

この度は株式会社BFC製コントローラをお買い上げいただきありがとうございます

正しくお使いいただくために、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読み下さい

また、この説明書は最終ご使用者までお届けください

### 1. ご使用前に




#### ●振動機について

本機には必ず圧電フィーダ(AFR-xxxD, AFJ-xxxD, AFB-xxxDシリーズ)を使用してください

※電磁フィーダには使用できません




### 2. 安全上のご注意

○この取扱説明書では、危険度、障害度により『危険』『警告』『注意』に区分してあります

<b>危険</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>明らかに危険が予想される場合を表します</li> <li>表示を無視して誤った取り扱いをされますと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります</li> </ul>
<b>警告</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>状況により危険となる場合を表します</li> <li>表示を無視して誤った取り扱いをされますと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります</li> </ul>
<b>注意</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>状況により危険となる場合を表します</li> <li>表示を無視して誤った取り扱いをされますと、軽度もしくは中程度の傷を負う可能性があります</li> </ul>

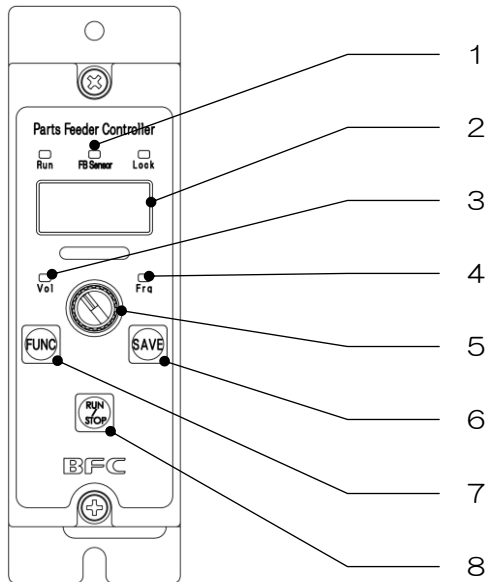
○下記『安全上のご注意』に記載してあります危険・警告・注意は全ての場合を網羅しておりません

カタログ、取扱説明書をよくお読みになり、常に安全第一で作業を行ってください

<b>危険</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>感電のおそれがある為、活線状態で作業をしないでください</li> <li>引火の可能性があるので、発火物、引火物等の危険物が存在する場所での使用はしないでください ※防爆形ではありません</li> <li>高所に設置される場合、条件により落下、転倒の可能性があります 落下、転倒防止の処置を行ってください。また、取り付ける際は確実な保持、固定を行ってください</li> <li>異常動作によるケガ、感電、火災等の原因になる為、製品に水をかけたり、洗浄したり、水中での使用はしないでください</li> </ul>
<b>警告</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>カバーを取り外す場合は入力電源を遮断してください</li> <li>感電する可能性がある為、配線作業を行う時は、必ず入力電源を遮断してください</li> <li>装置の破損、感電の原因になる為、電源を入れた状態でのコネクタの抜き差し及び不必要な力は加えないでください</li> <li>製品の転倒、落下による事故、転倒事故、製品の破損等の原因になる為、製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください</li> <li>漏電により火災や感電のおそれがある為、リード線は傷つけないでください</li> <li>アース線を接続した状態でご使用ください</li> <li>故障、破損の原因や著しい寿命の低下を招くため、使用範囲外での使用はしないでください</li> <li>故障、破損の原因になる為、改造による製品の使用はやめてください ※お客様により改造された製品の故障はいかなる理由であっても保障外になります</li> <li>配線は取扱説明書に沿って正しく行い、電源を入れる前に再度結線に誤りがないかを確認してください ※誤った配線をしますと破損や異常動作の原因となります</li> </ul>
<b>注意</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>防塵型ではない為、粉じんの多い場所には設置をしないでください</li> <li>日常点検やメンテナンスができない場合、破損につながる為、製品の取り付け場所には作業スペースを確保してください</li> <li>リーク電流によるコントローラ破損の原因になる為、ボウルやシュートの溶接加工を行う際は、必ずコントローラとの接続を外し、確実にボウルやシュートにアースを取ってください</li> <li>断線や接続不良等の原因となる為、製品の運搬はコードを引掛けて持ち上げず、必ず本体を持ってください</li> <li>故障、破損となる為、電源入力側や出力側に電磁開閉器などで電源を「入」「切」する振動機の運転/停止は絶対に避けてください ※頻繁な振動機の運転/停止を行う場合は取扱説明書にそって外部制御方式を確認の上、正しく行ってください</li> <li>高温多湿の場所は避け、換気の良い室内に設置してください</li> <li>周囲温度は0~40℃の範囲内でご使用ください</li> <li>銘板、シール等を剥がさないでください</li> <li>製品が不要になった場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処分を行ってください</li> </ul>

### 3. 各部名称—機能

#### 3-1 操作パネル



##### 1 状態表示灯

本機の運転状態を表示します

- Run 点灯…振動機が運転中です  
点滅…振動機が待機中です  
消灯…RUN/STOP ボタンで停止中です
- FBsensor 点灯…フィードバック機能が有効です  
点滅…フィードバックセンサが接続済みです  
消灯…フィードバックセンサが未接続です
- Lock 点灯…キーロック機能が有効です  
消灯…キーロック機能が無効です

##### 2 設定値表示部

設定値等を表示します

##### 3 電圧ランプ

Vol 出力電圧の設定値を表示中に点灯します

##### 4 周波数ランプ

Fra 出力周波数の設定値を表示中に点灯します

##### 5 エンコーダ

設定値を変更するときに使用します

##### 6 SAVE ボタン

設定値を保存します

##### 7 FUNCTION ボタン

機能メニューを呼び出します

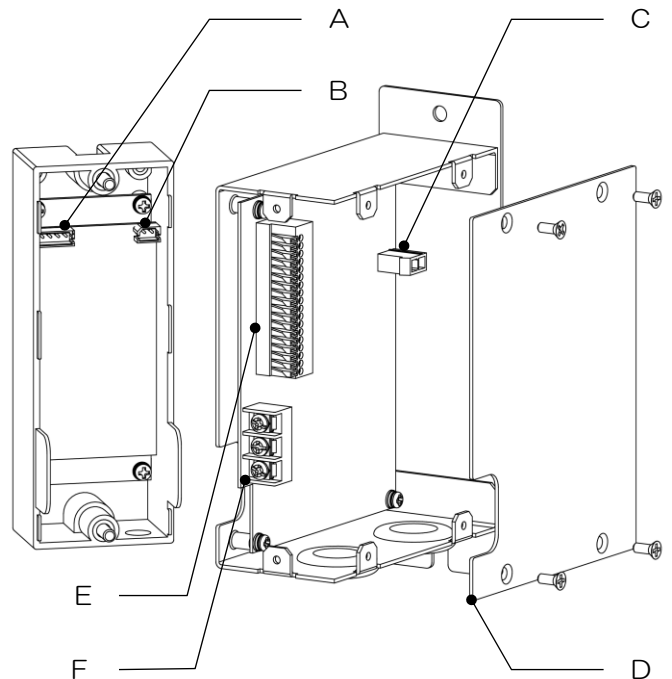
##### 8 Run/Stop ボタン

手動による運転・停止を行います

※特別な操作

- の長押し 基本設定と拡張設定を切替えます
- の長押し キーロック機能の設定と解除を切り替えます

#### 3-2 内部



##### A フィードバックセンサ接続コネクタ

フィードバックセンサを接続するコネクタです

##### B アナログ入力コネクタ

出力電圧設定値調整用アナログ電圧信号を接続します

##### C 振動機接続用コネクタ

圧電式振動機を接続します

##### D 側面パネル

##### E コントロール I/O

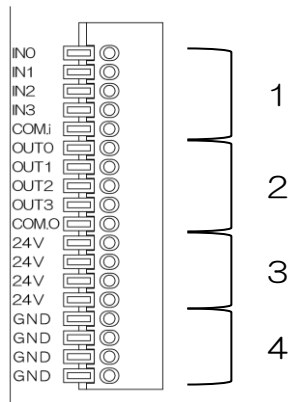
本機への入出力信号用端子台です

##### F 電源入力用端子台

入力電源線を接続します

### 3-3 端子台 コントロールI/O

制御用入出力端子台



#### 1 入力信号端子

振動機の運転を外部より制御するとき 사용합니다

IN0	運転信号 1
IN1	運転信号 2
IN2	パターン No. 選択信号 1
IN3	パターン No. 選択信号 2
COM.i	入力信号端子用コモン

#### 2 出力信号端子

振動機の運転状態を、外部に出力したいときに 사용합니다

OUT0	運転同期信号 1
OUT1	運転同期信号 2 (オフディレイ機能付)
OUT2	ワーク不足信号 (AFC-20HG のみ)
OUT3	アラーム信号
COM.O	出力信号端子用コモン

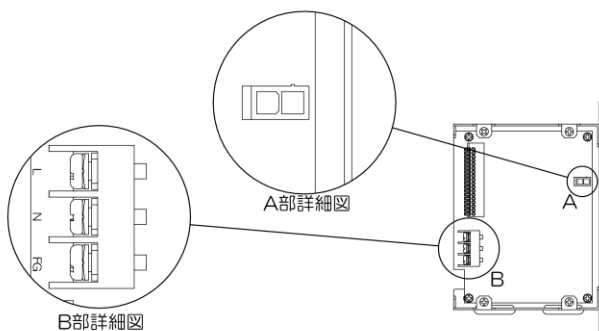
#### 3. 4 サービス電源端子

パーツフィーダの満杯制御等に使用するセンサ等に DC24V を供給できます

供給能力	DC24V 100mA
24V	DC24V
GND	0V

#### 電源、振動機の接続

電源入力用端子台、振動機接続用コネクタ



A 部 振動機接続用コネクタ：振動機を接続してください

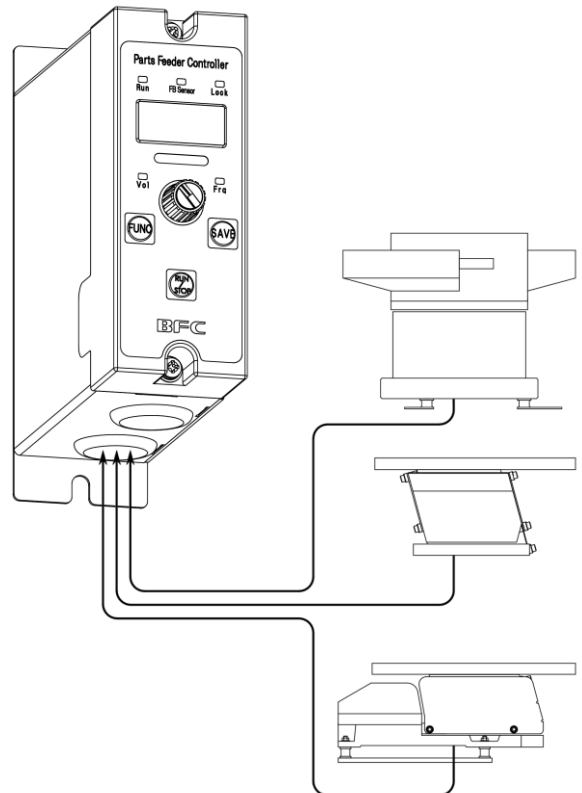
B 部 電源入力端子：AC85~265V 50Hz/60Hz を供給してください

## 4. 配線

### 4-1 振動機との接続

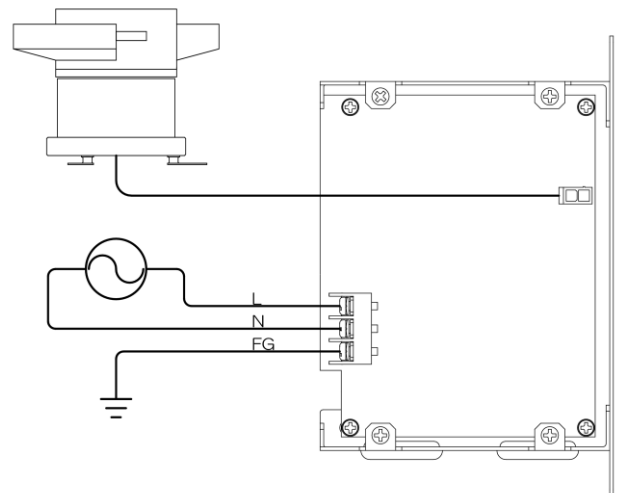
圧電式フィーダを、本機の出端子へ接続してください。

※本機一台に対して、圧電式フィーダ一台で接続してください



### 4-2 入出力線との接続

本機の全面ユニットと側面カバーを外し、端子台の電源入力用端子台に電源を、振動機接続用コネクタに振動機を接続してください



**警告**

前面ユニットを外す時は、入力電源を遮断してください



**警告**

アース線を必ず「FG」端子に接続してください

## 5. 準備

- 正しく配線されているか再度確認の上、前面ユニットを取り付けてください



**注意**

前面ユニットを取り付ける際は  
フラットケーブルの挟み込みや  
無理な押し込みはしないでくだ  
さい

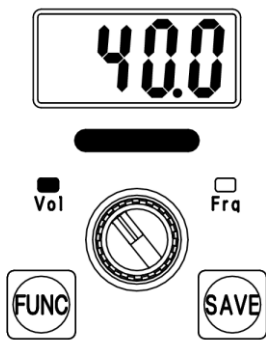
- 電源を投入します

システム初期化のあと、設定値表示部に出力電圧の設定値が表示されます

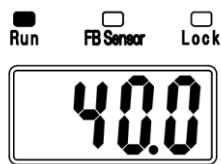
## 6. 使ってみましょう

- 振動機を動かしてみましょう

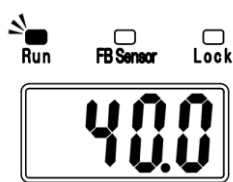
- 6-1FUNCTION キーを押して電圧ランプが点灯してから、エンコーダを使用して出力電圧設定値を40.0に変更します  
SAVE キーを押して変更を決定してください



- 6-2Run が消灯しているときは Run/Stop ボタンを押して、点灯させてください

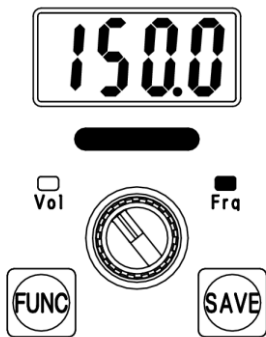


- Run が点滅しているときは運転信号を確認してください



- 運転信号を入力することで、振動機が運転状態になります

- 6-3FUNCTION キーを押して周波数ランプが点灯してから、エンコーダを使用して振動が一番強くなる付近(共振点)へ調整します  
調整後、SAVE キーを押して変更を保存してください



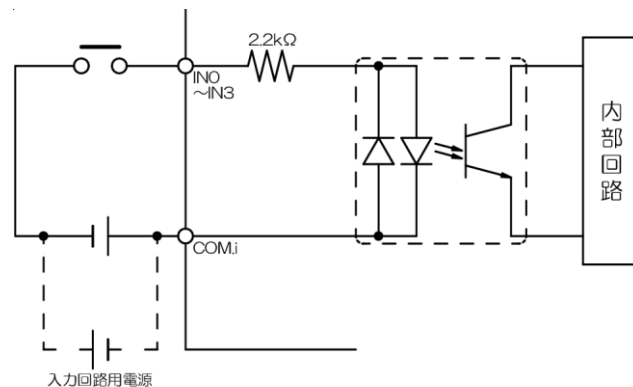
- ※負荷により異なりますが、およそ75~250Hz の間に共振点があります

- ※振動が微弱で強くなる付近が解りにくい時は、出力電圧の設定値を上げて確認してください

- 6-4 最適な周波数の決定後、電圧設定値を変更して適切な振動を得ます

## 7. 外部機器との接続

### 7-1 入力回路図



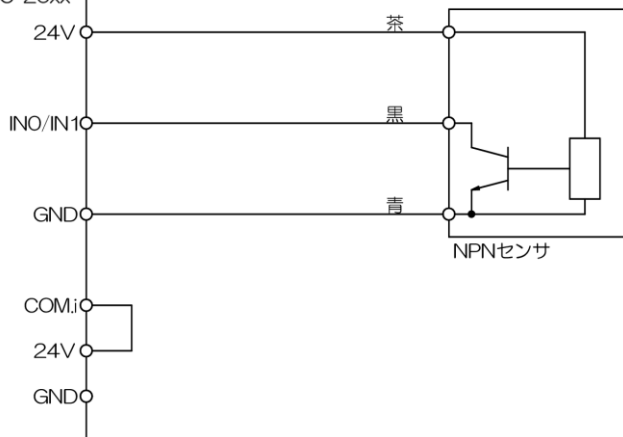
INO, IN1, IN2, IN3

入力定格電圧 DC24V 15mA

- 接続例

NPN 出力のセンサを接続する場合

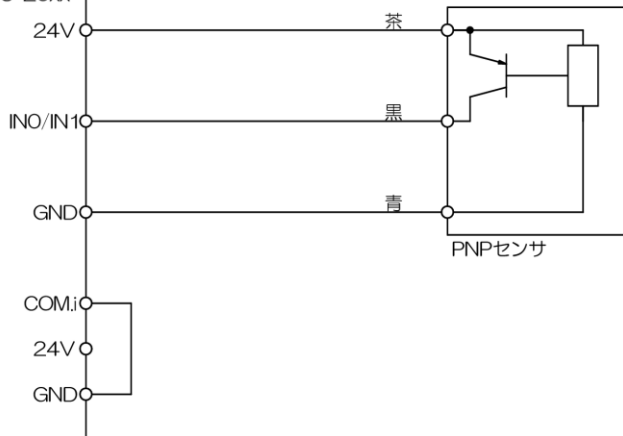
AFC-20xx



- 1 本機の COM.i と 24V を短絡します
- 2 センサの DC24V と本機の 24V を接続します
- 3 センサの出力と本機の IN0/IN1 を接続します
- 4 センサの 0V と本機の GND を接続します

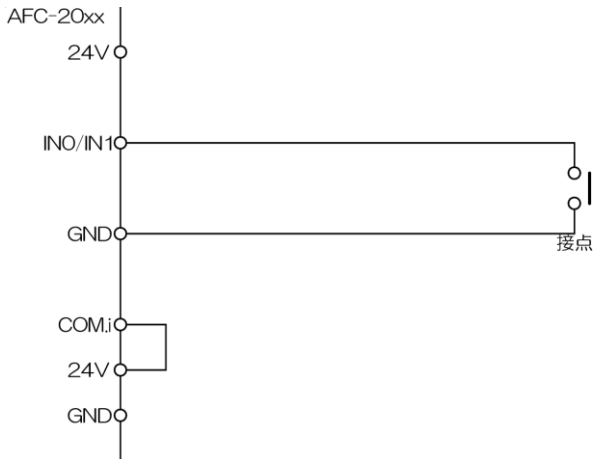
PNP 出力のセンサを接続する場合

AFC-20xx



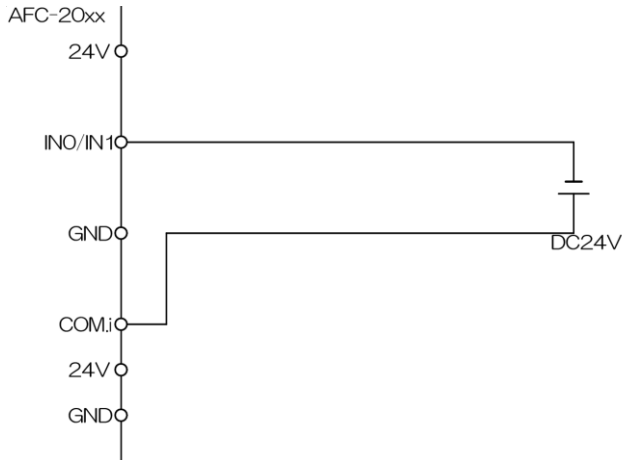
- 1 本機の COM.i と GND を短絡します
- 2 センサの DC24V と本機の 24V を接続します
- 3 センサの出力と本機の IN0/IN1 を接続します
- 4 センサの 0V と本機の GND を接続します

### リレーを接続する場合



- 1 本機の COM.i と 24V を短絡します
- 2 リレーの接点に本機の GND と INO/IN1 に接続します

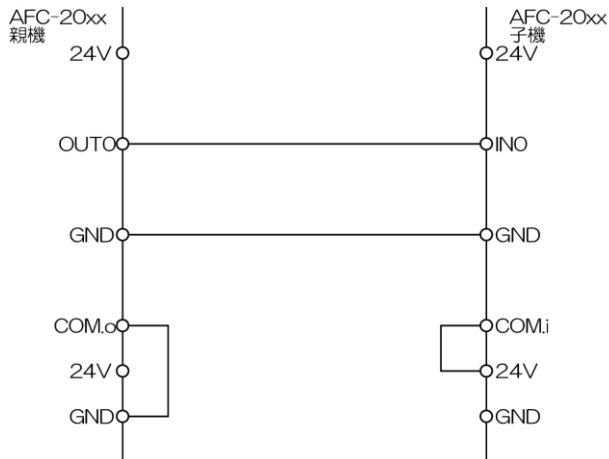
### 電圧信号を接続する場合



- 1 電圧信号の+と本機の COM.i を接続します
- 2 電圧信号の-と本機の INO/IN1 を接続します

### コントローラを連動する場合

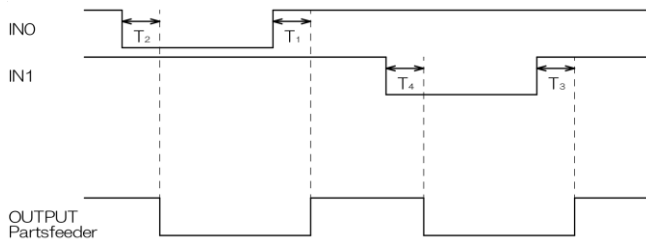
親機を運転すると、子機も運転します



- 1 親機の COM.o と GND を短絡します
  - 2 子機の COM.i と 24V を短絡します
  - 3 親機の OUTO と子機の INO を接続します
  - 4 親機の GND と子機の GND を接続します
- ※子機の IN1 は満杯センサ等も接続できます  
 ※子機の IN1 にセンサを接続する場合は、拡張設定を「nor」に設定してください。接続しない場合は「inv」に設定してください

## 7-2 IN0,IN1 運転信号用端子

IN0,IN1 に入力することで振動機の運転・停止をすることができます



※拡張設定で、入力信号に対する運転・停止の論理の変更ができます  
 ※拡張設定で、入力信号に対してオン・オフディレイタイムを設定して振動機の運転・停止を制御できます

## 7-3 IN2,IN3 パターン No.切替用入力端子

IN2,IN3 に入力することで振幅設定の切り換えができます

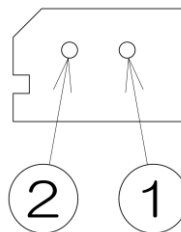
### 使用方法

拡張設定の「入力端子の詳細設定」で「Pt」を選択してください  
 IN2,IN3 の入力で4つの電圧と周波数の設定を選択できます  
 ※現在選択中の設定 No.は基本設定の「使用中の拡張機能の表示」で表示されます

設定 No.	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4
IN2	OFF	ON	OFF	ON
IN3	OFF	OFF	ON	ON

## 7-4 B アナログ入力コネクタ

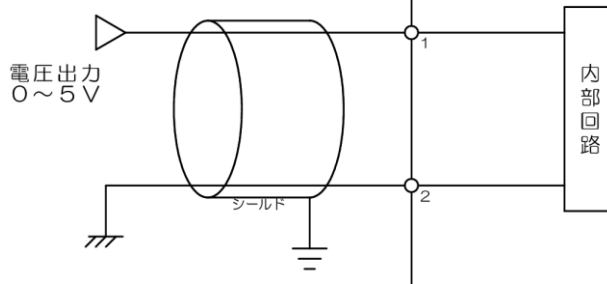
コネクタに接続したアナログ電圧信号で、AFC-20HG の出力電圧設定値を変更できます



- ①アナログ電圧入力
  - ②コモン端子
- Molex 5267-02A コネクタピン配置

適合ハウジング Molex 5264-02  
 適合ターミナル Molex 5263

### アナログ電圧入力の配線



### 使用方法

拡張設定の「入力端子の詳細設定」で「AnLG」を選択してください

## 7-5 A フィードバックセンサ接続コネクタ

コネクタに接続したフィードバックセンサを利用して、振動機を定振幅で運転します

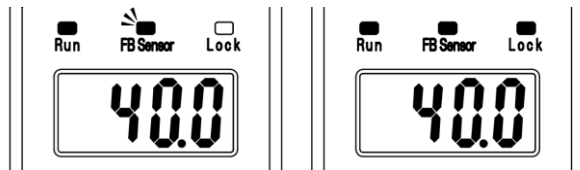
専用フィードバックセンサ	PHA-03-C15(1.5m)
	PHA-03-C35(3.5m)
センサ接続ケーブル	PHA-03-CC (0.5m)

フィードバックセンサをコントローラに取り付けると、操作パネルの状態表示灯のFBsensor が点滅します

FBsensor が点滅した状態で振動機が**運転中**に SAVE キーを長押しすると操作ロックがかかり、フィードバック運転を開始します

フィードバック運転中は、状態表示灯のFBsensor が点灯します

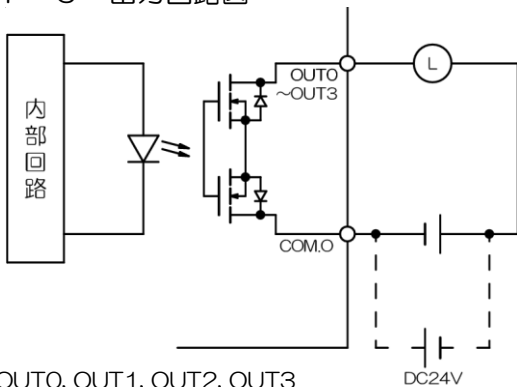
フィードバック運転中は振動機の負荷に比例して振幅を一定にするために、電圧設定値をコントローラが自動で変更します



通常運転 → フィードバック運転

フィードバック**運転中**に SAVE キーを長押しすると操作ロックは解除されて、通常運転を開始します

## 7-6 出力回路図

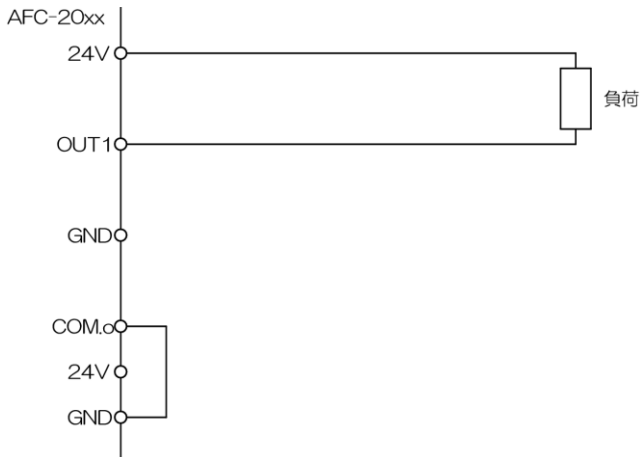


OUT0, OUT1, OUT2, OUT3

定格負荷 DC30V 100mA

### ●接続例

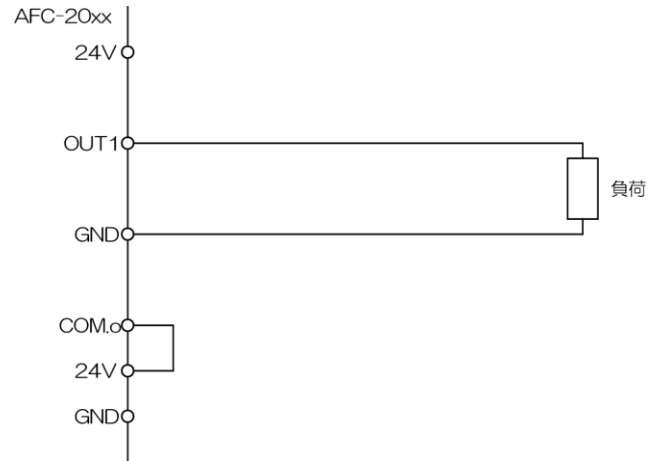
出力に電磁弁等の負荷を接続する場合(NPN)



1 本機の COM.o と 24V を短絡します

2 負荷と本機の 24V と OUT1 を接続します

出力に電磁弁等の負荷を接続する場合(PNP)

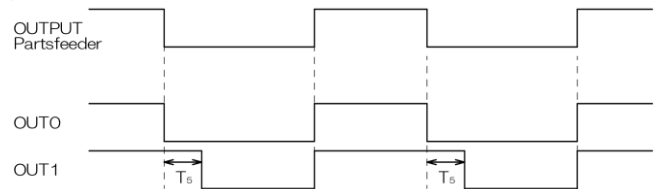


1 本機の COM.o と 24V を短絡します

2 負荷と本機の 24V と OUT1 を接続します

## 7-7 OUT0,OUT1 運転同期出力端子

端子に接続した負荷を、振動機の運転と同期して駆動できます

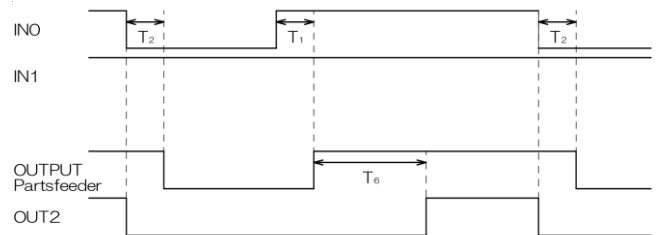


※拡張設定で、出力信号の論理の変更ができます

※拡張設定で、出力信号に対してオフディレイタイムを設定すると停止を遅らせることができます(OUT1 のみ)

## 7-8 OUT2ワーク不足信号出力端子

満杯センサを利用してパーツフィーダのワーク不足を検知したときに出力します



※拡張設定で、出力信号の論理の変更ができます

※AFC-20HG のみ機能します

## 7-9 OUT3アラーム信号出力端子

コントローラに異常がしたときに、設定値表示部にエラー表示を行い、アラーム信号を出力します

エラー表示

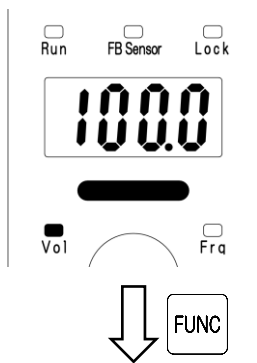
「Err2」 振動機用出力に過電流が流れています

「Err3」 フィードバックセンサから信号が入力しません

※エラーが発生したときは、原因を取り除いてからコントローラの電源を入れ直してください

## 8. 設定の変更

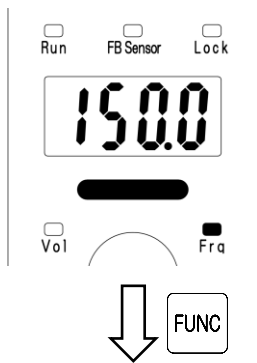
### 8-1 基本設定



#### ●電圧設定

電圧ランプ(Vol LED)点灯時は、設定値表示部は電圧設定を表示します

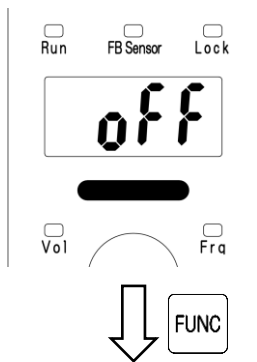
数値変更はエンコーダで行います  
変更中は設定値表示部が点滅します  
変更後はSAVEキーで設定を保存します  
※拡張設定の「Adv」が「AnLG」のばあい、数値変更はできません



#### ●周波数設定

電圧ランプ(Frq LED)点灯時は、設定値表示部は周波数設定を表示します

数値変更はエンコーダで行います  
変更中は設定値表示部が点滅します  
変更後は「SAVE」キーで設定を保存します



#### ●使用中の拡張機能※1

設定値表示部は現在使用中の拡張機能を表示します

拡張設定で選択している機能を表示します(「off」「Pt」「AnLG」「drum」)  
「off」の時はパターンNo.に基本設定を保存できます  
「Pt」の時は選択しているパターンNo.を表示します

#### ●電圧設定に戻ります

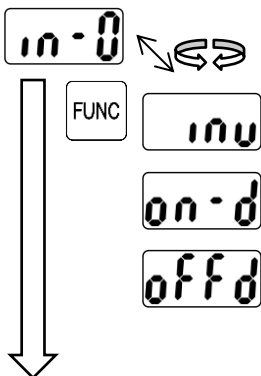
### 8-2 拡張設定

基本設定画面で「FUNC」キーを一秒以上押ししてください

※運転停止(RUN表示灯消灯時)のみ、拡張設定に移動できます

基本設定に戻るには、メニューで「FUNC」キーを一秒以上押ししてください

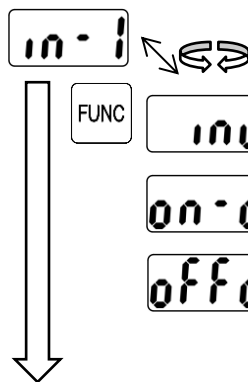
変更したい項目で「FUNC」キーを押すと、エンコーダーで値を変更でき、「SAVE」キーで保存できます(「FUNC」キーで変更の破棄)



●入力信号端子 IN0 の設定メニュー  
エンコーダーで項目を選択できます

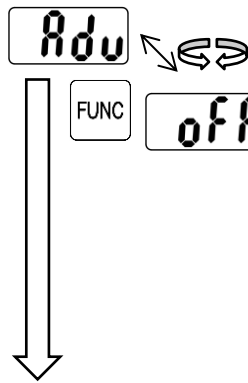
入力端子の論理切替  
inu on-d offd  
inu nqr から選択できます  
オンディレイタイム(T1)※1  
0.0~10.0 秒の範囲で設定できます  
オフディレイタイム(T2)※1  
0.0~10.0 秒の範囲で設定できます  
nqr 入力信号が ON の時、入力します  
inu 入力信号が OFF の時、入力します

入力信号端子 IN1 の設定メニューへ移動します



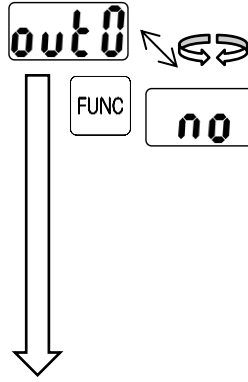
●入力信号端子 IN1 の設定メニュー  
エンコーダーで項目を選択できます

入力端子の論理切替  
inu nqr から選択できます  
オンディレイタイム(T3)※1  
0.0~10.0 秒の範囲で設定できます  
オフディレイタイム(T4)※1  
0.0~10.0 秒の範囲で設定できます  
nqr 入力信号が ON の時、入力します  
inu 入力信号が OFF の時、入力します



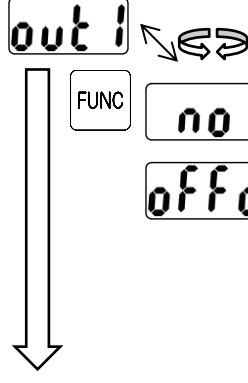
●入力信号端子の詳細設定メニュー  
エンコーダーで項目を選択できます

入力信号端子の拡張機能切替※1※2  
off Pt AnLG drum から選択できます  
off 拡張機能は使用しません  
Pt パターンNo.切替を有効にします  
AnLG 入力端子 AN を有効にします  
drum IN0/IN1 に対応するシーケンスを変更します



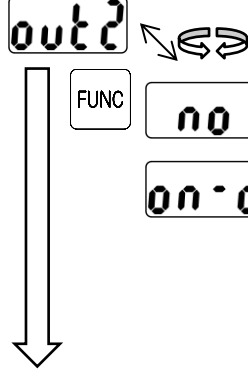
●出力信号端子 OUT0 の設定メニュー  
エンコーダーで項目を選択できます

出力端子の論理切替  
no nc から選択できます  
no 振動機が運転中に出力します  
nc 振動機が停止中に出力します



●出力信号端子 OUT1 の設定メニュー  
エンコーダーで項目を選択できます

出力端子の論理切替  
no nc から選択できます  
オフディレイタイム(T5)  
0.0~10.0 秒の範囲で設定できます  
no 振動機が運転中に出力します  
nc 振動機が停止中に出力します



●出力信号端子 OUT2 の設定メニュー※1  
エンコーダーで項目を選択できます

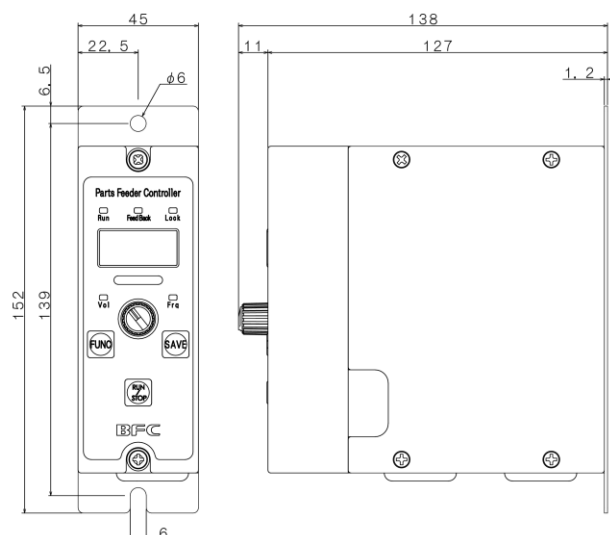
出力端子の論理切替  
no nc から選択できます  
オンディレイタイム(T6)  
0.0~60.0 秒の範囲で設定できます  
no 警報が有の時に出力します  
nc 警報が無の時に出力します

入力信号端子 IN0 の設定メニューへ移動します

※1...AFC-20HG の機能です

※2...AFC-20SE は運転信号の AND と OR の切り換えができます

## 9. 外形寸法



## 10. 仕様

型式	AFC-20HG AFC-20SE	
制御方式	D class Amp 方式	
入力	電圧	AC85V~AC265V
	周波数	50Hz/60Hz
	相数	1
	受電容量	85VA
出力	最大電流	200mA
	電圧	0~230V (トランス2次側)
	周波数	60~400Hz
付加機能	外部制御	外部信号による運転制御機能
	同期信号出力	振動機の運転に同期した出力(2点)
	ワーク不足信号	満杯センサによるワーク不足信号※1
	オンディレイ	満杯停止状態より起動ディレイの設定※1
	オフディレイ	運転状態より満杯停止ディレイの設定※1
	定振幅機能	加速度センサ(PHA-03)による定振幅制御※1
使用周囲温度	0~40℃(氷結禁止)	
使用周囲湿度	0~90%RH(結露禁止)	
塗装色	Gray BN-75(日塗工)	
本体質量	0.7Kg	

※1 AFC-20HG の機能です

## 11. 初期化について

「RUN/STOP」キーを押しながら電源を入れることによって、データが完全に消去され、すべての設定が初期値に戻ります  
必要なデータは必ず事前に控えてください

## 12. こんなときは

現象	点検事項	参照先
A. 電源を入れても表示、ランプ類が点灯しない	電源入力線は正しく接続されていますか？	
B. 振動しない(Run ランプ点灯)	出力線は正しく接続されていますか？	
C. 振動しない(Run ランプ消灯)	RUN/STOP ボタンを押して運転状態にしてください。	
D. 振動しない(Run ランプ点滅)	外部運転信号、満杯センサ及びそれらのパラメータを確認してください	
E. 電圧 UP で振幅が上がらない	周波数の調整は適正ですか？	振動機取説
	仕様範囲外の負荷を使用していますか？	
F. 出力周波数が調整できない	ロックがかかっていますか？	
G. 振動が変動する	周波数の調整は適正ですか？	振動機取説
	負荷の取り付けは確実ですか？	
	周辺機器との干渉はありませんか？	
H. コントローラから異音が出る	使用をすぐにやめて、電源を落としてください。	
I. コントローラから異臭が出る	購入先にご連絡ください。	

## 13. 保障について

- 保障期間は製品納入日より一年間です  
(ただし、一日8時間運転として換算します)
- 次のような場合は保証の対象外とさせていただきます
  - お客様により分解、改造された場合
  - あきらかにご使用方法の誤りによる故障の場合
  - 火災、地震、水害などの天災により故障した場合
  - 取扱説明書に記載の使用条件、使用方法、注意に反した取扱によって生じた故障
- 有償修理の場合は、別途打ち合わせの上ご請求します

株式会社 BFC 営業部	
本社	TEL:0567-56-2550 FAX:0567-56-2552 〒490-1435 愛知県海部郡飛島村 梅之郷字西梅103番地1
大阪営業所	TEL:06-4806-4777 FAX:06-4806-4778 〒532-0011 大阪市淀川区西中島 4丁目11番27号 花原第2ビル702号
株式会社 BFC アプリケーションズ	
東京営業所	TEL:03-5905-7160 FAX:03-5905-7161 〒178-0063 東京都練馬区東大泉 3-42-8 MB 1F

※本取扱説明書は機能向上のために、予告なく変更することがあります

BM172010