	モータ過負荷	電子サーマルによりモータ過負荷保護が作動しました。
	出力欠相	負荷の大きさ、加減速時間が短すぎないか確認してください。 また電子サーマルの特性とモータ過負荷の特性が合っているか、 電子サーマルの設定が適切か確認してください。
	正転・逆転指令同時入力	正転ボタンと逆転ボタンが同時に押された可能性があります。リセットしてください。
	異常発生後のリセット	異常の原因を取り除いた後で下記の異常リセットを行ってください。 オペレータ部に異常内容を示す文字が表示されている状態で、 オペレータの「RESET」キーを押してください。 または 主回路電源を一度オフにする。 オペレータ部の表示が消えてから主回路電源をオンにする。