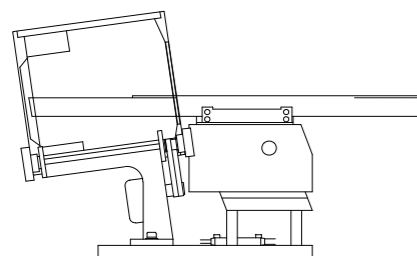


ドラムフィーダ DF型シリーズ

取扱説明書

[DF-11/DF-14/DF-16]

この度は、ドラムフィーダDF型(半波仕様)をお買い上げ頂き、有難うございます。正しくご使用頂くために、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読み下さい。なお、お読みになられたあと、いつでも見られる所に大切に保管して下さい。



1. 安全上のご注意

- ◇ 不測の事故を回避するために！
設置・運転・保守などの作業を行う際は、この「取扱説明書」を繰り返し熟読してから、作業を行って下さい。
- ◇ パーツフィーダとその周辺機器は、高度の技術を利用して作製されています。保守・調整は、責任者を選任し、作業は取扱責任者の監督のもとに行ってください。
- ◇ ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使い頂き、使用者や他の人への危害や損害を未然に防止するためのものです。また、注意事項は、危害や損害の大きさと切迫程度を明示するため、誤った取扱いによって生じることが想定される内容を「警告」「注意」の2つに区分しています。いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守って下さい。

△ 警告	誤った取扱いをした時に死亡または重傷を負う可能性があるもの。
△ 注意	誤った取扱いをした時に使用者が傷害を負う、または物的損害の可能性のあるもの。

△ 警告
<ul style="list-style-type: none"> ● 感電事故を避けるために下記の項目をお守り下さい。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 水や油が入ったり、濡らしたりしないように注意して下さい。 2. 高温多湿(噴霧状態含む)の環境で使用しないで下さい。 3. 配線作業時は、必ず電源を切ってから実施して下さい。 4. アース線は必ず接続して下さい。 ● 爆発性の雰囲気(揮発性有機溶剤等を使用している場所)で使用すると、火災や爆発事故を引き起こす恐れがあります。(なお、本製品は防爆仕様ではありません)

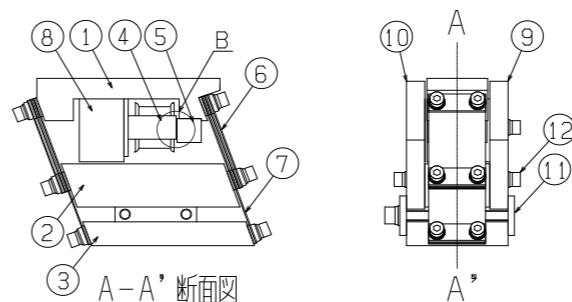
△ 注意
<ul style="list-style-type: none"> ・ パーツフィーダならびに、その周辺機器・設備の移動は、重量運搬です。腰などを痛めないように、運搬機を使って下さい。 ・ 電気制御は、各機器の組合せと仕様内容によって、コントローラの機種と組合せが異なります。コントローラの「取扱説明書」をよく読んでからご使用下さい。 ・ 過電圧は、「パーツフィーダ関連機器」の「電磁石」焼損事故になります。本体側面のシールに記載の電圧領域でご使用下さい。 ・ 「エアギャップ」(可動コアと電磁石のスキマ)が広いと発熱します。エアギャップの基本寸法 = 0.8mm ~ 1.0mm ・ 調整並びに保守点検をする時は、必ず電源を切ってください。電源がONのままボルト・ナットを緩めると指詰め事故になります。 ・ 振動機器を持ち運びする時は、底面を持って下さい。外部から強い衝撃を与えたり、反対向きにぶら下げたりすると変形や変調を生じることがあります。 ・ 当社の許可無く、加工・改造・分解等が行われた製品については、保証しかねますのでご了承下さい。また、上記に起因する物的・人的損害について当社は責任を負いません。 ・ パーツフィーダやシュートに詰まったワークを取除く時は、金属製の工具を使用しないで下さい。変形やワーク詰まりの原因になります。取り除く作業は樹脂製や木製の工具を使い、静かに行ってください。 ・ 電磁石の種類は電源引出し線の色で、適した電圧が判るように色分けしています。 AC100Vの場合・ネズミ色(グレー) AC200Vの場合・青色(ブルー) ・ パーツフィーダには、全波仕様や半波仕様等があります。本型式の場合、コントローラの「全波/半波切替スイッチ」を「半波」に切替えて頂くか、半波仕様専用のコントローラをご使用下さい。 ・ 製品の耐用寿命・保証(期間)については、実働諸条件によって異なるため、当方として算定しかねますので、ご了承下さい。

2. 装置概要・各部名称・寸法

- 【2-1. 装置概要】
本装置は、直進フィーダNCH-2Fをベースとして、直進フィーダ後部に回転ドラムを取り付け、パーツフィーダ、直進フィーダの機能をひとつにまとめたものです。これにより小型精密部品などを一定方向に規制し、姿勢をそろえて、自動供給することができます。ドラム内のワークは、ドラムが回転することによって、直進シュート後部の選別部上に落下供給されます。そして、選別部で姿勢が一定方向のワークだけを規制し、搬送供給します。また、方向不揃いのワークは、ドラム内に落下し、ドラムの回転によって循環供給されます。
- 【2-2. 各部名称】
ここでは、ドラムフィーダ全体と、直進フィーダNCH-2Fの各部名称についてそれぞれ記載致します。
<ドラムフィーダ>

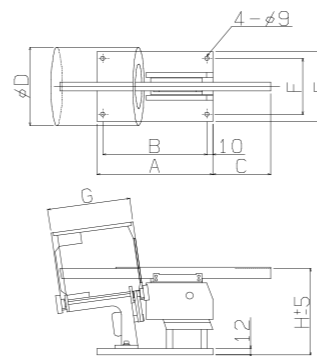
	<table border="1"> <tr><td>①</td><td>ベース</td></tr> <tr><td>②</td><td>スタンドピン</td></tr> <tr><td>③</td><td>直進フィーダ(NCH-2F)</td></tr> <tr><td>④</td><td>シュート</td></tr> <tr><td>⑤</td><td>ドラム</td></tr> <tr><td>⑥</td><td>ドラムフレーム</td></tr> <tr><td>⑦</td><td>モータ</td></tr> <tr><td>⑧</td><td>タイミングプーリ樹脂(前)</td></tr> <tr><td>⑨</td><td>タイミングプーリベルト</td></tr> <tr><td>⑩</td><td>ゴムローラー</td></tr> <tr><td>⑪</td><td>タイミングプーリ樹脂(後)</td></tr> <tr><td>⑫</td><td>シャフトプーリ</td></tr> <tr><td>⑬</td><td>モータプーリ</td></tr> </table>	①	ベース	②	スタンドピン	③	直進フィーダ(NCH-2F)	④	シュート	⑤	ドラム	⑥	ドラムフレーム	⑦	モータ	⑧	タイミングプーリ樹脂(前)	⑨	タイミングプーリベルト	⑩	ゴムローラー	⑪	タイミングプーリ樹脂(後)	⑫	シャフトプーリ	⑬	モータプーリ
①	ベース																										
②	スタンドピン																										
③	直進フィーダ(NCH-2F)																										
④	シュート																										
⑤	ドラム																										
⑥	ドラムフレーム																										
⑦	モータ																										
⑧	タイミングプーリ樹脂(前)																										
⑨	タイミングプーリベルト																										
⑩	ゴムローラー																										
⑪	タイミングプーリ樹脂(後)																										
⑫	シャフトプーリ																										
⑬	モータプーリ																										

<NCH-2F>



	<table border="1"> <tr><td>①</td><td>上部本体</td></tr> <tr><td>②</td><td>下部本体</td></tr> <tr><td>③</td><td>下部ベース</td></tr> <tr><td>④</td><td>電磁石</td></tr> <tr><td>⑤</td><td>可動コア</td></tr> <tr><td>⑥</td><td>板ばね</td></tr> <tr><td>⑦</td><td>防振ばね</td></tr> <tr><td>⑧</td><td>電磁石取付金具</td></tr> <tr><td>⑨</td><td>側板A</td></tr> <tr><td>⑩</td><td>側板B</td></tr> <tr><td>⑪</td><td>保護金具</td></tr> <tr><td>⑫</td><td>電磁石調整ボルト</td></tr> <tr><td>⑬</td><td>エアギャップ</td></tr> </table>	①	上部本体	②	下部本体	③	下部ベース	④	電磁石	⑤	可動コア	⑥	板ばね	⑦	防振ばね	⑧	電磁石取付金具	⑨	側板A	⑩	側板B	⑪	保護金具	⑫	電磁石調整ボルト	⑬	エアギャップ
①	上部本体																										
②	下部本体																										
③	下部ベース																										
④	電磁石																										
⑤	可動コア																										
⑥	板ばね																										
⑦	防振ばね																										
⑧	電磁石取付金具																										
⑨	側板A																										
⑩	側板B																										
⑪	保護金具																										
⑫	電磁石調整ボルト																										
⑬	エアギャップ																										

【2-3. 寸法】



DF-11/DF-14/DF-16

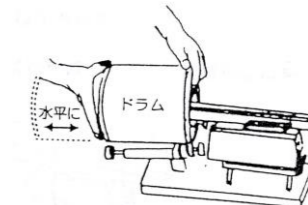
型式	寸法							
	A	B	C	D	E	F	G	H
DF-11	200	180	100~120	110	100	80	103	145
DF-14	200	180	100~150	140	125	100	143	160
DF-16	200	180	100~150	160	125	100	143	165

3. 設置・シュート取付・運転

- 【3-1. 設置】
 - 設置する際は、がたつきのない安定した架台等に設置して下さい。
 - 直進フィーダのシュート出口と次工程部(エスケープ部等)のつなぎ目は振動による当たり音が発生しない程度の隙間を開けて下さい。
 - 設置する位置が決まりましたら、ベースをねじ止めて固定して下さい。
 - 専用コントローラと電磁石を配線して下さい。接続方法の詳細は、別紙「コントローラ取扱説明書」をご確認下さい。

注意
<ul style="list-style-type: none"> ・ 不安定な架台に設置すると、運転した際に振動が逃げ、変則・異常振動の原因となります。 ・ 下部ベースをねじて固定しない場合、振動で直進フィーダが移動し、ワーク詰まりや部品破損等の原因となります。 ・ 直進フィーダのシュート出口と次工程部のつなぎ目に隙間が無い場合、振動時に干渉し、変則・異常振動や部品破損の原因となります。 ・ 配線作業は、誤った配線を行うと感電事故や故障の原因となります。 ・ 取扱対象ワークが製作依頼時の規格品であることを確認して下さい。規格外品や異物を装置に投入すると選別機構箇所でのトラブル要因となります。

- 【3-2. ドラムの取付方法】
 - ドラムの中に使用するワークを投入し、シュートの後部からドラムを挿入してガイドローラの上にドラムを乗せます。
 - ドラムを右図のように両手でしっかりと持って、後部を浮かせて水平に移動して下さい。
 - ドラムの底がガイドローラの回転ツバに密着していることを確認して下さい。



- 【3-3. 運転】
 - コントローラは、ドラムフィーダ専用コントローラ PC-301D をご使用下さい。
 - 専用コントローラの全波/半波切り替えスイッチが「半波」になっていることを確認してから電源をONにし、ボリューム調整や周波数調整(周波数可変式コントローラのみ)を行い、最適な振動にあわせて下さい。
 - シュート上にワークが供給され、シュート上ワーク満杯センサがONになるとドラムの回転が止まり、OFFになると再起動します。
 - 上記の方法で運転した時、当たり音が発生したり、振動が弱い状態である場合は、「4. 調整」をご参照下さい。
※ 専用コントローラの使い方は、別途「コントローラ取扱説明書」をご確認下さい。

注意
<ul style="list-style-type: none"> ・ 当たり音が発生した状態や、振動が弱い状態で運転し続けると、電磁石や板ばねの破損の原因となります。 ・ センサの投受光穴(溝)が目詰まりしていると、ON/OFF機能が作動しない原因となります。 ・ ワークを補充するためにドラムを取り外す場合、電源を切ってください。電源を入れたまま行くと、巻き込まれ事故の原因となります。 ・ 過剰な補給はしないで下さい。ワークが咬み込んで、機械破損の原因となります。

4. 調整

【4－1. 振動調整方法(NCH-2F)】

振動の強弱は、シュート重量と板ばねのばね定数、エアーギャップの寸法で決まります。振動を調整する際には、板ばねの枚数や運転周波数、エアーギャップの調整を行って下さい。ドラムフィーダの場合、専用コントローラ PC-301D を使用するため、運転周波数調整を実施して頂ければ基本的には調整完了となります。しかし、例外もありますので、ここでは各調整手順を解説します。なお、各調整で振動の確認を行う場合は、下記の「振動の確認方法」をよくご確認ください。

＜振動の確認方法＞
各調整では、振動の強弱を見る必要があります。振動の強弱は、手でシュートに触るとよく分かります。

注意
・手で触る際は、電磁石や板ばね等の振動の動力源となる箇所を避けて下さい。指詰め等の事故の発生原因となります。

【4－2. 運転周波数調整】
＜手順＞

- コントローラのボリュームを50%より高く設定します。
- コントローラのFRQボリュームを右や左に回して周波数を上下させ、振動が最大となる位置にして下さい（共振周波数）。
- コントローラがデジタル表示の場合は、周波数の数値を確認して下さい。
- 共振周波数では振動が荒くなり、ワークの流れが悪くなるため、これより1～2Hzほど増加させ、振動を少し落ちついた状態にします。（運転周波数）
- ボリュームを調整し、ワークがスムーズに流れる状態にします。
- ワークの流れが悪い場合や跳ねる場合は④⑤を再度実施して下さい。

注意
・当たり音が出る場合、運転を続けると変則・異常振動や板ばね破損の原因となりますので、先に「4-3.エアーギャップ調整」を行って下さい。

【4－3. エアーギャップ調整】
電磁石と可動コアのエアーギャップ寸法によって振動に変化が生じます。専用コントローラでの調整を行っても、下記のような状態の時は、エアーギャップ調整を行って下さい。

- 当たり音が発生する時。
 - 振幅が小さくワークが走らない時。
- エアーギャップの位置は「2-2.各部名称」の項目でご確認下さい。最適なエアーギャップ寸法は、当たり音が出ない最小値となる寸法です。エアーギャップ寸法が下記のエアーギャップ基本寸法を超え、なおかつ当たり音が消えない場合は「4-4.板ばね枚数の調整」を実施して下さい。
- エアーギャップ基本寸法** = **0. 8mm～1. 0mm**

- ＜手順＞
- 電磁石調整ボルトを緩めます。
 - エアーギャップ調整窓からエアーギャップにスキマゲージを入れ、エアーギャップの位置を調整します。
 - エアーギャップが均一になるように位置を調整し、電磁石調整ボルトを締めます。
 - コントローラのボリュームを最大にします。
 - コントローラの電源を入れます。
 - 電磁石と可動コアから当たり音が出ないか確認して下さい。
 - 当たり音が出る場合は、再度①～⑥を繰り返して下さい。

注意
・エアーギャップが上記の基本寸法より広い場合、電磁石が過電流で発熱し、レアーショートの発生やコントローラ破損の原因となります。
・当たり音が出る場合、運転を続けると変則・異常振動や板ばね破損の原因となります。

【4－4. 板ばね枚数の調整】

- 専用コントローラのボリューム値を適正值に合わせます。
- 板ばね部のうち1ヶ所のボルト1本を少し緩めます。
- 電源をONにして起動して下さい。
- 下記の表を参照し、板ばね枚数の増減が必要か確認して下さい。
- 板ばね枚数の増減を行う場合は、必ず保護金具を固定してから、板ばね取付ボルトを外して下さい。また、板ばねを前後ともに増減する場合、どちらか一方から増減を行って下さい。
- 板ばね取付時は、板ばね押さえ金具側に向かって板ばねの厚みが薄くなるよう、厚いものから順に取り付けて下さい。また、板ばねの表裏はベーク材（茶色スベーサ）がある側を裏側とし、表側に板ばね押さえ金具が来るように取付けます。その際、板ばね押さえ金具は、面取り側を板ばね側に向けて取付けて下さい。
- 板ばね枚数を増減した後、保護金具を緩め、再び振動を確認します。必要があれば②～⑥を繰り返して下さい。
- 板ばね枚数が確定しましたら、エアーギャップの調整を行います。（「4-3.エアーギャップ調整」参照）

現象	原因	対策
振動が大きくなる	板ばねが多い	板ばねを減らす
振動が小さくなる	板ばねが少ない	板ばねを増やす

注意
・直進フィーダの速度が、急に変速になる時は、コントローラの破損か板ばねの破損（折れ・割れ）が原因と考えられます。
・板ばね着脱時、板ばねの厚みによる順番と板ばね押さえ金具の向きを間違えると、変則・異常振動や板ばね破損等の原因となります。
・保護金具を固定せずに板ばね取付ボルトを外したり、前後両方の板ばねを同時に外すと芯がずれ、振動が変化し、ワーク供給量の低下や変則・異常振動の原因となります。
・板ばね着脱時には下記の項目に注意して作業を実施して下さい。下記項目の確認を怠ると、装置故障の原因となります。 <ol style="list-style-type: none">ゴミや切粉等を板ばねの間に挟みこまないようにして下さい。 板ばね押さえ金具は、板ばねに合わせて揃えて下さい。 締め付け時、板ばねは板ばね取付け部の当たり面にしっかりと当てて取付けて下さい。 板ばね枚数を増減する時は、ボルトのねじ込み長さがねじ径寸法の1. 5倍以上となるよう、ねじの長さにご注意して下さい。 板ばね枚数の増減を行うと、エアーギャップの再調整が必要です。

5. 仕様

【仕様:ドラム】

型式	外径φ(mm)	肉厚(mm)	ドラム破壊内圧(kg/cm ²)
DF-11	110	3±0.5	20
DF-14	140	6±0.5	34
DF-16	160	6±0.5	34

材 質	アクリル樹脂(遠心成型品)	
物 性	比 重	1.19
	光線透過率	93%
	抗 張 力	650 ～ 700 kg/cm ²
	弾 性 係 数	2.5 ～ 3 X 10 kg/cm ²
	衝 撃 値	(シャルピー) 0.48 kg・m
性	硬 度	(ロックウェル) M-100
	軟 化 温 度	95 ～ 100 ℃
	硬 化 温 度	-40 ℃
	線膨張係数	7 X 10 ⁻³ cm/cm/℃
	絶 縁 耐 力	20 KV/mm

【仕様:直進フィーダ(NCH-2F)】

機種	重量(Kg)	電源電圧(V)	電流(A)	シュート	
				標準長さ(mm)	許容重量(Kg)
NCH-2F	2.5	100	0.2	300～350	0.4～0.6
		200	0.1		

6. メンテナンス

【6－1. ドラムのメンテナンス】

ドラムの汚れはワークの汚れになりますので、定期的に掃除をして下さい。掃除は、水や中性洗剤をつけた布を固く絞り、汚れを拭き取って下さい。

注意
・ドラム部には揮発性有機溶剤等の有機溶剤系を絶対に使用しないで下さい。
・ドラムの材質は、アクリル材です。揮発性溶剤を使用するとひび割れの原因となります。

【6－2. シュートのメンテナンス】
シュート内が汚れてくるとワークの流れが悪くなりますので、定期的に掃除をして下さい。掃除は、水や中性洗剤をつけた布を固く絞り、汚れを拭き取って下さい。

注意
・ウレタン加工をされている場合は、揮発性有機溶剤等を絶対に使用しないで下さい。ウレタン剥離の原因となります。

7. 修理を依頼される前に

【不具合点検】

現象	チェックポイント	原因と対策
電源スイッチをONにしても振動しない	電源	電源が入っていない <p>⇒ 適正な電源に接続</p> 断線または配線ミス <p>⇒ 配線をやり直す</p>
	エアーギャップ	エアーギャップが無く密着している <p>⇒ 適正なエアーギャップに調整</p>
	保護金具	保護金具が固定されている <p>⇒ 保護金具を取り外す</p>
振動が弱い、または、ワークが前に進まない	電源	電圧が100Vと200Vで間違えている <p>⇒ 適正な電源に接続</p> 入力電源の周波数が違う <p>⇒ 適正な電源に接続</p>
	エアーギャップ	エアーギャップが不適正 <p>⇒ 適正なエアーギャップに調整</p>
	機種	能力が足りず機種が合っていない <p>⇒ 機種を1つ上げたものに変更</p>
	板ばね	板ばねの破損 <p>⇒ 板ばねを交換</p>
	シュート表面のコーティング	コーティングの損耗や欠損 <p>⇒ コーティングの再加工</p>
振動するが揺れが極端に変化する	シュート上	離型剤等の付着や固着 <p>⇒ シュート上を清掃</p> ワーク走行面の損耗 <p>⇒ シュートの交換・修正</p>
	取付方	架台等に振動が逃げている <p>⇒ 架台等に固定し直す</p>
	取付方	架台等に固定されていない <p>⇒ 架台等に固定する</p>
異常音が発生している	電源	入力電圧に変動がある <p>⇒ 変動が無いように修正</p>
	ボルト・ナット	ボルト・ナットが緩んでいる <p>⇒ 締め直す</p>
	本体と電磁石	本体や電磁石などがお互いに干渉 <p>⇒ 干渉している箇所を修正</p>
	架台等の設置側部品	設置側部品の強度に問題 <p>⇒ 強度の見直し</p>
異臭が発生している	シュート出口	シュート出口と次工程部で干渉 <p>⇒ 適正な隙間を空ける</p>
	電磁石	切削油や水が付着する環境 <p>⇒ 防水対策を行う</p>
	コントローラ	ボリュームを最大で運転し続けると電磁石に対して過負荷となり発熱 <p>⇒ コントローラのボリューム調整</p>
	エアーギャップ	エアーギャップ基本寸法より大きい場合、電磁石が過電流により発熱 <p>⇒ エアーギャップを再調整</p>

現象	チェックポイント	原因と対策
各種調整をしてもワークの走りが遅い	防振ばね	防振ばねが破損している <p>⇒ 確認し、破損していれば交換</p>
ドラムが回らない	電源	電源が入っていない <p>⇒ 電源をONする</p>
	ドラム	ドラムがローラーに載せていない <p>⇒ 適正な位置にドラムを乗せる</p>
	タイミングベルト	損耗または切断している <p>⇒ 新しいものに交換</p>

注意
・上記内容を確認・実施しても改善されない場合、または記載事項以外の現象状態で処置が判断できない時は、弊社までご連絡下さい。

8. アフターサービスについて

【部品交換】
板ばね・防振ゴム・電磁石をそれぞれ交換する場合は、下表の発注品番をご確認の上、下記の連絡先までお問い合わせ下さい。

＜板ばね＞		
機種	板ばね	厚み
	品番	(mm)
NCH-2F	PS2051G	0.6
	PS2052G	0.8
	PS2053G	1.0

＜電磁石＞		
機種	入力	電磁石
	電圧(V)	発注品番
NCH-2F	100	PM10-1
	200	PM10-2

＜防振ばね＞	
機種	防振ばね品番
NCH-2F	PS3081G

● 修理を依頼される時は下記の連絡先までお問い合わせ下さい。

村田精工株式会社

本社・工場 大阪府東大阪市藤戸新田1丁目4-15
〒577-0017 TEL (06)－6787－2188 FAX (06)－6787－0797

関東事業所 群馬県邑楽郡板倉町岩田1373-3
〒374-0133 TEL (0276)－82－3991 FAX (0276)－82－3981

中部事業所 愛知県一宮市三ツ井7丁目13-2
〒491-0827 TEL (0586)－76－7558 FAX (0586)－76－7595

広島事業所 広島県福山市芦田町祚磨1645
〒720-1263 TEL (084)－958－3600 FAX (084)－958－3569

北陸事業所 石川県金沢市藤江南1丁目35-1
〒920-0346 TEL (076)－265－7145 FAX (076)－265－7137