

# MAINTENANCE SERVICE

メンテナンスサービスのご案内



株式会社 パウレック



# パウレックのメンテナンスサービス

## 装置メーカーとしての考え方

### 「定期点検」こそあらゆるトラブルを回避する最善策です

私ども機器メーカーとしましては、ある日突然「運転中、機器が停止したので直ぐ来て欲しい」とのご連絡をいただくとき、稀に迅速な対応が出来ないケースが有る事も事実です。

それ以上に、お客様にとって、生産中に機器不具合によりラインが停止することは、場合によって高価な原材料を破棄せざるを得ないことにも繋がります。

生産中の機器のトラブルは、私ども機器メーカーにとっても、ユーザー様であるお客様にとっても可能な限り回避しなければなりません。

「予防保全及び定期点検」によって、生産中のなんらかのトラブルにより発生するであろう機器停止を100%回避出来るものではありませんが、少なくとも50%(\*)程度は回避できると考えております。

生産機器を納入するメーカーとして、納入後の機器が、安全で操作し易く、トラブル無く運転されることを基本にしております。



※:弊社トラブル事例の要因別解析より推計

## 各種メンテナンスサービス

### 御社納入機に最良のメンテナンスサービスをご提案させていただきます

アフターサービス活動を充実し、突発停止の回避、メンテナンス・点検費用の予算化、運転効率維持、長寿命化、安全性の確保等を目的として御社への納入機のメンテナンスサービスをご提案させていただきます。

## 予防保全と定期点検の必要性について

#### 目 的

点検費用の予算化、運転効率維持、長寿命化、安全性の確保

#### 点検項目

点検部品交換、修理、オーバーホールなど

製剤機械は、GMP（医薬品の製造品質管理基準）に則り製品品質に重大な影響を及ぼすパラメーターの測定を定期的実施して、納入当初の性能を維持する必要があります。

これらの生産設備は、無制限に継続して使用できるものではなく、正常な使用状態においても、ある耐用年数を経過すると動作不良を起こす可能性があります。そのため一定期間を経過する毎に部品、消耗品の交換を行うことにより、機械特性の異常や故障の発生を少なくすることができます。

設備の多様化・高度化に伴い、安定的な運転が要求されるようになり、あらかじめ耐用年数に近い年数を経過した部品、消耗品を新品と交換し、故障の発生を出来る限り防止しようとする予防保全の考えが必要となります。

現地

工場引取り

## 2つのメンテナンス フローチャート<例>

### 現地メンテナンスフロー 流動層造粒乾燥装置

修理依頼

外観、目視確認



パッキン剥離、清掃、洗浄



容器外観確認(ひずみ、変形)



パッキン組み付け



ユーティリティ機器確認



動作チェック



試運転 立会い

### 工場引取りオーバーホールフロー 攪拌造粒装置

修理依頼

現地 引き取り搬出

現地工場



受け入れ外観検査 目視検査



分 解



ブレード・クロス軸部、分解・洗浄



パッキン、オイルシール取り付け



軸部組み付け



動作チェック



試運転 立会い



工場出荷



# 予防保全・点検内容

	No.	点検箇所	メンテナンスポイント	キャリブレーション対象計器
流動層造粒乾燥装置	1	各部ダンパ	破損・シリンダエア漏れ	空調用温度・湿度センサー 風量 スプレーエア圧力 スプレー流量計 計量器 記録計
	2	温度センサー	性能・キャリブレーション	
	3	容器昇降装置	破損・作動：昇降	
	4	キャスター	破損・作動	
	5	押上パッキン	劣化・破損・エア漏れ	
	6	目皿パッキン	劣化・破損	
	7	メッシュ網	目詰まり・汚れ・破損	
	8	パンチングプレート	破損・導通	
	9	容器パッキン	劣化・破損	
	10	スプレーノズル	破損・作動・液/エア漏れ	
	11	クロス膨張シール	劣化・破損・エア漏れ	
	12	バグクロス	劣化・破損・粉漏れ	
	13	切離装置	作動・シリンダエア漏れ	
	14	ワイヤー	破損（ヒゲ、ホツレ）・緩み	
	15	払落シリンダー	作動・エア漏れ	
	16	放散扉	パッキン劣化・破損	
	17	アースプレート	破損・導通	
	18	ウィンチ	作動・破損	
	19	供給弁	作動・破損	
	20	視窓	粉漏れ・劣化・破損	
攪拌造粒装置	1	バグクロス	劣化・破損・粉漏れ	品温センサー、 ブレード及び クロススクリュウ用回転計 記録計
	2	エア配管ユニット	緩み・エア漏れ	
	3	エア配管	緩み・エア漏れ	
	4	ジャケット配管	緩み・水漏れ	
	5	減速機	油量・異音・油漏れ	
	6	ベッセル	傷：内外面	
	7	リッド	作動：開閉・パッキン劣化	
	8	ブレード	オイルシール摩耗/劣化・異音・シールエア	
	9	クロススクリュウ	オイルシール摩耗/劣化・異音・シールエア	
	10	ディスチャージプラグ	Oリング劣化・作動：開閉	
	11	Vベルト	弛み・劣化/破損	
	12	ブレードモーター	異音・振動・電流値	
	13	クロススクリュウモーター	異音・振動・電流値	
錠剤コーティング装置	1	駆動チェーン	油量・異音・破損	空調用温度・湿度センサー 風量 ドラム用回転計 スプレーエア圧力 スプレーエア流量 スプレー流量計 計量器 記録計
	2	減速機	油量・異音・油漏れ	
	3	ドラム（偏芯）	回転芯振れ・異音	
	4	R/D切換スイッチ	作動不良・異音	
	5	前面軸受	ローラ剥離、ベアリング異音	
	6	ドラム	ドラム全体傷・破損・カバーパッキン破損	
	7	トロンボーン	ガタつき・作動不良・破損	
	8	スプレーガン	漏れ・傷・組み付け不良（作動不良）	
打錠機	1	機械下部	減速機、駆動モーター 異音・異臭・油量	打錠圧力 回転盤回転速度 粉取機回転速度 FOM回転速度 充填深さ 下杵 杵先間隔 上杵 挿入深さ 検査機 錠剤重量 検査機 錠剤厚み 検査機 錠剤硬度 検査機 錠剤径
	2	ローラー部	傷、変色、給油状態、がたつき	
	3	カム	損傷、汚れ	
	4	回転盤	傷、パンチブレーキ劣化	
	5	給油ライン（杵）	油量、ポンプ動作、フェルトの汚れ、配管施工状態	
	6	ロードセル	O点調整	
	7	安全装置	フラップ開、非常停止PB-ONでの停止確認	
	8	充填部	ベルトの劣化、内部・各羽根の損傷、隙間調整、シャフトの損傷	
	9	排出部	機能確認、隙間調整、底面の損傷	
	10	制御盤	損傷、汚れ、冷却ファン運転状況、フィルターの汚れ	
	11	粉取機	ローラー摩耗、ドラムの変形・割れ、スタンド昇降状態	
	12	錠剤検査機	O点調整、損傷、緩み、動作確認	



# メンテナンスやっておけば良かった事例

## 流動層造粒乾燥装置

トラブル箇所	原因	異常
・払落としエアシリンダ	・Oリングの破損	・エア漏れが発生し、缶体内圧が上昇し爆発放散口の開放
・バグクロス用ワイヤー	・滑車リールによるワイヤー破損	・ワイヤーロープの偏摩耗によるワイヤーロープの切断
・排気ファンベルト	・排気ファンのベルトの緩みによる能力低下	・給気風量の能力不足による製品品質不安定
・膨張シール	・膨張シールに傷が発生	・膨張シールの破損
・スプレーノズル	・ニードルシール部の劣化	・ニードルの開閉不良による錠剤不良錠発生

## 攪拌造粒装置

トラブル箇所	原因	異常
・ブレードスクリュー	・減速機・軸部振れ不良	・使用中の振動により異常表示
・クロススクリュー	・ベアリングフランジの老朽化	・運転中に異常、異音による軸部差損
・リッド部シリンダー	・シリンダーパッキンの摩耗	・油漏れ不純物の混入
・減速機	・リベルトの摩耗・損傷	・異音の発生、Vベルトの破断

## 錠剤コーティング装置

トラブル箇所	原因	異常
・排気ダンパ	・バタフライ弁に液・粉付着	・排気ダクト開閉不良によるドラム内圧の乱れ
・減速機	・チェーンの伸び、スプロケットの摩耗	・強度の低下・チェーンの破断
・ドラム排出弁	・排気ガイドの定期調整不足	・ドラム排水弁の破損
・ドラム用ベアリング	・軸受部からの異音	・ドラム軸受部の破損
・ドラム用前面ローラー	・ローラー軸受、ウレタンゴム破損	・ドラム芯振れによるドラム軸受部の破損

## 打錠機

トラブル箇所	原因	異常
・減速機	・ベルトの摩耗・損傷	・異音の発生、ベルトの破断
・カム	・経年劣化による摩耗	・不良錠の発生 機械停止
・圧縮ローラー	・ローラー面の傷、取り付けのがたつき	・不良錠の発生 機械停止
・充填機	・回転盤との隙間の不適正	・充填羽根の異常摩耗、粉体の飛散
・錠剤検査機	・錠剤切り出し部の劣化	・検査未完、機械停止



## サービス体制

東西の拠点から迅速で、安全・安心をご提供します。

装置納入後はトラブルを最小限にし安定的にご使用頂くために、定期点検や定期メンテナンスのメニューのご提案から実施、ご使用上のコンサルティングを行っております。

また、省人化や効率化を目的とした既存設備の改造や自動化のご提案により、装置を最良の状態でご使用頂けるようサポート致します。



### 富山営業所

〒930-8583  
富山県富山市総曲輪 1 丁目 5-24  
Tel:076-433-6330  
Fax:076-433-6331

### 本社 エンジニアリング Gr メンテナンスサービス

〒664-0837  
兵庫県伊丹市北河原 5 丁目 5-5  
Tel:072-778-7305  
Fax:072-778-7315

### 東京支店 エンジニアリング Gr メンテナンスサービス

〒342-0015  
埼玉県吉川市中井 65-1  
Tel:048-982-0171  
Fax:048-982-5485



**Maintenance  
service**

## 機器トラブルシューティング、予防保全 技術セミナー開催

納入時に運転、取扱説明等を実施させていただいておりますが、数年を経て「再度説明を受けたい、操作員のレベル向上のため、機器の原理、機能、トラブルシューティング、予防保全といった観点でのセミナーを開催してほしい」といったご要望が寄せられております。

これらの御要望に対し、弊社では弊社研究所へお越しいただき、半日のセミナー、1日のセミナーを実施しております。

またお客様の工場へ出向きセミナー開催、および実機の点検を実施するなど、お客様との事前の打合せによりさまざまな対応が可能です。



**株式会社 パウレック**

<https://www.powrex.co.jp> E-Mail [info@powrex.co.jp](mailto:info@powrex.co.jp)

本社 〒664-0837 兵庫県伊丹市北河原 5 丁目 5-5 TEL 072(778)7304 FAX 072(778)7314  
東京支店 〒342-0015 埼玉県吉川市中井 65-1 TEL 048(982)5100 FAX 048(982)5181  
富山営業所 〒930-8583 富山県富山市総曲輪 1 丁目 5-24 TEL 076(433)6330 FAX 076(433)6331