

電磁フィーダコントローラ

取扱説明書

【標準タイプ(センサータイマ機能付)】

MFC-S3B

MFC-S6B

この取扱説明書はバージョン1以降に対応しています。

電源をONした時に表示されるバージョン情報を確認の上ご利用ください。

ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みになり、製品を安全にお使い下さい。
お読みになった後はいつでも見られるところに大切に保管し、必要なときにお読み下さい。
なお、この取扱説明書は最終ご需要先まで必ずお届け下さい。



目次

| | |
|----------------------------|----|
| 1. はじめに | 2 |
| 2. お使いの前に | 2 |
| 3. 安全上のご注意 | 2 |
| 4. 各部の名称 | 4 |
| 5. はじめて使うとき | 6 |
| 6. 入出力の接続 | 7 |
| 7. 操作パネルについて | 12 |
| 7-1. 操作パネルの説明 | |
| 7-2. 表示モードについて | |
| 7-3. ファンクション設定 | |
| 7-4. 運転準備 | |
| 8. 運転・振幅調整の方法 | 15 |
| 9. 付加機能 | 18 |
| 9-1. ソフトスタート・ストップ機能 | |
| 9-2. オーバーフローセンサタイマ機能 | |
| 9-3. 運転信号遅延出力タイマ機能 | |
| 9-4. 出力電圧リミット設定 | |
| 10. i oモード設定機能 | 19 |
| 11. リモートユニット (RCU-3A) について | 20 |
| 12. パラメータの設定方法 | 21 |
| 13. 保護、警報 | 23 |
| 14. トラブルの場合 | 24 |
| 15. オプション品一覧 | 24 |
| 16. 仕様 | 25 |
| 17. 外形寸法図 | 26 |
| 18. 保証 | 27 |

1. はじめに

この度は、電磁フィーダ用デジタル式コントローラをお買い上げ頂き誠にありがとうございます。

電磁フィーダは、交流電磁石とそれによって板ばねに蓄えられたエネルギーとの相互の力で作動するパーツフィーダです。

専用のデジタル式コントローラとの組み合わせにより、難しい調整を必要とせず簡単な操作で効率よくご使用頂けます。

電磁フィーダとの接続や調整の前に本取扱説明書を熟読の上、電磁式パーツフィーダの優れた機能を正しく御使用して頂く様お願い申し上げます。

2. お使いの前に

梱包を解く前に衝撃や振動を与えないように取り扱って下さい。

梱包を解いて



- (1) 輸送中に破損した物はないでしょうか？
- (2) 銘板の定格、容量、型番はご注文通りでしょうか？

以上2点をご確認下さい。万一不具合の所がありましたら、ご注文先までご照会下さい。

3. 安全上のご注意

製品をご使用（据付、運転、保守、点検等）の前に、必ずこの取扱説明書を熟読し、機器の知識、安全の情報、注意事項のすべてについて習熟してからご使用下さい。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」、「注意」として区分してあります。

| | |
|---|---|
|  危険 | 取扱を誤った場合に、危険な状況がおこりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。 |
|  注意 | 取扱を誤った場合に、危険な状況がおこりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び部分的損害だけの発生が想定される場合。 |

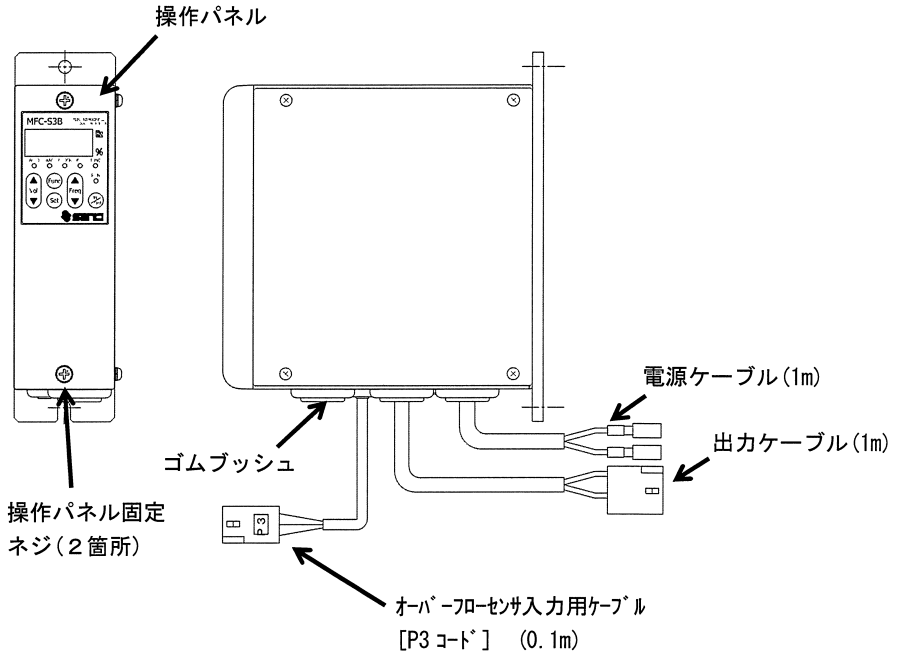
危険

- ・活線状態で作業をしないで下さい。感電のおそれがあるため、必ず元電源を切って作業をして下さい。
- ・分解・改造・修理をしないで下さい。感電、火災、けがの原因となります。修理は販売店にご依頼下さい。
- ・通電中は正面のカバーを外さないで下さい。感電の原因となります。
- ・内部に物を入れたり差し込まないで下さい。感電、火災の原因となります。
- ・爆発・引火性のガスのある場所で使用しないで下さい。感電、火災の原因となります。
- ・水などの液体をかけないで下さい。感電、火災の原因となります。
- ・発煙・異臭・異常音などの異常が発生した場合すぐに入力電源を遮断して下さい。そのまま使用すると火災の原因となります。販売店までご連絡下さい。
- ・長時間運転しない場合は、入力電源を遮断して下さい。そのまま通電していると火災の原因となります。
- ・感電や火災のおそれがあるため、電源ケーブル、出力ケーブル等の結線は取扱説明書にそって実施して下さい。
- ・感電のおそれがあるため、電源ケーブル、出力ケーブル等を無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込んだりしないで下さい。
- ・感電のおそれがあるため、アース用端子又はアース接地指示部を確実に接地して下さい。高い所や転倒しやすい台に接地する場合は、条件により落下、転倒のおそれがありますので、落下、転倒防止の処置をして下さい。
- ・入力端子以外の端子にはメガーテストを行わないで下さい。

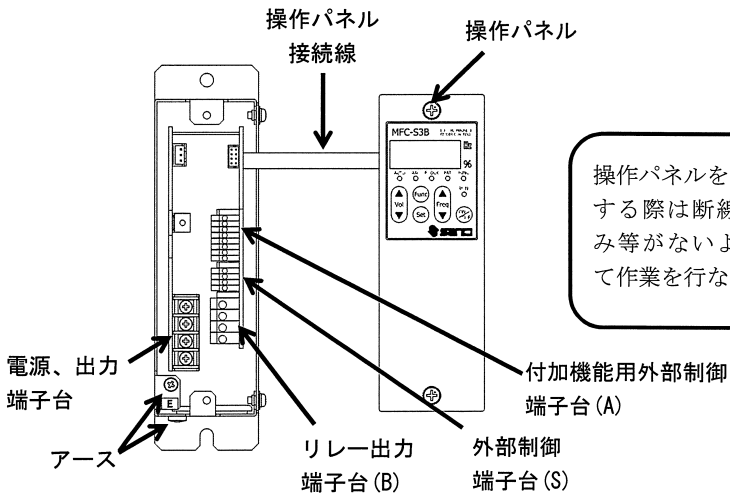
注意

- ・ピエゾ方式のパーツフィーダなど他の用途には使用出来ません。
- ・電源の投入遮断を頻繁に行わないで下さい。故障の原因となります。
- ・出力側に電磁接触器等を入れて振動機の運転・停止を行わないで下さい。故障の原因となります。
- ・入力電源が入った状態で、振動機側での溶接作業を行わないで下さい。
- ・振動機とコントローラが接続された状態で、振動機側での溶接作業を行わないで下さい。
- ・銘板・シール等を取り外さないで下さい。
- ・製品を取付する際は確実な保持・固定を行って下さい。
- ・製品の落下によりけがのおそれがあるため、梱包状態でも積み上げて輸送運搬しないで下さい。
- ・屋外、湿度の高い場所、温度変化の激しい場所に置かないで下さい。
- ・梱包状態でも二段以上積み上げないで下さい。
- ・製品を廃棄する場合、一般産業廃棄物として適切な廃棄処理を行って下さい。

4. 各部の名称

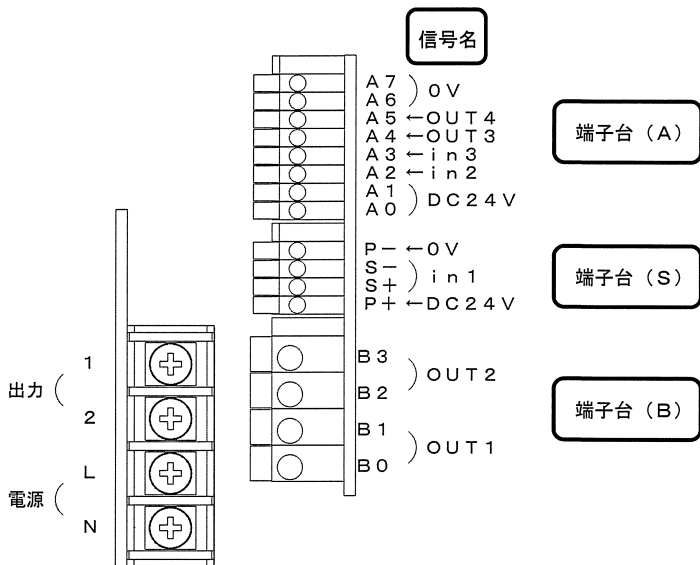


操作パネルを外した状態



操作パネルを取付、取り外しする際は断線または挟み込み等がないよう十分注意して作業を行なって下さい。

端子台番号



外部信号用(スクリューレス)端子台への配線

端子台のレバーをマイナスドライバー等で押し下げながら電線を電線挿入穴へ差し込み、ドライバーを離すと電線が固定されます。

使用可能電線サイズ

- 端子台 (A), (S)

撚り線 : AWG26~20

単線 : AWG26~20

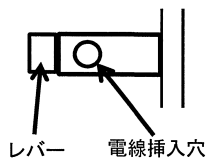
被覆剥き長さ : 10~11mm

- 端子台 (B)

撚り線 : AWG22~14

単線 : AWG22~14

被覆剥き長さ : 9~10mm



5. はじめて使うとき

運転までの流れは以下のようになります。

入出力の接続

電源入力線、振動機出力線
オーバーフローセンサ
外部制御
電磁弁等

パラメータ設定

in1, in2 入力ロジック

振幅調整

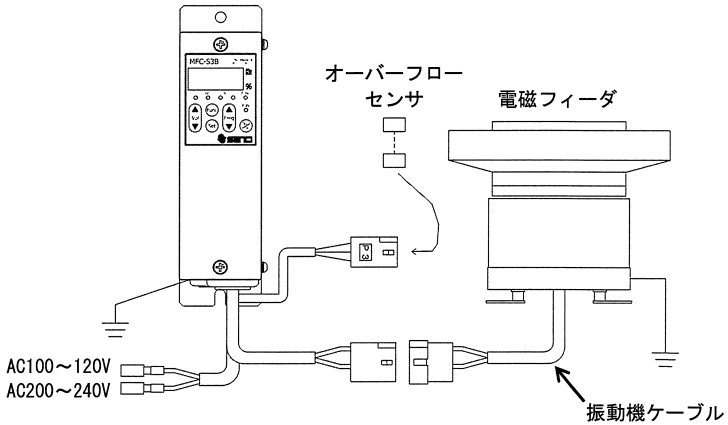
付加機能

ソフトスタート、センサ入力、電磁弁出力のタイマ設定

運転

外部信号及びセンサ入力により運転

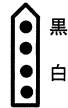
6. 入出力の接続



1) 振動機との接続

電源が遮断されていることを確認してから、コントローラの出カケーブルと電磁フィーダの振動機ケーブルを接続して下さい。

コネクタの電線色は右図のようになっています。



※1： ピエゾフィーダには接続しないで下さい。

※2： 無負荷での運転はお止め下さい。

※3： 振動機は必ず接地して下さい。

2) 電源への接続

電源ケーブルを単相電源に接続します。

すべての配線が完了するまで電源は投入しないで下さい。

※1： 接続する電源は必ず商用電源に接続して下さい。

※2： 入力電圧を振動機の定格に合わせて下さい。

※3： コントローラは必ず接地して下さい。

※4： 入力電源側で ON/OFF 制御を行わないで下さい。

3) オーバーフローセンサの接続 [in2 入力]

オーバーフローセンサ入力用ケーブル(P3 コード[※])の端末にオーバーフローセンサを接続して下さい。

接続可能なセンサは、NPNオープンコレクタ出力センサが使用可能です。

(PNPオープンコレクタ出力センサは対応しておりません)


※1. オーバーフローセンサ入力用ケーブル(P3 コード[※])は、端子台[in2]へ接続されています。

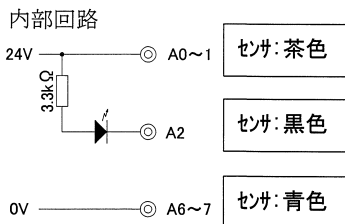
※2. オーバーフローセンサを接続しない場合は、「パラメータ No. 07=L o」に設定して下さい。

※3. 本コントローラのサービス電源は、DC24V 160mA です。

オーバーフローセンサ、電磁弁等の消費電流の合計が超えないよう注意して下さい。

[P3 コード[※]の端末コネクタ信号名]

| | |
|---|----------------------------|
|  | 赤 [24V 端子 No. A0] - センサ 茶線 |
| | 白 [信号 端子 No. A2] - センサ 黒線 |
| | 黒 [0V 端子 No. A6] - センサ 青線 |



4) 外部信号の接続 [in1 入力]

オーバーフローセンサの他に振動機の運転・停止を行う場合に接続して下さい。

外部信号をご使用になる場合は、「パラメータ No. 06=h i」に設定して下さい。

※1. 外部信号の接続を行う場合、操作パネルを外す必要があります。

電源が遮断されていることを確認してから操作パネルを外して下さい。

接続が完了後は、操作パネルを取り付けてから電源を投入して下さい。

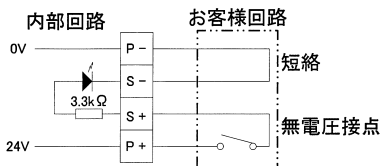
尚、操作パネルはコントローラ本体と接続線で繋がっています。取付・取り外しの際は断線または挟み込み等無いよう十分注意して作業を行って下さい。

外部制御信号でコントローラの運転・停止を行う場合、無電圧接点信号又は電圧信号(DC24V)のいずれかの方法で行えます。

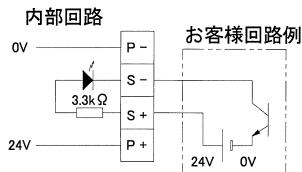
ご使用になる信号と接続方法を間違えないよう下記①または②の方法で外部制御端子台へ接続して下さい。配線の際は極性を間違えないようご注意ください。

尚、[S+] - [S-]間にはDC24V 10mA以下の電流が流れます。微小電流用リレーを使用するなど接続機器の選定にご注意下さい。

① 無電圧接点信号



②電圧信号 (DC24V)



【in1 入力と in2 入力の関係】

- ① in1 が運転条件のときに in2 が有効になります。
- ② in1 と in2 共に運転条件となったときに、振動機は運転します。

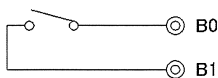
| | 信号の入力状態 | | 振動機の動作状態 | |
|------------------------|-----------|-----------|----------|--------|
| | | | 設定：h i | 設定：L o |
| in1 入力 パラメータ No. 06 | 接続①：閉 | 接続②：DC24V | 運転条件 | 停止 |
| | 接続①：開 | 接続②：0V | 停止 | 運転条件 |
| in2 入力 パラメータ No. 07 | センサ信号：ON | | 運転条件 | 停止 |
| | センサ信号：OFF | | 停止 | 運転条件 |

□：初期設定

5) 外部出力

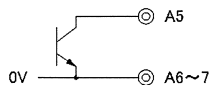
(1) 運転信号出力 OUT1 [リレー接点出力 AC250V 3A]

振動機出力に同期した信号です。



(2) 運転信号出力 OUT4 [オープンコレクタ出力 DC24V 80mA 以下]

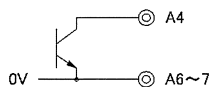
振動機出力に同期した信号です。



(3) 運転信号遅延出力 OUT3 [オープンコレクタ出力 DC24V 80mA 以下]

タイマ設定により ON は振動機出力より先に立ち上がり、OFF は振動機出力より遅れて立ち下がります。

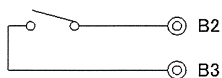
24V ————— ⊙ A0~1



(4) アラーム信号、異常信号出力 OUT2 [リレー接点出力 AC250V 3A]

パラメータ No. 08 設定で、ワーク不足信号と異常出力の機能を切替が出来ます。

- ① AL=ワーク不足信号 : in2 入力が設定時間(パラメータ No. 0n)続くと出力
- ② Er=異常信号 : 過電流エラー等のエラー停止時に出力

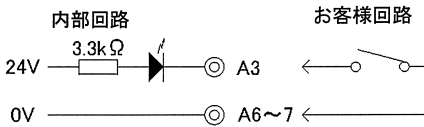


※ 1. 本コントローラのサービス電源は、DC24V 160mA です。

オーバーフローセンサ、電磁弁等の消費電流の合計が超えないよう注意して下さい。

6) 速度切替機能

運転モード（Aモード）で外部信号[in3 入力]のON、OFFにより運転パターンを切替えることができます。



| 運転モード | Aモード | | nモード | |
|----------|-------|-------|-------|-------|
| 運転パターン | パターン1 | パターン2 | パターン1 | パターン2 |
| 外部信号時表示 | out 1 | out 2 | out 1 | out 2 |
| パネル設定時表示 | 無効 | 無効 | P 1 | P 2 |
| in3 入力状態 | OFF | ON | OFF | ON |

※パネル設定時に、P 3 及び P 4 がありますが、外部信号で切替はできません。

a) 運転モード別の運転パターン切替方法

(1) Aモード

外部信号[in3 入力]をON・OFFして行います。

(2) nモード

①外部信号[in3 入力]をON・OFFして行います。

②パネル設定でP 1、P 2に切替ます。

b) 運転パターン毎の振幅調整方法

①nモードで行います。

②Func キーを3回押すと、PAT ランプが点滅し「out1」を表示します。

③Freq▲キーを押すと「P1」→「P2」→「P3」→「P4」→「out1」の順に表示が変わります。Freq▼キーの場合は逆順になります。

④「P2」を表示中にSet キーを押します。

（運転パターン2で振幅調整する場合）

⑤PAT ランプが点灯し、電圧%を表示します。

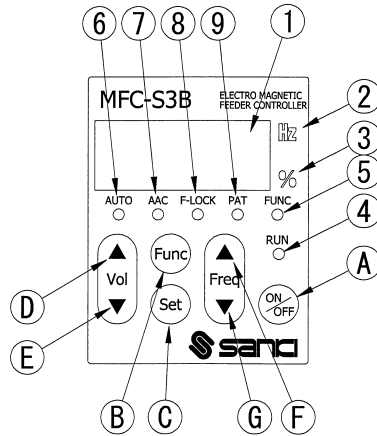
⑥「8. 運転・振幅調整の方法」で振幅調整を行います。

⑦パターン1、2共に調整が完了したらAモードで運転を行って下さい。

Aモードでは、強制的に外部信号の設定に切り替わります。

7. 操作パネルについて

7-1. 操作パネルの説明



1) 表示灯の説明

| No | 名称 | 内容 |
|----|-------------|--|
| ① | データ表示部 | 7seg 4桁のLED 電圧・周波数・各設定・エラーコードを表示 |
| ② | 周波数表示灯 | データ表示部が周波数表示のとき点灯 |
| ③ | 電圧%表示灯 | データ表示部が電圧表示のとき点灯 |
| ④ | 運転表示灯 | コントローラの出力状態 点灯:外部制御で運転中 点滅:ON/OFFキーで強制運転中 長い消灯点滅:ON/OFFキーで強制停止中 |
| ⑤ | パラメータモード表示灯 | 点灯:パラメータ設定中 |
| ⑥ | 運転モード表示灯 | 点灯:Aモード(運転モード) 消灯:nモード(調整モード) 点滅:ファンクション設定選択中 |
| ⑦ | 定振幅制御表示灯 | ※本機では使用しません |
| ⑧ | 周波数ロック表示灯 | 点灯:周波数ロック中(nモード時のみ) 消灯:周波数ロック解除 |
| ⑨ | 運転パターン設定表示灯 | 点灯:パター設定(nモードで設定時のみ) 消灯:外部信号設定 点滅:ファンクション設定選択中 |

2) 操作キーの説明

| No | 名 称 | 内 容 |
|----|-----------|--|
| A | ON/OFF キー | 強制運転・強制停止操作を行う。 |
| B | Func キー | 短押し:ファンクション設定切替 長押し:パラメータモード [※] 、通常モード [※] の切替 |
| C | Set キー | 短押し:データ変更、決定 長押し:データセーブ [※] (電圧・周波数を保存)。 |
| D | Vol ▲キー | 通常モード [※] :周波数表示時に短押しすると電圧表示に切り替わります。 Aモード [※] 時;電圧の変更はできません。 |
| E | Vol ▼キー | nモード [※] 時;出力電圧を調整します。 パラメータモード [※] :パラメータNo.の選択 |
| F | Freq ▲キー | 通常モード [※] :電圧表示時に短押しすると周波数表示に切り替わります。 Aモード [※] 時;周波数の変更はできません。 |
| G | Freq ▼キー | nモード [※] 時;周波数を調整します。 ファンクション設定表示中:各ファンクション設定変更 パラメータモード [※] :各パラメータのデータ変更 |

*長押し: キーを2秒間押し続ける

7-2. 表示モードについて

1) 通常モード

データ表示部に出力電圧、周波数、ファンクション設定を表示、設定電源をONするとこの表示になります。

Aモード⇒出力電圧、周波数の表示。ファンクション設定を表示、設定

nモード⇒出力電圧、周波数の表示、設定・データセーブ。

ファンクション設定を表示、設定

2) パラメータモード (表示灯⑤FUNC が点灯)

データ表示部にパラメータを表示、設定 (詳細は⇒P-21)

運転モードにより設定可能なパラメータは異なります。

Aモード⇒運転中に変更が必要なパラメータを表示、設定

nモード⇒全パラメータを表示、設定

表示モードの切替は、Func キーを2秒間長押しです。

表示モードに関わらず、パネル及び外部制御による運転・停止操作は可能です。

7-3. ファンクション設定

通常モード（出力電圧又は周波数）表示中に操作可能です。Func キーを押すと⑥～⑨の表示灯が順次点滅状態になり、各ファンクション設定項目がデータ表示部に表示されます。運転モードにより Func キーを押したときに表示するファンクション設定は異なります。

(a) Aモード

電圧(周波数) → ⑥AUTO → ⑨PAT → 電圧

(b) nモード

電圧(周波数) → ⑥AUTO → ⑧FLOCK → ⑨PAT → 電圧

設定の選択は Freq▲キー又は Freq▼キー、設定変更の実行は Set キーで行います。

設定変更が完了すると電圧表示になります。

設定変更中に Set キーを押さずに Func キーで次の項目に移った場合は設定は変更されません。

※キー操作が5分間以上なかった場合は電圧表示になります。

(1) AUTO : 運転モード選択

| データ表示部 | モード | 機能 |
|--------|-----------------|--|
| A | Aモード (運転モード) | 各運転パターン設定で振動機は運転します。 nモード設定 V V V Fで振動機は動作します。 電圧・周波数は変更できません。 |
| n | nモード (調整モード) | 各運転パターン設定又はパレ設定で振動機は運転します。 V V V Fで振動機は動作します。 電圧・周波数を設定し振幅調整を行います。 |

(2) F-LOCK : 周波数固定設定

nモード時に周波数をロックするか設定します。

(3) PAT : 運転パターン切替

Px(x=1~2) : パネル設定を表示 (nモードのみ設定可能)

outx(x=1~2) : 外部信号 in3 の状態の運転パターンを表示

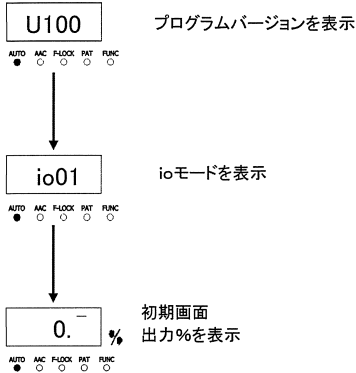
7-4. 運転準備

電源を入れる前に、コントローラの型式・仕様・電源電圧・振動機の定格に間違いがないか、また接続に誤りがないか再度ご確認下さい。特に外部信号を使用される場合は極性を間違えないようお願い致します。

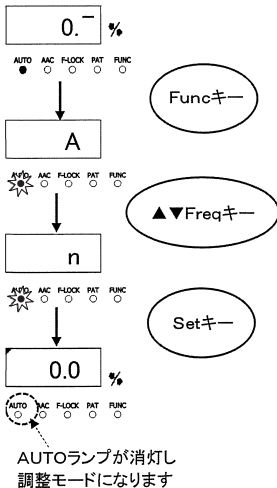
8. 運転・振幅調整の方法

①電源ON

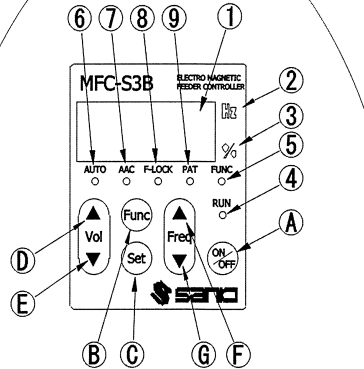
下記の順に表示されます(2秒間ずつ)



②運転モードから調整モードへの切り換え



操作パネル



<ランプの状態>

● : 点灯 ⚡ : 点滅 ○ : 消灯

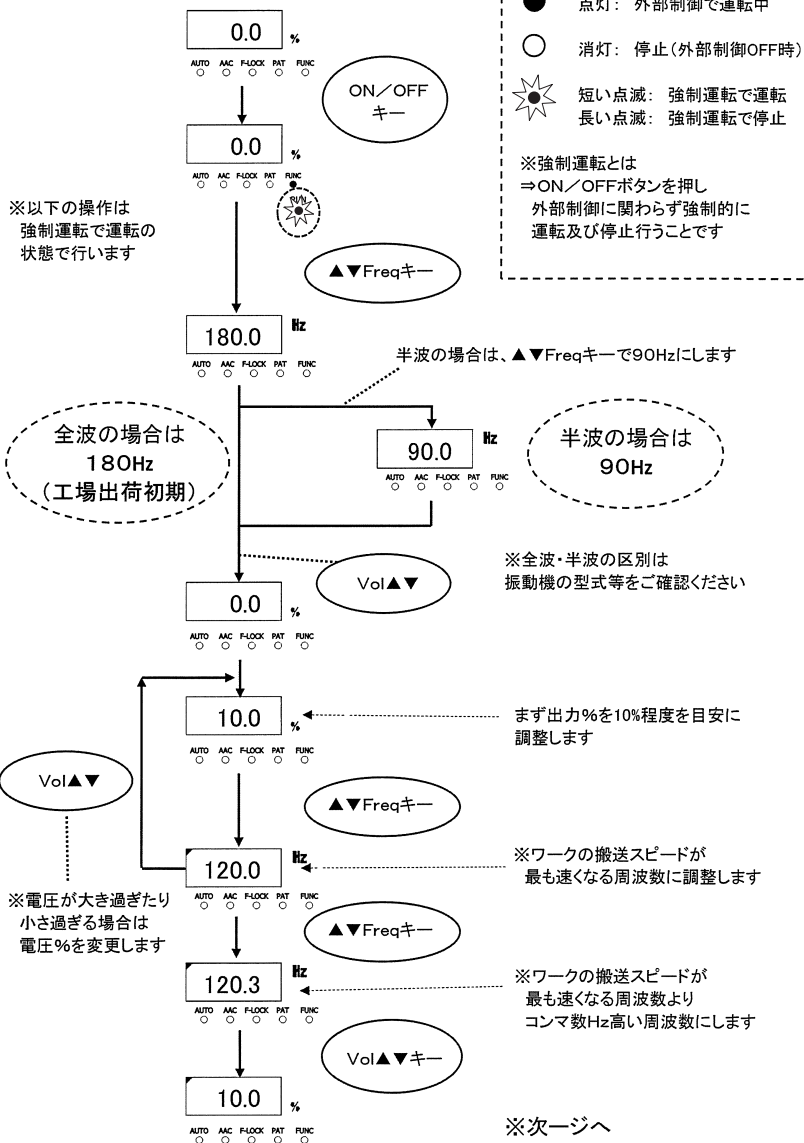
- ①データ表示部
- ②周波数表示灯 (A) ON/OFFキー
- ③電圧%表示灯 (B) Funcキー
- ④運転表示灯 (C) Setキー
- ⑤パラメータ表示灯 (D) Vol▲キー
- ⑥運転モード表示灯 (E) Vol▼キー
- ⑦※本機では使用 (F) Freq▲キー
しません (G) Freq▼キー
- ⑧周波数ロック表示灯
- ⑨運転パターン設定

<調整モードとは>

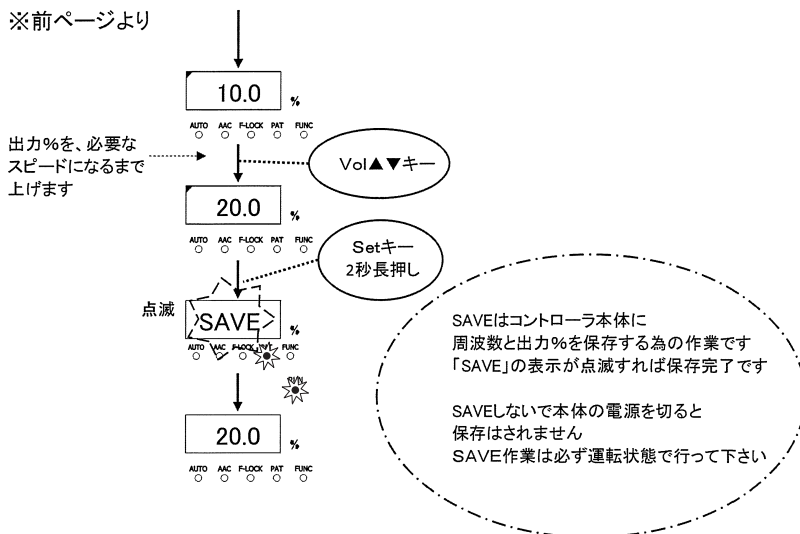
⇒周波数・出力%の調整ができ、
全てのパラメータの設定・変更ができる
モードです

※次は<③振幅の調整>へ進みます

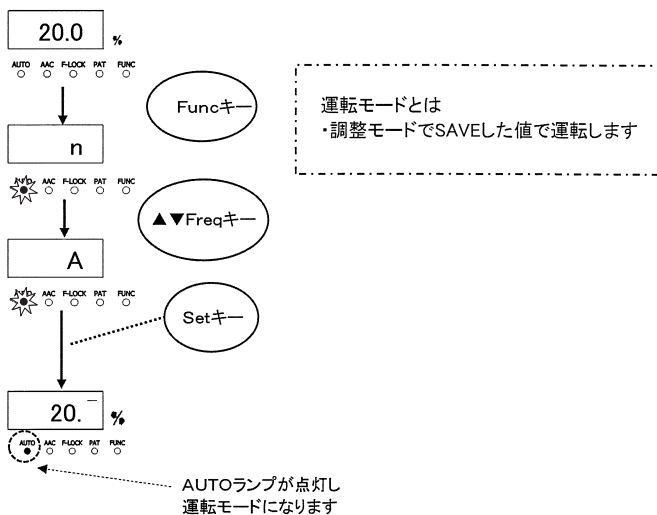
③ 振幅の調整



※前ページより



④調整モードから運転モードへの切り換え



※これで振動の調整は終わりです

9. 付加機能

9-1. ソフトスタート・ソフトストップ機能

振動機の立ち上がり時間、立ち下がり時間の調整が必要な場合、ソフトスタート・ソフトストップの設定を変更して下さい。

パラメータの設定で変更します。

パラメータ No. 0C : ソフトスタート = 運転開始後、設定出力に到達するまでの時間

パラメータ No. 0d : ソフトストップ = 停止条件後、設定出力から停止するまでの時間

設定時間は 0.2～9.9 秒です。(初期値は 0.2 秒)

9-2. オーバーフローセンサタイマ機能

オーバーフローセンサ [in2 入力] のタイマ設定はパラメータ設定で行います。

パラメータ No. 0A : ON デレイ = 停止中にセンサ信号 ON 状態が続き運転するまでの時間

パラメータ No. 0b : OFF デレイ = 運転中にセンサ信号 OFF 状態が続き停止するまでの時間

9-3. 運転信号遅延出力タイマ機能

運転信号遅延出力 OUT3 の動作を振動機出力のタイミングとずらすことができます。

パラメータ No. 0E : 起動遅れ = 振動機出力が運転条件になったとき OUT3 を出力し、振動機の出力を開始するまでの時間

パラメータ No. 0F : 停止遅れ = 振動機出力が停止後、OUT3 が ON し続ける時間

9-4. 出力電圧リミット設定

出力電圧の最大値 (100%) を変更できます。

パラメータ No. 00 で設定し、1～99%の範囲に設定できます。(無効:—設定時は100%)

※設定の変更は n モード、停止状態で行います。

・ Vol▲キーを押し続けた場合

設定値以上の値に設定できません。

<設定例>

「パラメータ No. 00=50」に設定した場合は、50.0%が最大です。

10. i oモード設定機能

本機は、オーバーフローセンサ入力[in2 入力]の制御対象を切替えることができます。

i oモード設定で出来る機能は

- ① i oモードの変更
- ②設定データの初期化【工場出荷時の状態に戻す】

| 機 能 | |
|---------|--|
| i o 0 1 | in2 入力で振動機出力を制御する【オーバーフロー停止有り】(工場出荷設定) |
| i o 0 2 | in2 入力で振動機出力を制御しない【オーバーフロー停止なし】 |
| 9 9 | 設定データの初期化【工場出荷時の状態に戻す】 |

1) i oモードの切替方法

(1)電源 OFF 状態で、Vol▲キーと Freq▼キーを同時に押しながら電源を投入する。

(2)データ表示部が「i o 0 1」を表示し起動します。

※通常起動してしまった場合は、再度行って下さい。

(3)Freq▲キーを押し、使用する i oモードを選択します。

「io01」→「io02」→「99」→「io01」の順に表示します。

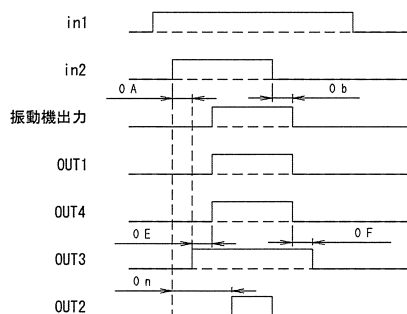
Freq▼キーの場合は逆順になります。

(4)Set キーを2秒間長押しで、選択した i oモードで通常起動します。

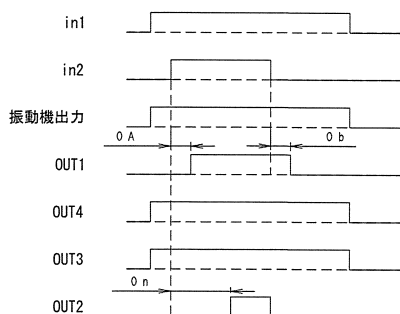
例えば、「io02」を選択した場合は、電源ON時に i oモードを表示する際に、「io02」を表示します。

※各 i oモード時の動作は、以下のタイムチャートの動作になります。

① i o 0 1 の時



② i o 0 2 の時



io02 の時、パラメータ No.「0E」、「0F」は無効になります

2) 設定データの初期化【工場出荷時の状態に戻す】

(1) 電源 OFF 状態で、Vol▲キーと Freq▼キーを同時に押しながら電源を投入する。

(2) データ表示部が「i o 0 1」を表示し起動します。

※通常モードで起動してしまった場合は、再度行って下さい。

(3) Freq▲キーを2回押すと、データ表示部に「9 9」が点滅表示されます。

(4) Func キーと Set キーを同時に3秒間長押しするとオールリセットされます。

(5) オールリセットが完了するとデータ表示部は「9 9」が点灯状態になります。

(5) Func キーを2秒間長押しで工場出荷時の状態で通常起動します。

この状態で一旦電源を OFF し、再び電源を投入した場合も同様です。

※この操作を実行するとパラメータ・周波数・電圧設定データは全て消去されます。

1 1. リモートユニット (RCU-3A) について

リモートユニットを接続し、外部より電磁コントローラの出力電圧を操作できます。

※周波数は、コントローラ本体の設定周波数になります。

使用方法の詳細については、別途リモートユニット (RCU-3A) の取扱説明書をご参照ください。

1) 機能

電圧可変入力 : 3点 (それぞれ可変抵抗又はアナログ DC0~5V 入力を選択)

電圧可変入力の切替入力 : 3点 (無電圧接点入力)

2) 接続

MFC-S 本体の端子台 (S) に接続

3) 使用方法

(1) リモートユニット設定を有効 (パラメータ No. 0L:on) にします。

(2) in1 設定を h i (パラメータ No. 06:hi) にします。

(3) 「8. 運転・振幅調整の方法」で振幅調整を行います。

※ここで行った振動が、リモートユニットで操作できる最大値になります。

(4) Aモードで運転します。

運転・停止は、リモートユニット側の制御信号で行って下さい。

MFC-S 本体の ON/OFF キーで行った場合は、リモートユニット側の入力が無効になります。

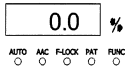
Aモード、リモートユニット設定が有効時は、データ表示部に表示される電圧%時の少数点部分は右図のようになります。

30. =

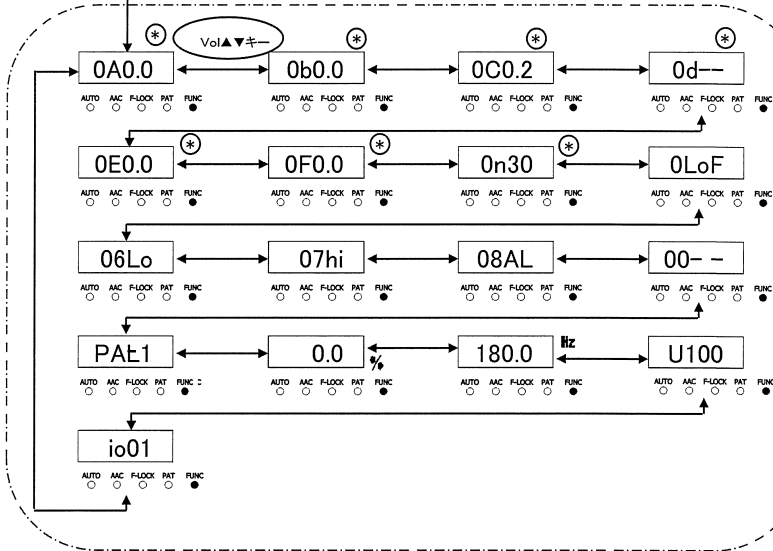
1 2. パラメータの設定方法

1) パラメータデータの設定方法

通常モード画面

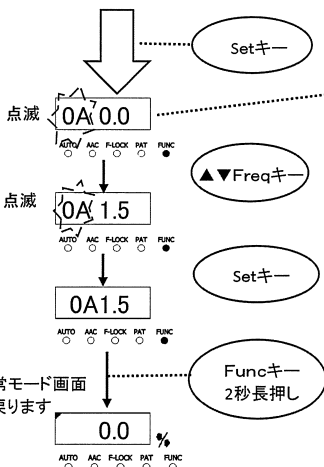


パラメータモード画面



※パラメータモードでVol▲▼キーを押すと
枠内に示したパラメータの項目を移動できます
Vol▲キー: 0A、0b、0C・・・の順に移動
Vol▼キー: 0A、io01、U100・・・の順に移動

※Aモードでは、「*」印をつけたパラメータのみ変更できます
nモードでは全てのパラメータが変更できます
詳細は「パラメータ設定一覧」の表を参照して下さい



※設定したいパラメータのところ
Setキーを押すと項目が点減し
数値を変更することができます
ここではパラメータNo.0Aを
例にしています

※数値の設定後、Setキーを
押すと設定値が保存されます

※変更中にsetキーを押さずにVol▲▼キーを
押すと、変更が保存されずにキャンセルされます

又、キー操作が5分間以上無かった
場合は通常モード(電圧表示)に強制的に戻ります

2) パラメータ設定一覧

Vol▲を押すと表の下方向の順で表示。Vol▼は逆順で表示。

| No. | 機能名 | 説明 | 設定範囲 | 初期値 | | 運転中変更 | 運転モード別の表示 | |
|-----|-----------------|------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-----------|---|
| | | | | パターン1 | パターン2 | | n | A |
| 0A | ON delay timer | in2 入力オンデレイタイム | 0.0-9.9 | 0.0 | | ○ | ○ | ○ |
| 0B | OFF delay timer | in2 入力オフデレイタイム | 0.0-9.9 | 0.0 | | ○ | ○ | ○ |
| 0C | Soft start | 出力ソフトスタートタイム | 0.2-9.9 | 0.2 | | ○ | ○ | ○ |
| 0D | Soft stop | 出力ソフトストップタイム | 0.2-9.9 --:無効 | -- | | ○ | ○ | ○ |
| 0E | 起動遅れタイム | 出力起動遅れタイム | 0.0-9.9 | 0.0 | | ○ | ○ | ○ |
| 0F | 停止遅れタイム | OUT4 出力停止遅れタイム | 0.0-9.9 | 0.0 | | ○ | ○ | ○ |
| 0n | ワーク不足タイム | in2 入力ワーク不足検知 | 0-99 | 30 | | ○ | ○ | ○ |
| 0L | リモートユニット設定 | oF :リモートユニット無効 on :リモートユニット有効 | oF/on | oF | | ○ | ○ | - |
| 06 | in1 設定 | in1 入力のロジック | hi:接点「閉」 で運転 | Lo | | ○ | ○ | - |
| 07 | in2 設定 | in2 入力のロジック | Lo:接点「開」 で運転 | hi | | ○ | ○ | - |
| 08 | OUT2 設定 | OUT2 出力の機能設定 | AL/Er | AL | | ○ | ○ | - |
| 00 | 電圧リミット設定 | 出力電圧の最大値を制限 | 1-99 --:無効 | -- | | × | ○ | - |
| | 表示パターン No. | バックアップ表示のパターン No. | | PAT1 | PAT2 | | ○ | - |
| | %表示 | 出力電圧バックアップ表示 | | 0.0 | 0.0 | | ○ | - |
| | Hz 表示 | 周波数バックアップ表示 | | 180.0 | 180.0 | | ○ | - |
| | バージョン情報 | プログラムバージョン | | V100 | | | ○ | - |
| | ioモード No. 表示 | io01:オン-オフ-停止有り io02:オン-オフ-停止なし | io01/io02 | io01 | | | ○ | - |

運転中変更 : ○…変更可能 , ×…変更不可 , ■…変更対象外

モード別表示 : ○…表示する , -…表示しない

1 3. 保護、警報

1) 保護機能 (エラー表示)

エラー発生時はエラー番号をデータ表示部に表示し、出力を強制停止します。

エラーの解除は下記(1)～(2)の方法で行なって下さい。

尚、エラー解除の際は異常を取り除いてから行なって下さい。

また外部信号が運転条件の場合、解除後すぐに運転状態となりますのでご注意下さい。

(1) 電源OFFにより解除

(2) Vol▼キー と Freq▼キー を同時に3秒間長押しで解除。

| エラー番号 | エラー名称 | 内 容 |
|-------|------------|------------------------|
| E-01 | 過電流エラー | 出力が最大出力電流を超えている。 |
| E-02 | 過電圧エラー | 入力電圧が定格を超えている。 |
| E-04 | 温度異常 | コントローラの内部温度が高くなりすぎている。 |
| E-10 | パラメータエラー | 起動時メモリ異常 |
| E-11 | 運転データエラー | 起動時メモリ異常 |
| E-12 | システムデータエラー | 起動時メモリ異常 |

2) 警報表示

通常モード表示中にSetキーを押すと警報表示します。

運転中でも出力は停止しません。

継続して使用を続けるとエラーとなる可能性がありますので設定等の見直しを行なって下さい。

| 警報番号 | 警報名称 | 内 容 |
|------|-------|------------------|
| E-83 | 低電圧警告 | 入力電圧が90V以下になっている |

14. トラブルの場合

| トラブル | 推定原因 | 対 処 |
|----------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 振動機が振動しない | 電源が接続されていない | 電源を接続して下さい |
| | 電圧(%)が0.0 | 電圧(%)を設定して下さい |
| | 周波数設定があっていない | 共振周波数に合わせて下さい |
| | 出力コネクタが振動機とつながっていない | 振動機と接続して下さい |
| | RUNランプが消灯している | 外部制御、オーバーフローセンサを確認 パラメータの設定を確認 |
| | RUNランプが点滅している | ON/OFFキーを押して下さい |
| 電圧(%)が設定できない | AUTOランプが点灯している(Aモードになっている) | nモードにして下さい |
| 周波数調整ができない | AUTOランプが点灯している(Aモードになっている) | nモードにして下さい |
| | nモードでF-LOCKランプが点灯している | ロックを解除して下さい |
| 電源を切ると電圧・周波数設定が消える | データSAVEをしていない | データSAVEして下さい |
| | | |
| 過電流エラー(E-01)がでる | 振動機が異常? | 販売店にご相談下さい |
| | コントローラ出力ケーブル、振動機の電線の被覆が傷等により地絡している | 電線を交換する |
| | 周波数がずれている | 共振周波数に合わせて下さい |
| 起動時メモリ異常(E-10~12)が出る | 電源ON時にメモリ異常があった | 電源リセットして下さい 繰り返し出る場合は販売店にご相談下さい |

15. オプション品一覧

| 名 称 | 使用電線 | 長さ(mm) | 端 末 | | 備 考 |
|-------------------------|--------------|--------|-----------------|----------|-------|
| 電源ケーブル(3A用) | VCTF 0.75x3 | 1200 | nichifu ヒン端子オス | PC-2005M | 標準で取付 |
| 電源ケーブル(6A用) | VCTF 1.25x3 | 1200 | nichifu ヒン端子オス | PC-2005M | |
| 出力ケーブル(3A用) | VCTFK 0.75x2 | 1200 | molex ターミナル | 1189ATL | |
| | | | molex ハウジング* 4P | 1490R1 | |
| 出力ケーブル(6A用) | VCTFK 1.25x2 | 1200 | molex ターミナル | 1189ATL | |
| | | | molex ハウジング* 4P | 1490R1 | |
| オーバーフローセンサ入力ケーブル(P3コード) | VCTF 0.3x3 | 320 | molex ターミナル | 1381ATL | |
| | | | molex ハウジング* 3P | 1396R1 | |

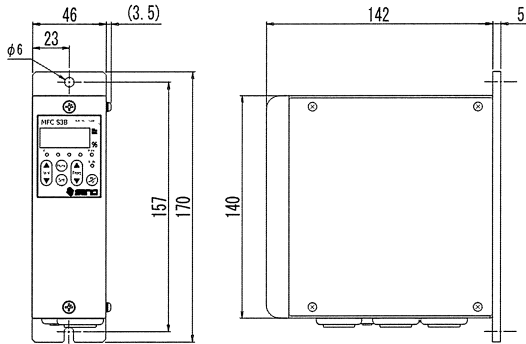
16. 仕様

| 型式 | | MFC-S3B | MFC-S6B | |
|-------------------|------------------------|--|--|--|
| 入力 | 電圧 | AC100～120V±10% AC200～240V±10% | | |
| | 周波数 | 50/60Hz | | |
| | 相数 | 単相 | | |
| 出力 | 制御方式 | 正弦波 PWM 方式 | | |
| | 最大電流 | 3A | 6A | |
| | 電圧* ⁽¹⁾ | AC0～95V (AC100V 時) AC0～190V (AC200V 時) | | |
| | 周波数 | 40～400Hz | | |
| 付加機能 | 運転停止 | 外部信号により運転・停止が可能 (接点又は DC24V) | | |
| | オーバーフローセンサ入力 | NPN オープンコレクタ出力センサ接続 | | |
| | 運転信号出力 | 無電圧接点及び NPN オープンコレクタ | | |
| | 速度切替 | 外部信号により運転パターン切替 (2パターン) | | |
| | その他 | ソフトスタート、ソフトストップ [°] 、出力電圧リミット設定、短絡保護等 | | |
| | サービスマ電源 | DC24V 160mA | | |
| 使用温度範囲 | | 0～40℃ | | |
| 使用湿度範囲 | | 30～90% (但し、結露なきこと) | | |
| 使用場所 | | 屋内 (腐食性ガス、塵埃等のない所) | | |
| 耐ノイズ [°] | | 1000Vp 以上 | | |
| 質量 | | 1.1kg | 1.3kg | |
| 適用振動機 | ホタルフィータ [°] | 全波 | JA-C230, JA-C300 CA-150, CA-190 CA-230, CA-300 | JA-C390N, JA-C460N CA-390, CA-460 |
| | | 半波 | | JA-C390NH, JA-C460NH JA-C610H, JA-C700H |
| | インラインフィータ [°] | 全波 | CS-1, CS-2 | |
| | | 半波 | CS-L350AG | |

* (1). 入力電圧により出力電圧は変わります。

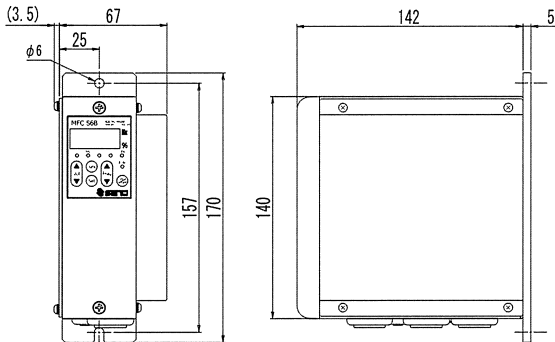
17. 外形寸法図

【MFC-S3B】



※入出力ケーブルは省略しています。

【MFC-S6B】



※入出力ケーブルは省略しています。

18. 保証

保証期間は製品出荷日より1年間です。

(ただし、1日8時間運転として換算します。)

[保証条件]

1. 保証の期間中に、取扱説明書、製品貼付けのラベル等の注意書きに従った使用状態において発生した設計、材質、工作上的欠陥に起因する故障または破損について無償で修理または部品交換いたします。
2. 次のような場合は、保証期間内でも保証に適用外とさせていただきます。
 - ①火災、地震、水害等の天災が発生した場合、指定外の電源（電圧、周波数）などによる故障または損傷。
 - ②製品の取扱いまたは操作上の誤りなどにより発生した故障。
 - ③取扱説明書に記載の使用条件、仕様方法、注意反する取扱いによって発生した故障。
 - ④弊社の了解を得ずに行なった改造または分解等による故障または破損。

本取扱説明書は機能向上などのため予告なく変更することがあります。

発行 2017年1月

株式会社産機

◇仙台出張所 TEL: (022) 263-8345 FAX: (022) 263-8354

◇東京営業所 TEL: (03) 3493-6187 FAX: (03) 3493-6195

◇名古屋営業所 TEL: (052) 691-1147 FAX: (052) 692-1915

◇大阪営業所 TEL: (06) 6746-8222 FAX: (06) 6746-8224



sanki
株式会社産機

<http://www.sanki-web.co.jp>

Electromagnetic Feeder Controller

Instruction Manual

【Standard Type】

MFC—S3B

MFC—S6B

This Instruction Manual is applicable to Electromagnetic Feeder Controller version 1 and later.

Confirm the version information displayed upon powering ON.

Read the Manual carefully beforehand to ensure the safe use of the Controller.
After reading, store the Manual within reach so as to be ready for rereading.
The dealer is requested to be sure to deliver the Manual to the end user.



Contents

| | |
|---|-----|
| 1. Introduction | 2 |
| 2. Before Using | 2 |
| 3. Precautions for Safety | 2 |
| 4. Name of Each Part | 4 |
| 5. First-Time Use | 6 |
| 6. Input/Output Connections | 7 |
| 7. Operation Panel | 1 2 |
| 7-1. Explanation of Operation Panel | |
| 7-2. Displayed Mode | |
| 7-3. Setting Function | |
| 7-4. Preparation for Operation | |
| 8. Operation and Amplitude Adjustment Method | 1 5 |
| 9. Added Function | 1 8 |
| 9-1. Soft start and soft stop functions | |
| 9-2. Overflow Sensor Timer Function | |
| 9-3. Operation Signal Delay Output Timer Function | |
| 9-4. Output Voltage Limit Setting | |
| 10. "io" Mode Setting Function | 1 9 |
| 11. Remote Unit (RCU-3A) | 2 0 |
| 12. Parameter Setting Method | 2 1 |
| 13. Guard and Alert | 2 3 |
| 14. Troubleshooting | 2 4 |
| 15. Options | 2 4 |
| 16. Specifications | 2 5 |
| 17. Outside Dimensional Drawing | 2 6 |
| 18. Warranty | 2 7 |

1. Introduction

Thank you for your selection of our Electromagnetic Feeder Controller, a digital controller for electromagnetic feeder (“Controller”).

The electromagnetic feeder is a parts feeder that operates by using the mutual power of alternating electromagnet and energy accumulated in the leaf spring.

In combination with the dedicated digital controller, the Controller can be operated easily and efficiently without requiring any difficult adjustment.

Before connecting the electromagnetic feeder and performing subsequent adjustment, read the Manual carefully to ensure proper use of the excellent functions of the electromagnetic parts feeder.

2. Before Using

Before unpacking, be careful not to have an impact or vibration on the packing.

Unpack, and check the following:



(1) Isn't there any damage caused during transport?

(2) Are the rating, capacity and model on the nameplate exactly what you have ordered?

If there is any problem, contact the dealer.


3. Precautions for Safety

Be sure to read the Manual carefully before the installation, operation, maintenance, checkup, etc. of the Controller to ensure your familiarity with the Controller, safety information and precautions. In the Manual, the safety precautions are divided into “DANGER” and “CAUTION” according to their severities.

| | |
|--|---|
|  DANGER | If the Controller is handled improperly, a dangerous situation could be caused, and the possibility of death or injury is assumed. |
|  CAUTION | If the Controller is handled improperly, a dangerous situation could be caused, and the possibility of medium or minor injury or partial damage is assumed. |

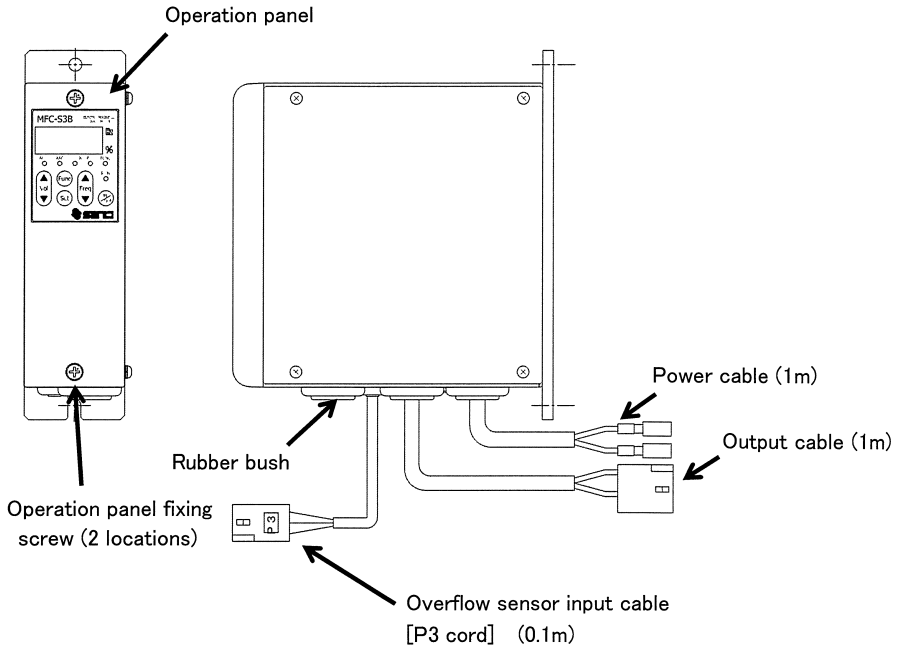
 **DANGER**

- Do not service the controller in the Power-ON status. To avoid an electric shock, be sure to turn OFF the power supply before starting the service.
- Do not disassemble, remodel or repair the controller, or an electric shock, a fire or injury could be caused. For repair, ask the dealer.
- Do not remove the front cover while the controller is in the Power-ON status, or an electric shock could be caused.
- Do not put or insert anything in or into the controller, or an electric shock or a fire could be caused.
- Do not use the controller near explosive or flammable gas, or a fire could be caused.
- Do not splash water or liquid, or an electric shock or a fire could be caused.
- If smoke, odor or abnormal noise is emitted or other abnormality is detected, shut down the controller immediately. If the controller is used in the abnormal status, a fire could be caused. contact the dealer.
- If the controller is not operated for a long time, shut down the controller. If the controller is left live as it is, a fire could be caused.
- Connect the power cable and the output cable as instructed in the Manual to avoid an electric shock and a fire.
- Do not forcibly bend, pull or pinch the power cable or the output cable, or an electric shock or a fire could be caused.
- Ground the earth terminal and the ground prescribed portions without fail, or an electric shock could be caused. When working on grounding to a high position or a shaky stand, because fall or tumble could be caused conditionally, take measures to prevent fall or tumble.
- Do not conduct megger testing for any terminals other than the input terminal.

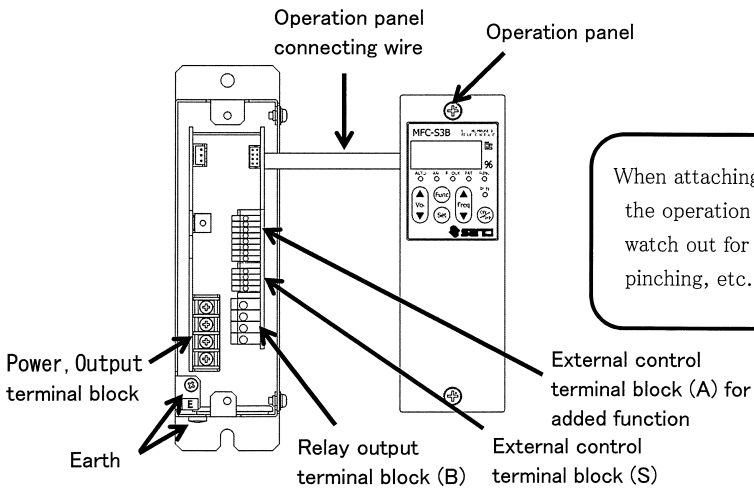
 **CAUTION**

- Do not use the controller for an piezoelectric parts feeder or the like.
- Do not turn ON/OFF the power supply frequently, or failure could be caused.
- Do not start/stop the vibrator with an electromagnetic contactor or the like on the output side, or failure could be caused.
- Do not perform welding work on the feeder side in the Power-ON status.
- Do not perform welding work on the feeder side when the feeder and the controller are in the connected status.
- Do not remove the nameplate, the seal, or the like.
- When installing the controller, hold and fix it firmly and properly.
- Do not transport or carry the controller in the piled-up status, even in the packed status, or they could fall, causing injury.
- Do not place the controller outdoors, in a humid place or in a place with excessive temperature change.
- Do not pile up the controller two-tired or more, even in the packed status.
- When disposing of the controller, dispose it properly as general industrial waste.

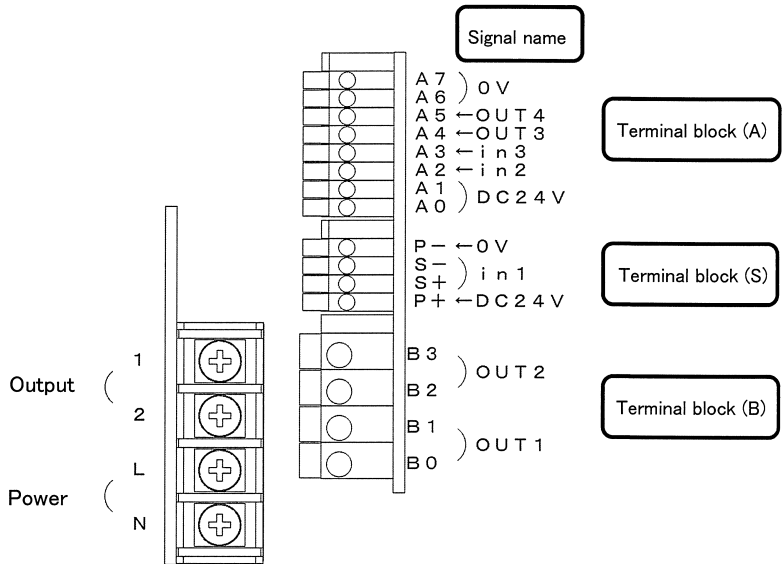
4. Name of Each Part



Operation panel removed status



Terminal block No.

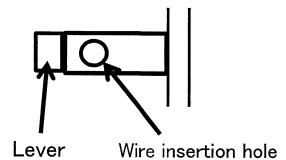


Wiring to the external signal terminal block (screw-less)

While holding down the button on the terminal block with a flat-blade screwdriver or similar, insert the wire into the wire insertion hole. Then, detach the flat-blade screwdriver to release the button, and the wire will be fixed.

Applicable wire size

- Terminal block (A), (S)
 - Stranded wire: AWG26 - 20
 - Solid wire: AWG26 - 20
 - Wire strip length: 10 - 11mm
- Terminal block (B)
 - Stranded wire: AWG22 - 14
 - Solid wire: AWG22 - 14
 - Wire strip length: 9 - 10mm



5. First-Time Use

Starting operation flow

Input/output connection

Power cable, Output cable
Overflow sensor
External signal
Solenoid valve, etc.

Parameter setting

[in1] and [in2] input logic

Amplitude adjustment

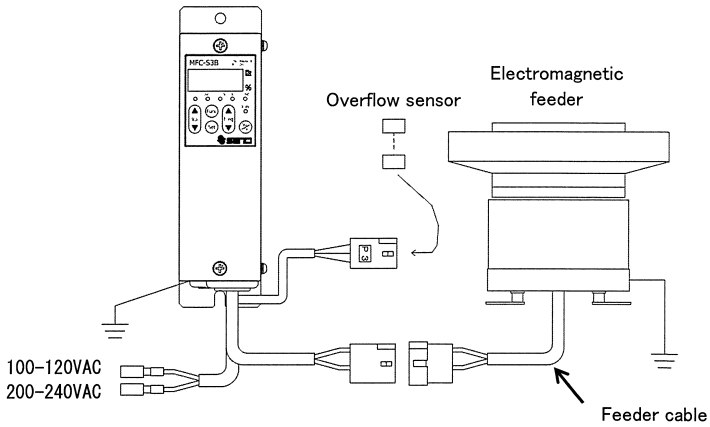
Added function

Set the timer for soft start, sensor input and solenoid valve output.

Normal operation

Operation according to external signal and overflow sensor.

6. Input/Output Connections

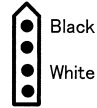


1) Vibratory feeder drive connection

Confirm that the power supply is in the OFF status. Then, connect the output cable of the controller to the feeder cable of the electromagnetic feeder.

The connector wire colors should be identified as follows:

- ※1: Do not connect to a piezo feeder.
- ※2: Do not operate with no load.
- ※3: Be sure to ground the feeder.



2) Power source connection

Connect the power cable to the single-phase power source.

Do not turn ON the power supply until the whole wiring work is completed.

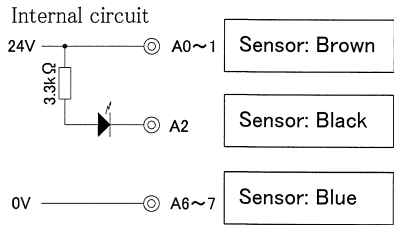
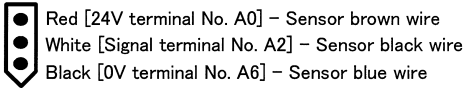
- ※1: Be sure to connect to the utility power source.
- ※2: Adjust the input voltage to the rated voltage of the vibrator.
- ※3: Be sure to ground the controller.
- ※4: Do not perform the ON/OFF control on the input power supply side.

3) Overflow sensor [in2 input] connection

Connect the overflow sensor to the terminal of the overflow sensor input cable (P3 cord).
The connection enabled sensor can use the NPN open collector output.
(The PNP open collector output sensor cannot be connected.)

- ※1. The input cable (P3 cord) of the overflow sensor is connected to the terminal block [in2 Input].
- ※2. When the overflow sensor is not connected, set as “Parameter No. 07=Lo.”
- ※3. The power outlet of the Controller is of 24VDC, 160mA. Watch out for the total consumption current of the overflow sensor, solenoid valve, etc. to ensure that it will not exceed the power outlet capacity.

[Terminal connector signal name of P3 cord]



4) External signal [in1 Input] connection

Connect the external signal to operate/stop the feeder in addition to the overflow sensor.
When the external signal is used, set parameter as “Parameter No. 06 = hi.”

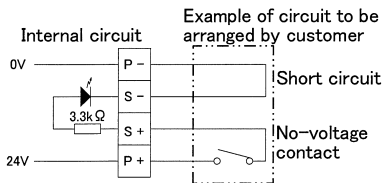
- ※1. To connect the external signal, the operation panel should be removed.
Confirm that the power supply is in the OFF status. Then, detach the operation panel.
After the connection is completed, attach the operation panel, and then turn ON the power supply.
The operation panel is connected to the main unit of the controller with a connecting wire.
When attaching/detaching the operation panel, carefully watch out for disconnection or pinching.

To operate the start/stop of the controller according to external control signal, either method of non-voltage contact signal or voltage signal (24VDC) can be used.

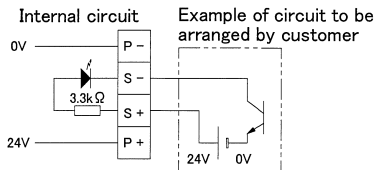
Make connection to the external control terminal block by using the method ① or ② below while watching out for the signal to be used and the connection method. When wiring, be careful not to make mistake about the polarity.

The current of 24VDC and 10mA or less flows between [S+] and [S-]. Carefully select the connection device (e.g., minute current relay).

① No-voltage contact signal



② Voltage signal (24VDC)



[Relation between [in1 Input] and [in2 Input]]

- ① When [in1] is in the operating condition, [in2] is enabled.
- ② When both [in1] and [in2] are in the operating condition, the feeder starts operation.

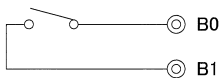
| | Signal input status | | Feeder operation condition | |
|------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------|
| | | | Setting: hi | Setting: Lo |
| in1 Input Parameter No. 6 | Connection ①: Close | Connection ②: 24VDC | Operation condition | Stop |
| | Connection ①: Open | Connection ②: 0V | Stop | Operation condition |
| in2 Input Parameter No. 7 | Sensor signal: O N | | Operation condition | Stop |
| | Sensor signal: OFF | | Stop | Operation condition |

□: Default

5) External output

(1) Operation signal output out1 [Relay contact output 250VAC, 3A]

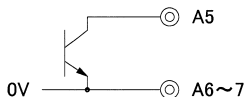
Signal synchronous with the feeder output



(2) Operation signal output out4 [Open collector output 24VDC, 80mA or less]

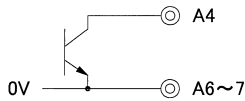
Signal synchronous with the feeder output

24V ———— ⊙ A0~1



(3) Operation signal delay output out3 [Open collector output 24VDC, 80mA or less]

According to the timer settings, ON rises up earlier than the feeder output, and OFF rises behind the feeder output.

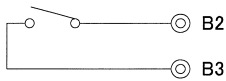


(4) Alarm signal, error signal output out2 [Relay contact output 250VAC, 3A]

When the parameter is set to “Parameter No. 08,” the function can be switched to the parts shortage signal and error output.

①AL = Parts shortage signal: Outputted if [in2 input] continues for the set time (Parameter No. 0n).

②Er = Error signal: Outputted if error stop (e.g., overcurrent error) is caused.

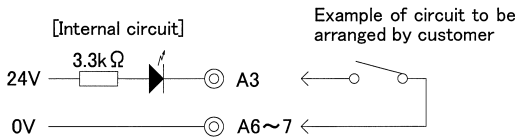


※1. The power outlet of the controller is of 24VDC, 160mA.

Watch out for the total consumption current of the overflow sensor, solenoid valve, etc. to ensure that it will not exceed the power outlet capacity.

6) Speed switching function

The operation pattern can be switched by powering ON/OFF the external signal [in3 Input] in the operation mode (“A” mode).



| Operation mode | A | | n | |
|--------------------------------------|---------|---------|------|------|
| | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Operation patten No. | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Display according to external signal | out1 | out2 | out1 | out2 |
| Display according to panel setting | Invalid | Invalid | P1 | P2 |
| in3 input status | OFF | ON | OFF | ON |

※Patterns “P3” and “P4” shown on the display cannot be controlled by external signals.

a) Operation pattern switching method for each operation mode

(1) “A” mode

Turn ON/OFF the external signal [in3 Input].

(2) “n” mode

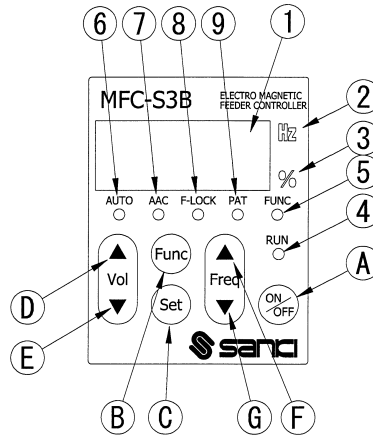
- ① Turn ON/OFF the external signal [in3 Input].
- ② Switch to P1/P2 in the panel setting.

b) Amplitude adjustment method for each operation pattern

- ① The amplitude is adjusted in the “n” mode.
- ② When the Func key is pressed 3 times, the PAT lamp blinks, displaying [out1].
- ③ Each time the Freq▲ key is pressed, the display changes in order of “P1” → “P2” → “P3” → “P4” → “out1.” When the Freq▼ key is pressed, the display changes in the reverse order of the above.
- ④ Press the Set key when “P2” is in display (to adjust the amplitude in the operation pattern 2).
 - ※ To switch the operation pattern to No. 2 according to the external signal, press the Set key when “out1” is in display to turn [in3 Input] into the ON status.
- ⑤ The PAT lamp lights up, and the voltage% is displayed.
- ⑥ Adjust the amplitude by referring to “8. Operation and Amplitude Adjustment Method.”
- ⑦ When the adjustment of both the patterns 1 and 2 is completed, start operation in the “A” mode. In the “A” mode, the setting is forced to be switched to the external signal.

7. Operation Panel

7-1. Explanation of Operation Panel



1) Pilot lamps

| No | Name | Function |
|----|---------------------------------------|---|
| ① | Data display | A 7-segment, 4-digit LED Displays voltage, frequency, each settings and error codes. |
| ② | Frequency pilot lamp | ON when the data display is showing frequency |
| ③ | Voltage % pilot lamp | ON when the data display is showing voltage |
| ④ | Operation pilot lamp | Indicates the output condition of the controller. ON: The Controller is in operation under external control. Blinking: The Controller is in forced operation by the ON/OFF key. Long OFF and blinking: The Controller is at a forced stop by the ON/OFF key. |
| ⑤ | Parameter mode pilot lamp | ON: The parameter setting is in process. |
| ⑥ | Operation mode pilot lamp | ON: "A" mode (operation) OFF: "n" mode (adjustment) Blinking: The function setting selection is in process. |
| ⑦ | Constant-amplitude control pilot lamp | Not used in this controller |
| ⑧ | Frequency lock pilot lamp | ON: The frequency is locked. OFF: The frequency lock is released. |
| ⑨ | Operation pattern setting pilot lamp | ON: Panel setting (only for setting in the "n" mode) OFF: External signal setting Blinking: The function setting selection is in process. |

2) Operation keys

| No | Name | Description |
|----|------------|---|
| A | ON/OFF key | Performs forced operation and forced stopping. |
| B | Func key | Brief pressing: Switches the function setting. Long pressing: Switches the mode between the parameter mode and the normal mode. |
| C | Set key | Brief pressing: Changes and locks the data. Long pressing: Saves the data (voltage, frequency). |
| D | Vol ▲ key | Normal mode: When pressed briefly when the frequency is being displayed, the frequency display switches to the voltage display. “A” mode; The voltage cannot be changed. “n” mode; Adjusts the output voltage. Parameter mode: Selects the parameter No. |
| E | Vol ▼ key | |
| F | Freq ▲ key | Normal mode: When pressed briefly when the voltage is being displayed, the voltage display switches to the frequency display. “A” mode; The frequency cannot be changed. “n” mode; Adjusts the frequency. Function setting is in display: Each function setting can be changed. Parameter mode: Changes the parameter data. |
| G | Freq ▼ key | |

*Long pressing: Continually press the key for 2 sec.

7-2. Display Mode

1) Normal mode

Displays and sets the output voltage, the frequency and the function setting on the data display area.

Upon turning ON the power supply, this display appears.

A mode ⇒ Displays the output voltage and the frequency, and displays and sets the function setting.

n mode ⇒ Displays and sets the output voltage and the frequency, and saves their data.
Displays and sets the function setting.

2) Parameter mode (Pilot lamp ⑤FUNC is ON.)

Shows and sets the parameter on the data display. (Details⇒P.21)

Depending on the operation mode, the parameter that can be set is differing.

A mode ⇒ Displays and sets the parameter that needs to be changed during operation.

n mode ⇒ Displays and sets all parameters.

To switch the display mode, press the Func key long for 2 sec.

Regardless of the display mode, operation and stopping through the panel and under the external control is enabled.

7-3. Setting the Function

This operation can be performed when the normal mode (output voltage, frequency) is in display. Each time the Func key is pressed, the pilot lamps ⑥-⑨ blink sequentially, and each function setting item is displayed on the data display area. The function setting to be displayed when the Func key is pressed differs according to the operation mode as follows:

(a) “A” mode

Voltage (Frequency) → ⑥AUTO → ⑨PAT → Voltage

(b) “n” mode

Voltage (Frequency) → ⑥AUTO → ⑧FLOCK → ⑨PAT → Voltage

To select the setting, press the Freq▲ key or Freq▼ key. To execute the setting change, press the Set key.

When the setting change is completed, the voltage is displayed.

If the process is brought forward to the next item by pressing the Func key without pressing the Set key during the setting change, the setting will not be changed.

※If there is no key operation for over 5 min, the voltage is displayed.

(1)AUTO :Selects the operation mode.

| Data display | Mode | Function |
|--------------|-----------------------------|--|
| A | A mode (operation mode) | The feeder operates according to each operation pattern settings. The feeder operates with VVVF set in “n” mode. The voltage and the frequency themselves cannot be changed. |
| n | n mode (adjustment mode) | The feeder operates according to each operation pattern setting or panel setting. The feeder operates with VVVF. Sets the voltage frequency, and adjusts the amplitude. |

(2)F-LOCK :Sets the frequency lock

Sets whether the frequency should be locked or not in the “n” mode.

(3)PAT :Switches the operation pattern.

Px (x=1-2): Displays the panel setting. (Setting is enabled only in the “n” mode.)

outx (x=1-2): Displays the operation pattern of the external signal [in3] status.

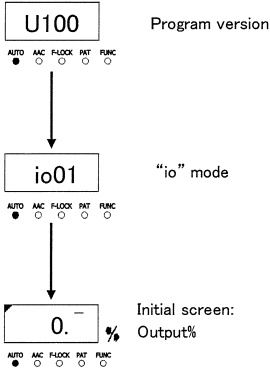
7-4. Preparation for Operation

Before powering ON the Controller, recheck the model, specifications, the drive rating and power voltage of the Controller to confirm no discrepancy, and also recheck the connections to confirm no wrong connection. Particularly when external signal is used, be careful not to mistake the polarity.

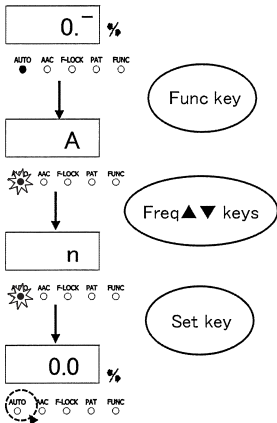
8. Operation and Amplitude Adjustment Method

① Power ON

The following are displayed in this order:
(Each 2 seconds)

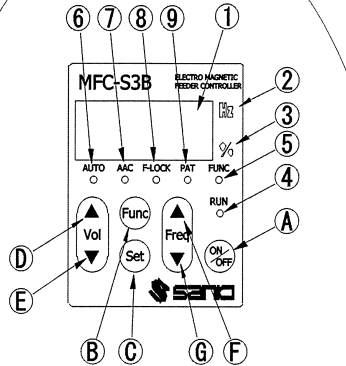


② Switching from the operation mode to the adjustment mode



AUTO lamp goes out, and the mode is switched to the adjustment mode.

Operation panel



<Lamp status>

● : ON ✨ : Blinking ○ : OFF

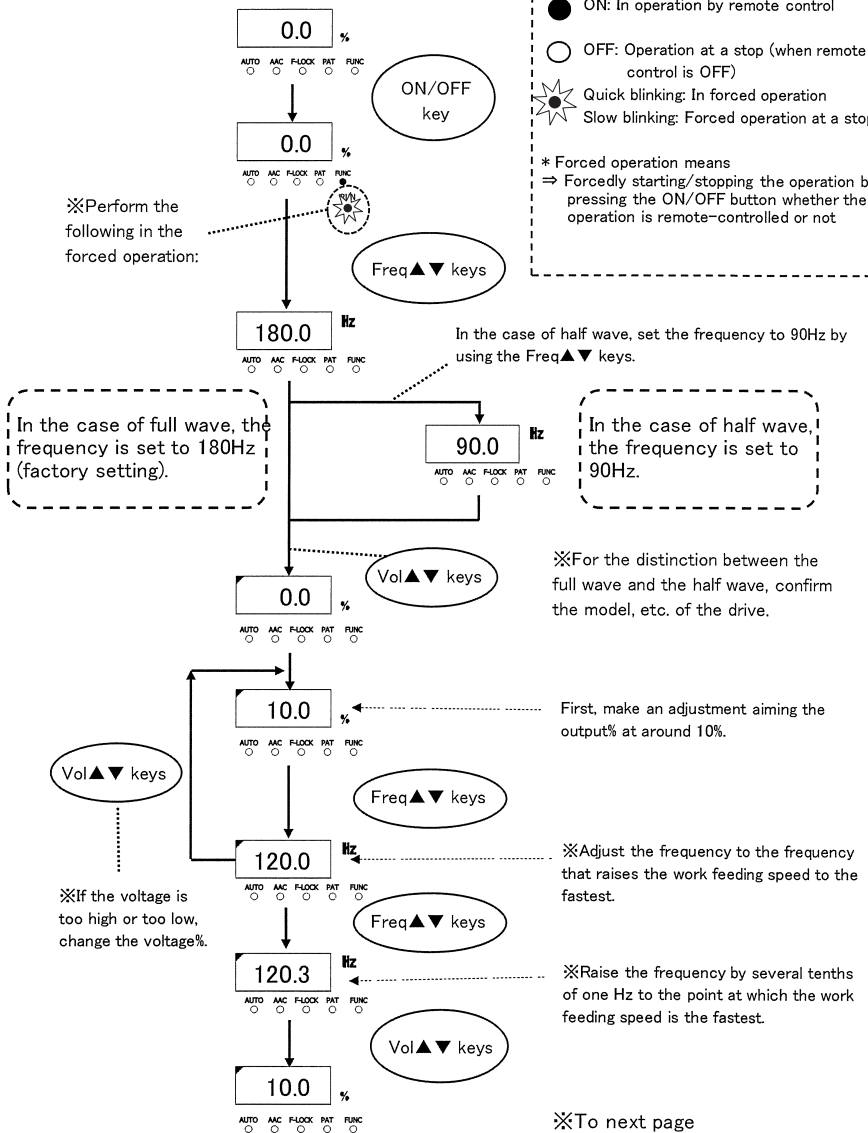
- ① Data display area
- ② Frequency pilot lamp
- ③ Voltage% pilot lamp
- ④ Operation pilot lamp
- ⑤ Parameter pilot lamp
- ⑥ Operation mode pilot lamp
- ⑦ Not used in this controller
- ⑧ Frequency lock pilot lamp
- ⑨ Operation pattern setting
- (A) ON/OFF key
- (B) Func key
- (C) Set key
- (D) Vol▲ key
- (E) Vol▼ key
- (F) Freq▲ key
- (G) Freq▼ key

<Adjustment mode>

⇒ In this mode, the frequency and the output% can be adjusted, and all parameters can be set and changed.

※Next, go to <③ Adjustment of amplitude>.

③ Adjustment of amplitude

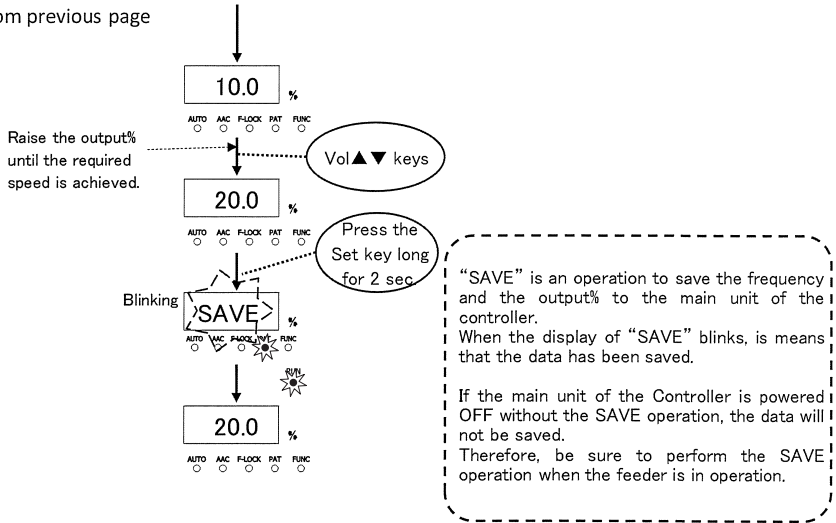


<Meaning of RUN lamp status>

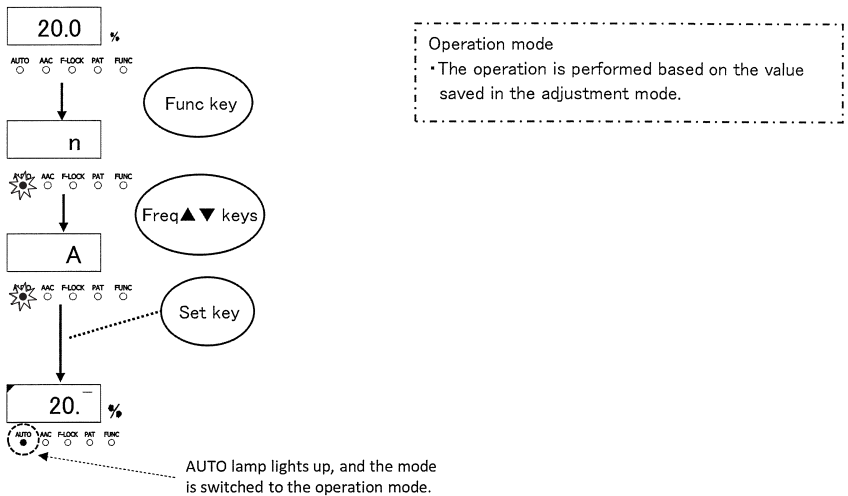
- ON: In operation by remote control
- OFF: Operation at a stop (when remote control is OFF)
- ★ Quick blinking: In forced operation
- ☆ Slow blinking: Forced operation at a stop

* Forced operation means
 ⇒ Forcely starting/stopping the operation by pressing the ON/OFF button whether the operation is remote-controlled or not

※From previous page



④ Switching from the adjustment mode to the operation mode



※Now, the vibration adjustment is completed.

9. Added Function

9-1. Soft Start and Soft Stop Functions

If the rising time or falling time of the feeder should be adjusted, change the settings of the soft start or soft stop.

To change the settings, set the relevant parameter accordingly.

Parameter No. 0C: Soft start = The time until the set output is achieved after the operation starts

Parameter No. 0d: Soft stop = The time until the stop is made from the set output after the stop conditions are met.

The set time is 0.2—9.9 sec. (The default value is 0.2 sec.)

9-2. Overflow Sensor Timer Function

The timer of the overflow sensor [in2 Input] is set in the parameter setting as follows:

Parameter No. 0A: ON delay = The time until the operation starts after the continuous sensor signal ON status at a stop

Parameter No. 0b: OFF delay = The time until the operation stops after the continuous sensor signal OFF status in operation

9-3. Operation Signal Delay Output Timer Function

The motion of the operation signal delay output OUT3 can be delayed from the timing of the feeder output.

Parameter No. 0E: Start delay = The time until the OUT3 becomes ON and the feeder starts outputting after the feeder output meets the operation conditions

Parameter No. 0F: Stop delay = The time when OUT3 remains ON after the feeder stops outputting

9-4. Output Voltage Limit Setting

The maximum value (100%) of the output voltage can be changed.

The value can be set by the parameter No.00 within a range of 1—99% (Invalid: When set to --, 100%)

※The setting change can be made in the “n” mode when the Controller is in the stop status.

- When the Vol▲ key is continually pressed

Any value larger than the set value cannot be set.

<Setting example>

When the setting is made to the parameter No.00=50, the maximum value is 50.0%.

10. “io” Mode Setting Function

This Controller can switch the control target of the overflow sensor input [in2 Input].
The functions that the “io” mode setting can perform:

- ① Switching of the “io” mode
- ② Initialization of the set data [Reset to the factory setting]

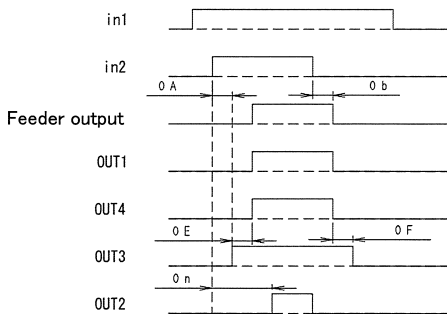
| Function | Control target |
|----------|---|
| io01 | Controls the feeder output in [in2 Input]. [with overflow stop] (factory setting) |
| io02 | Does not control the feeder output in [in2 Input]. [without overflow stop] |
| 99 | Initializes the set data [Resets to the factory setting]. |

1) “io” mode switching method

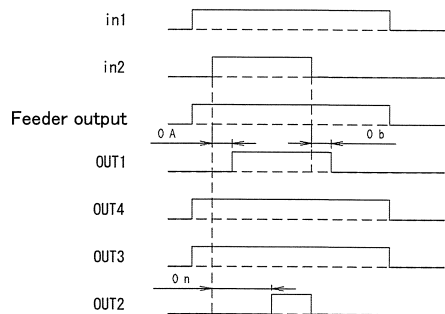
- (1) When the power supply to the Controller is OFF, power ON the Controller by pressing both the Vol▲ key and the Freq▼ key together.
 ※If the Controller starts in a normal manner, redo the above (1) and (2).
- (2) Press the Freq▲ key to select the “io” mode to be used.
 The display switches “io01” → “io02” → “99” → “io01” in this order.
 When the Freq▼ key is pressed, the display area switches them in the reverse order.
- (3) Press the Set key long for 2 sec to start the controller in a normal manner in the selected “io” mode.
 For example, when “io02” is selected, “io02” is displayed when the “io” mode is displayed upon powering ON the controller.

※The motion in each “io” mode is identical to the motion shown in the following time chart:

① When the “io” mode is “io01”



② When the “io” mode is “io02”



When the “io” mode is “io02”, the parameter Nos. 0E and 0F become invalid.

2) Initialization of the set data【Returning to the factory setting】

- (1) When the power supply to the Controller is OFF, power ON the Controller by pressing both the Vol▲ key and the Freq▼ key together.
- (2) The data display area displays “io01,” and the Controller starts.
※If the Controller starts in a normal manner, redo the above (1) and (2).
- (3) When the Freq▲ key is pressed 2 times, the data display area blinks the “99” display.
- (4) When the Func key and the Set key are pressed long together for 3 sec, all settings are reset.
- (5) When all settings are reset, the data display area lights up the “99” display.
- (6) When the Func key is pressed long for over 2 sec, the Controller starts in the factory setting status.

So is the case with powering OFF and then powering ON the Controller.

※When the above procedure is taken, all set data of parameter, frequency and voltage are cleared.

11. Remote Unit (RCU-3A)

When the remote unit is connected, the output voltage of the electromagnetic controller can be operated by remote control.

※The frequency to be used for remote control is the set frequency of the main unit of the controller.

For details of usage of the remote unit, refer to the instruction manual of Remote Unit (RCU-3A).

1) Function

Variable voltage input: 3 contacts (Select variable resistance or analog input of 0 - 5VDC for each contact.)

Switching input of variable voltage input: 3 contacts (No-voltage contact input)

2) Connection

Connect the remote unit to the terminal block (S) of the main unit of the controller MFC-S.

3) Usage

- (1) Set the remote unit to valid (Parameter No. 0L:on).
- (2) Set [in1] to hi (Parameter No. 06:hi).
- (3) Adjust the amplitude by referring to “8. Operation and Amplitude Adjustment Method.”
※The vibration adjusted here is the maximum value that can be operated by the remote unit.
- (4) Start operation in the “A” mode.

Operate the start/stop according to the control signal from the remote unit side.

When the start/stop operation is made by using the ON/OFF key of the main unit of the controller MFC-S, the input on the remote unit side becomes invalid.

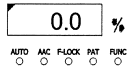
When the setting of the remote unit is valid in the “A” mode, the data display area displays the decimal point of voltage% as shown on the right figure.

| |
|-------|
| 30. = |
|-------|

12. Parameter Setting Method

1) Parameter data setting method

Normal mode screen



Parameter mode screen

Press the Func key long for 2 sec.

Vol▲▼ keys

※When the Vol▲▼ keys are pressed in the parameter mode, the display of the parameter items shown within the following frame can be switched:

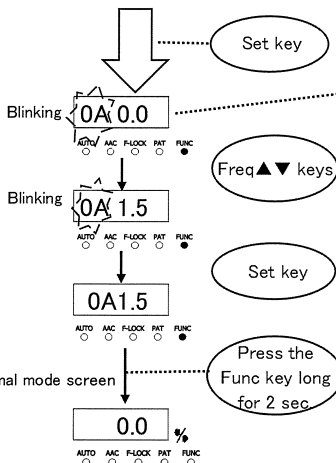
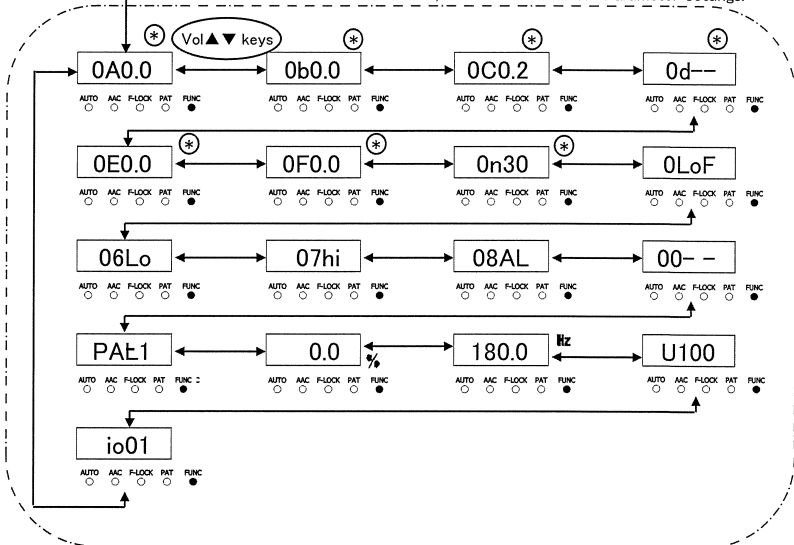
Vol▲ key: Switching 0A → 0b → 0C... in this order

Vol▼ key: Switching 0A → io01 → U100... in this order

※In the A mode, only the parameters marked with “*” can be changed.

In the n mode, all parameters can be changed.

For details, refer to the table of “Parameter Settings.”



※When the Set key is pressed at the parameter to be set, the parameter item blinks, and the parameter value can be changed. Here, Parameter No. 0A is exemplified.

※ When the Set key is pressed after value setting, the set value is saved.

※ If the Vol▲▼ keys are pressed without pressing the Set key in the change process, the changes will not be saved but cancelled.

If there is no key operation for over 5 min, the normal mode screen (voltage display) will be forced to reappear.

2) Parameter list

Each time the Vol▲ key is pressed, the parameter display switches in the descending order of the following table. Each time the Vol▼ key is pressed, the parameter display switches in the ascending order.

| No. | Function | Description | Setting range | Default value | | Change during operation | Display according to the operation mode | |
|-----|-----------------------|--|---|-------------------|-------|-------------------------|---|---|
| | | | | operation pattern | | | n | A |
| | | | | 1 | 2 | | | |
| 0A | ON delay timer | in2 Input ON delay timer | 0.0–9.9 | 0.0 | | ○ | ○ | ○ |
| 0B | OFF delay timer | in2 Input OFF delay timer | 0.0–9.9 | 0.0 | | ○ | ○ | ○ |
| 0C | Soft start | Output soft start timer | 0.2–9.9 | 0.2 | | ○ | ○ | ○ |
| 0D | Soft stop | Output soft stop timer | 0.2–9.9 --: Invalid | -- | | ○ | ○ | ○ |
| 0E | Start delay timer | Output start delay timer | 0.0–9.9 | 0.0 | | ○ | ○ | ○ |
| 0F | Stop delay timer | OUT4 Output stop delay timer | 0.0–9.9 | 0.0 | | ○ | ○ | ○ |
| 0n | Parts shortage | in2 Input parts shortage detection | 0–99 | 30 | | ○ | ○ | ○ |
| 0L | Remote Unit setting | oF: The remote unit is invalid. on: The remote unit is valid. | oF/on | oF | | ○ | ○ | — |
| 06 | in1 setting | in1 Input logic | hi: Operation with the contact “Close” Lo: Operation with the contact “Open” | Lo | | ○ | ○ | — |
| 07 | in2 setting | in2 Input logic | | hi | | ○ | ○ | — |
| 08 | OUT2 setting | Setting of OUT2 Output function | AL/Er | AL | | ○ | ○ | — |
| 00 | Voltage limit setting | Limit the maximum value of the output voltage. | 1–99 --: Invalid | -- | | × | ○ | — |
| | Display pattern No. | Backup display pattern No. | | PAT1 | PAT2 | | ○ | — |
| | % display | Output voltage backup display | | 0.0 | 0.0 | | ○ | — |
| | Hz display | Frequency backup display | | 180.0 | 180.0 | | ○ | — |
| | Version information | Program version | | V100 | | | ○ | — |
| | io mode No. display | io01: With overflow stop io02: Without overflow stop | io01/io02 | io01 | | | ○ | — |

Change during operation: ○ … Enabled, × … Disabled, ■ … Not applicable

Display according to mode: ○ … Enabled, — … Disabled

13. Guard and Alert

1) Guard function (Error display)

If an error occurs, the error No. is displayed on the data display, and the output is stopped forcibly.

Reset the error by either of the following methods (1) and (2).

When resetting the error, eliminate the abnormality beforehand.

If the external signal is an operation condition, be careful that the controller becomes ready for operation upon resetting.

(1) Power OFF the controller, and the error will be reset.

(2) Press the Vol ▼ key and the Freq ▼ key together long for over 3 sec, and the error will be reset.

| Error No. | Error name | Contents |
|-----------|----------------------|---|
| E-01 | Overcurrent error | The output is over the maximum output current. |
| E-02 | Overvoltage error | The input voltage is higher than the rated voltage. |
| E-04 | Temperature error | The temperature inside the controller is too high. |
| E-10 | Parameter error | Memory error on startup |
| E-11 | Operation data error | Memory error on startup |
| E-12 | System data error | Memory error on startup |

2) Alert display

If the Set key is pressed when the normal mode is in display, an alert will be displayed.

The output will not stop even during the operation.

If the controller is continuously used as it is, an error may occur. Therefore, review the settings, etc.

| Alert No. | Alert name | Contents |
|-----------|---------------------|---------------------------------|
| E-83 | Low voltage warning | The input voltage is below 90V. |

14. Troubleshooting

| Trouble | Probable cause | Corrective action |
|--|--|--|
| The feeder does not vibrate. | The power cable is not connected. | Connect the power cable. |
| | “Voltage (%)” is “0.0.” | Set “Voltage(%)” |
| | The set frequency is wrong. | Adjust the frequency to the resonance frequency. |
| | The output connectors is disconnected from the feeder. | Connect the output connector to the feeder. |
| | The RUN lamp is OFF. | Check the external control and the overflow sensor. Check the parameter settings. |
| Voltage(%) cannot be set. | The RUN lamp is blinking. | Press the ON/OFF key |
| | The AUTO lamp is ON. (The mode is the “A” mode.) | Switch the mode to the “n” mode. |
| The frequency cannot be adjusted. | The AUTO lamp is ON. (The mode is the “A” mode.) | Switch the mode to the “n” mode. |
| | The F-LOCK lamp is ON in the “n” mode. | Release the lock. |
| When the power supply is turned OFF, the voltage and frequency settings disappear. | The data has not yet been saved. | Save the data. |
| | | |
| The overcurrent error (E-01) is displayed. | The feeder is probably abnormal. | Contact the dealer. |
| | Ground fault was caused due to damage to the controller output cable cover or the feeder wire cover. | Replace the damaged cable or wire. |
| | The frequency is deviant. | Adjust the frequency to the resonance frequency. |
| One of the memory errors (E-10 - 12) occurs when the controller starts. | There was a memory error when the power supply was turned ON. | Reset the power supply. If the same error recurs, contact our sales agent for consultation. |

15. Options

| Name | Applied wire | Length (mm) | Terminal | | Remarks |
|---------------------------------------|--------------|-------------|---------------------------|----------|----------------------|
| Power cable (for 3A) | VCTF 0.75x3 | 1200 | Nichifu pin terminal male | PC-2005M | Mounting as standard |
| Power cable (for 6A) | VCTF 1.25x3 | 1200 | Nichifu pin terminal male | PC-2005M | |
| Output cable (for 3A) | VCTFK 0.75x2 | 1200 | Molex terminal | 1189ATL | |
| | | | Molex housing 4P | 1490R1 | |
| Output cable (for 6A) | VCTFK 1.25x2 | 1200 | Molex terminal | 1189ATL | |
| | | | Molex housing 4P | 1490R1 | |
| Overflow sensor input cable (P3 cord) | VCTF 0.3x3 | 320 | Molex terminal | 1381ATL | |
| | | | Molex housing 3P | 1396R1 | |

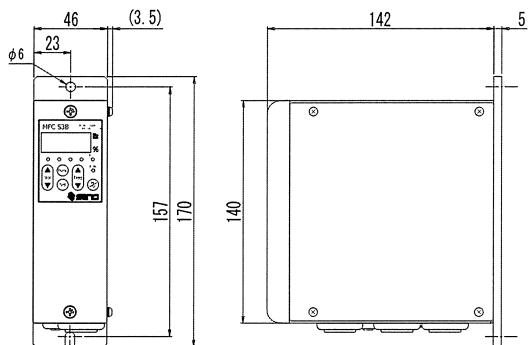
16. Specifications

| Model | | MFC-S3B | MFC-S6B | |
|-----------------------------|-------------------------|--|--|--|
| Input | Voltage | AC100~120V±10% AC200~240V±10% | | |
| | Frequency | 50/60Hz | | |
| | Number of phases | Single phase | | |
| Output | Control method | Sine wave PWM method | | |
| | Maximum current | 3A | 6A | |
| | Voltage ^{*(1)} | AC0~95V (Input power 100V system) AC0~190V (Input power 200V system) | | |
| | Frequency | 40~400Hz | | |
| Added function | Operation and stop | Operation and stop enabled according to external signal (contact or 24VDC) | | |
| | Overflow sensor input | NPN open collector sensor connection enabled | | |
| | Operation signal output | No-voltage contact and NPN open collector | | |
| | Speed change | Operation pattern change according to the external signal | | |
| | Others | Soft start, soft stop, output voltage limit setting , short-circuit protection, etc. | | |
| | Power outlet | 24VDC, 160mA | | |
| Operating temperature range | | 0 - 40°C | | |
| Operating humidity range | | 30 - 90% (no condensation) | | |
| Place of use | | Indoor (no corrosive gas, dust or the like) | | |
| Noise resistance | | 1000Vp or more | | |
| Mass | | 1. 1kg | 1. 3kg | |
| Applicable vibrator | Bowl feeder | Full-wave | JA-C230, JA-C300 CA-150, CA-190 CA-230, CA-300 | JA-C390N, JA-C460N CA-390, CA-460 |
| | | Half-wave | | JA-C390NH, JA-C460NH JA-C610H, JA-C700H |
| | Inline feeder | Full-wave | CS-1, CS-2 | |
| | | Half-wave | CS-L350AG | |

*(1) The output voltage varies according to the input voltage.

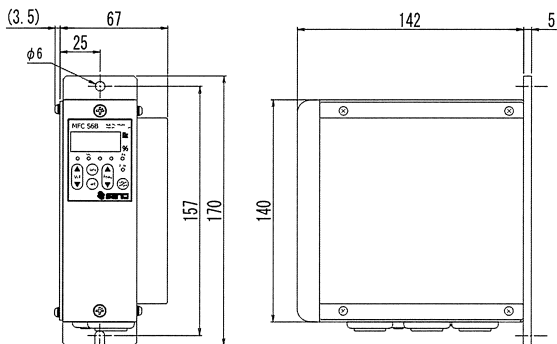
17. Outside Dimensional Drawing

【MFC-S 3 B】



※The input and output cables are omitted.

【MFC-S 6 B】



※The input and output cables are omitted.

18. Warranty

The warranty shall continue in effect for one year from the date of shipping.

(However, the warranty period is calculated based on 8-hour operation a day.)

[Warranty conditions]

1. If failure or break is caused to the Controller by any defect in the design, material or workmanship of the Controller in the normal usage in accordance with the precautions described in the Instruction Manual, labels put on the Controller, and others during the warranty period, we shall provide free repair or part replacement.
2. However, even if it is within the warranty period, following cases shall not be covered under our warranty:
 - ① Failure or break caused by a fire, an earthquake, a flood or the like, or unspecified power source (voltage, frequency)
 - ② Failure caused by improper handling or operation
 - ③ Failure caused by handling against the usage, specifications or precautions described in the Instruction Manual
 - ④ Failure or break caused by remodeling, disassembly or the like conducted without our consent

The contents of this Instruction Manual are subject to change for functional improvement without notice.

Issued in January 2017

SANKI COMPANY LIMITED.

◇Sendai Office Tel: +81-22-263-8345 Fax: +81-22-263-8354

◇Tokyo Office Tel: +81-3-3493-6187 Fax: +81-3-3493-6195

◇Nagoya Office Tel: +81-52-691-1147 Fax: +81-52-692-1915

◇Osaka Office Tel: +81-6-6746-8222 Fax: +81-6-6746-8224



<http://www.sanki-web.co.jp>