

レーザー加工機用集塵機 取扱説明書



安全上の注意事項

集塵機を正しく安全にお使いいただくために、使用する前にこの章をよくお読みください。

産業用集塵機の安全注意事項



1. 配線や検査に参加する人は、適切な能力を持った専門家でなければなりません。
2. 電源コードを踏まれたり、圧迫されたりしていないか確認してください。配線が損傷している場合は、すぐに廃棄または交換してください。
3. 濡れた状態や濡れた手で電源接続を操作しないでください。
4. 電源を接続するにはアース線が必要であり、電源全体には回路ブレーカーも必要です。
5. 運転中は、登ったり、立ったり、重いものを置いたりしないでください。
6. 産業機器を自分で修理しようとしないでください。メーカーにお問い合わせください。
7. 修理する前に電源を切ってください。
8. 機械は、吊り上げたり移動したりする場合は、専門的な操作が必要です。

警告



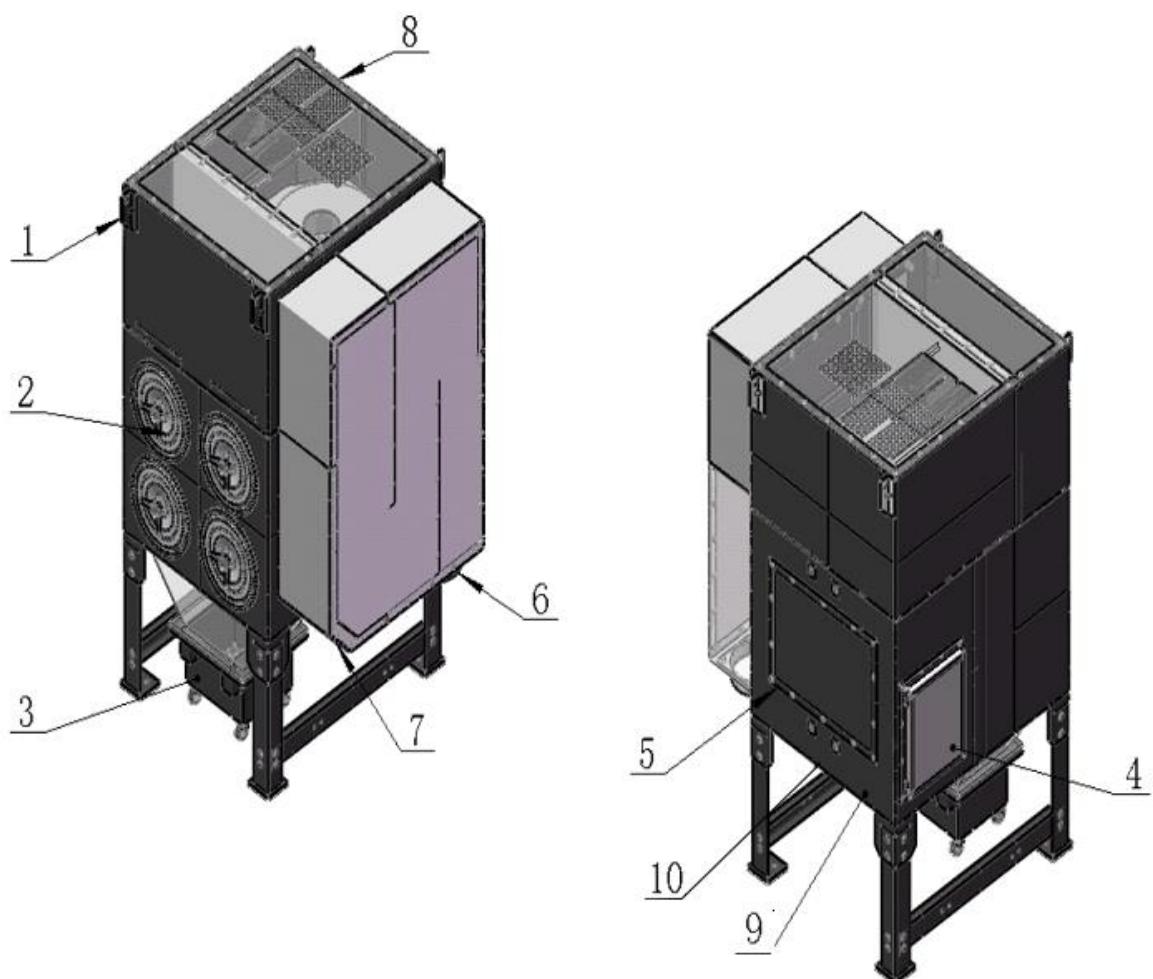
磨かれた繊維、紙、木材、アルミニウムまたは鉄の粉塵、溶接の煙、または可燃性溶剤などの可燃性物質は、火災または爆発の危険を引き起こす可能性があります。可燃性物質が存在する場合、火災や爆発による被害から作業者や財産を守るために、機器の操作には特別な注意を払う必要があります。集塵機や集煙機の設置場所や操作方法を決定する際には、火災や爆発の危険性に関する国や地域の規制、その他すべての規制に従う必要があります。

可燃性物質が存在する場合は、このような火災の危険性や火災システムのような火災の危険性については、専門の設置機関に相談する必要があります。また、地域の火災規制に従い、アドバイスを受

け、防火および防爆システムを設置する必要があります。この機器には、火災や爆発に対する保護システムは装備されていません。

ゴミや煙を集めるフードやパイプに火の粉や吸い殻などの燃焼物が入ると、火災や爆発の原因になりますので厳重に管理してください。

機体の外観



- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|----------|
| 1. 吊り掛け穴 | 2. フィルターカバー | 3. ダストバケツ | 4. 操作パネル |
| 5. メンテナンス用扉 | 6. 吸気口 | 7. 大粒ダストポート | 8. 排気口 |
| 9. 電源コード | 10. 圧縮空気接続口 | | |

1. 集塵機の概要

TODC シリーズは、環境排出要件と組み合わせて開発されたパルスバックフラッシュ産業用集塵機です。大風量、パルスバックフラッシュ、狭い床面積という特徴がある信頼性の高い集塵機です。

集塵機は、大気汚染防止のため、あるいは生産工程の一部として、粉塵や粒子を集めるために使用され、レーザー切断、レーザー溶接、プラズマ切断、フレーム切断、木工機器などに適しています。

集塵機は、高い濾過効率と連続作業性を備えています。フィルターエレメントは集塵器の中核であり、工場環境に清浄な空気を確実に排出します。

2. 動作原理

濾過プロセス

ファンの働きで、機器から発生した汚染された空気は、汚れた空気の入口から入ります。まず、吸気口の間にあるスパイラーに出会いします。このスパイラーは、入ってくるガスに対してスパイラーの役割を果たし、流速を遅くします。重力沈下により、粗い粒子の粉塵は直接、大きな粒子の粉塵口に落ち、それがプレダストの除去の役割を果たします。微細で密度の低いダスト粒子がフィルターチャンバーに入った後、空気中の塵埃はフィルターエレメントを通してフィルターエレメントの表面に留まり、濾過された空気はフィルターエレメントを通して清浄空気室に入り、排気管からファンを通して煙突に排出されます。

洗浄作業

濾過状態が続くと、フィルターカートリッジの外面に溜まったホコリがどんどん増え、装置の走行抵抗が大きくなります。一定のレベルに達すると、集塵機が掃除を始めます。この製品の灰の除去方法はオンラインです。パルスバルブが開くと、シリンダー内の圧縮空気がパルスバルブを介して高速高圧のエジェクター気流を放出し、フィルターカートリッジに瞬間的な正圧を発生させ、膨ら

みと微動を発生させます。そして、ノズルからシリンダーの底部に伝わる波を形成します。そのため、濾材に付着したホコリを取り除き、ホコリを除去します。集塵機は、制御システムの設定により、次のフィルターカートリッジの清掃に入り、連続的に循環して繰り返されます。

3. 設置方法

設置を行う際は、関係者が関連する基準や規制を遵守し、対応する資格を持っていることを確認してください。

3.1 圧縮空気の接続

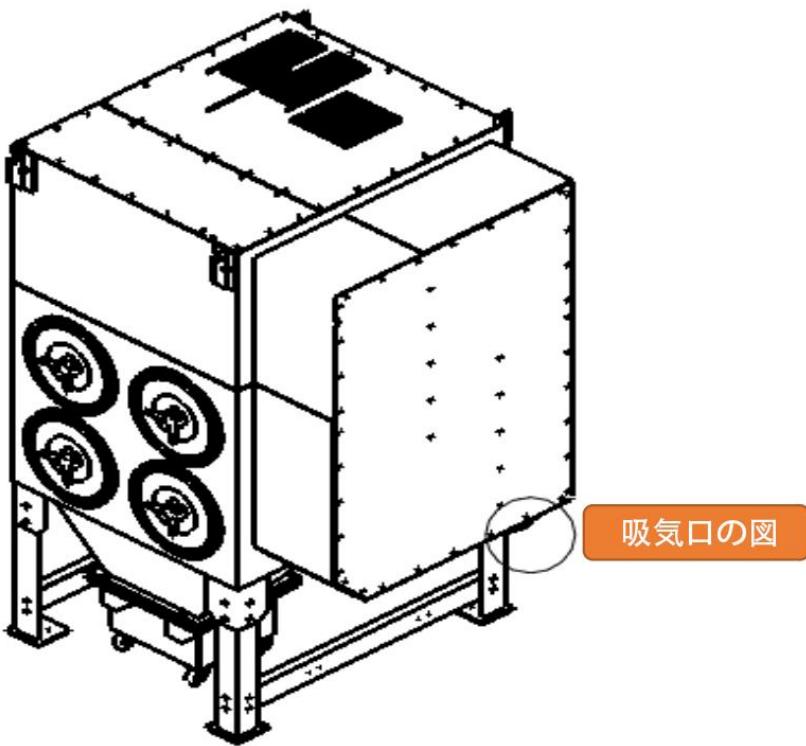
圧縮空気の圧力は 6 バールに達する必要があります。圧縮空気の接続部品の仕様により、最大圧縮空気消費量が 6 バールの圧力（設計圧力）でパルスあたり 50 標準リットルに達することが保証されます。圧縮空気には油や水が含まれていてはなりません。圧縮空気ダクトは、集塵機の圧縮空気入口インターフェースに接続する必要があります。圧縮空気の配管には、カットオフバルブ、油水分離器、計器付き圧力ジョイントバルブを設置する必要があります。

3.2 回線接続

集塵機の右下にあるケーブルコネクターから、コントロールボックスのハウジング底面にあるコネクターを介して、ケーブルをコントロールボックスに接続します。回路図に従って回路を接続します。なお、この回路には相順プロテクターが搭載されており、ワークランプが緑の時は正常に動作します。対応する保護レベルのカバーがない限り、制御装置を危険な場所に設置しないでください。

3.3 ダクト入口接続

吸気口にダクトホースを接続します。



3.4稼働方法

以下の手順で行います。

① 下記項目の確認を行ってください。

- ・ スタートする前に、ファンの出口にゴミがないか確認してください。ダストバケツがホッパーの下に正しく取り付けられていることを確認してください。
- ・ フィルターエレメントが汚れていない場合は、フラッパーバルブを調整することで風量を設定値に調整することができます。
- ・ 扉が閉まっていることを確認してください。
- ・ 可燃性および爆発性物質が近くにないことを確認してください。

② メインスイッチをONにして、ファンスタートボタンを押します。

まず、EMERGENCY ボタンが押されていないことを確認します。押されている場合は、時計回転方向にひねって引き出します。



メインスイッチは操作パネルの扉を開けて操作します。付属のキーを使用して、上下 2 カ所のロックを解除します。



上下それぞれにキーを差し込みも反時計回転方向に回すと扉が開きます。

上側のキーは回しすぎると開かなくなるので、扉を少し引き気味にして様子を見ながら回してください。



扉を開きます。



扉を開いたら右下にあるスイッチを押し上げて ON にします。



電源をONにしたら、操作パネルの扉を閉めてください。上下のキーを時計回転方向に回すと扉はロックされます。

タッチパネルにホーム画面が表示されるのを確認してください。



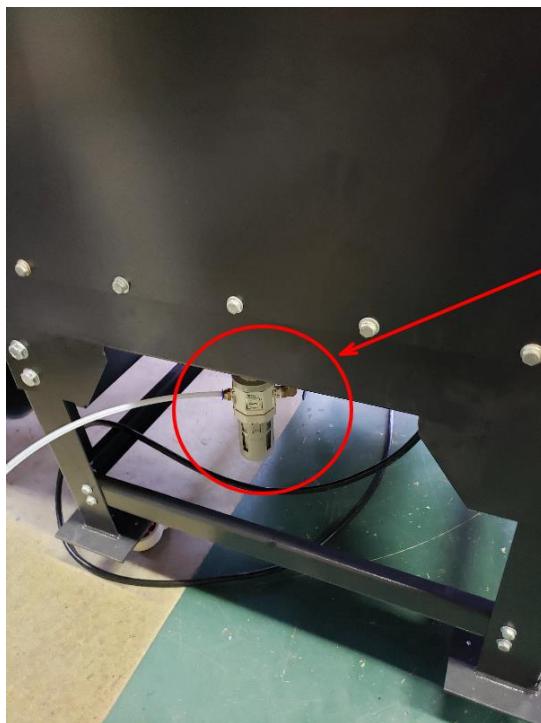
タッチパネルにホーム画面が表示されたら、「BLOWER ON」ボタンを押下して、ファンを起動します。

「BLOWER ON」ボタンを押下するときは1秒程度押し続けてください。



これでファンが稼働します。

- ③ エアーコンプレッサに接続した圧縮空気用のバルブを開き、圧縮空気の圧力を 0.6[MPa] (6[bar]) に調整します。



風圧計の読みが 0.6 [MPa] になるように接続したエアコンプレッサを調節してください。



これで集塵機の稼働が開始します。

洗浄システムは、必要な条件が揃った場合にのみ起動します。

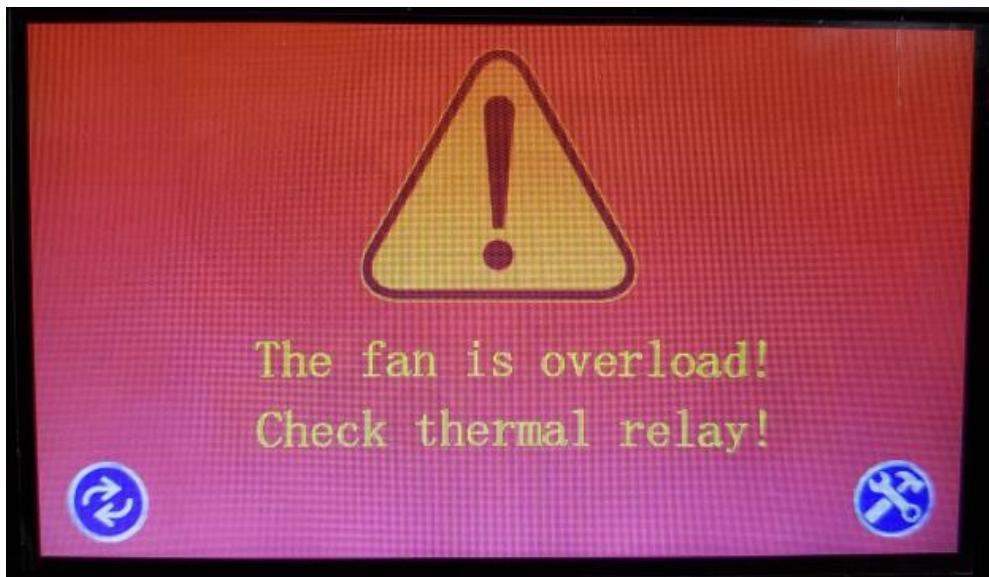
3.5 終了方法

「BLOWER OFF」ボタンを押下し、「稼働方法」の逆の手順で行います。

- ① 「BLOWER OFF」ボタンを押下します。
- ② 圧縮空気用のバルブを閉じます。
- ③ 操作パネルの扉を開けて、スイッチを押し下げる OFF にします。

3.6 ファン起動時のエラー

「BLOWER OFF」ボタンを押してファンを停止した後に再度「BLOWER ON」ボタンを押下すると、アラームが発生します。このアラームは集塵機を再起動しても解除されません。



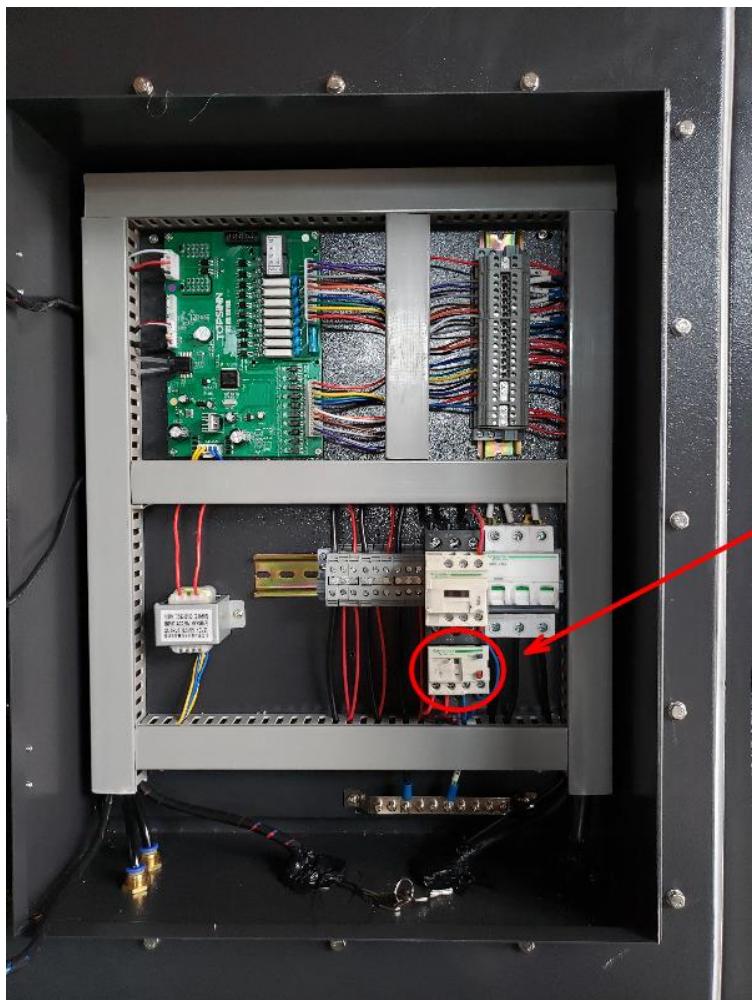
上図のようなエラーが出たときは、下記の操作を行ってください。

① 集塵機の電源を OFF にします。

② 操作パネルを開けます。



③ スイッチの左下にある、「RESET」ボタンを押下します。

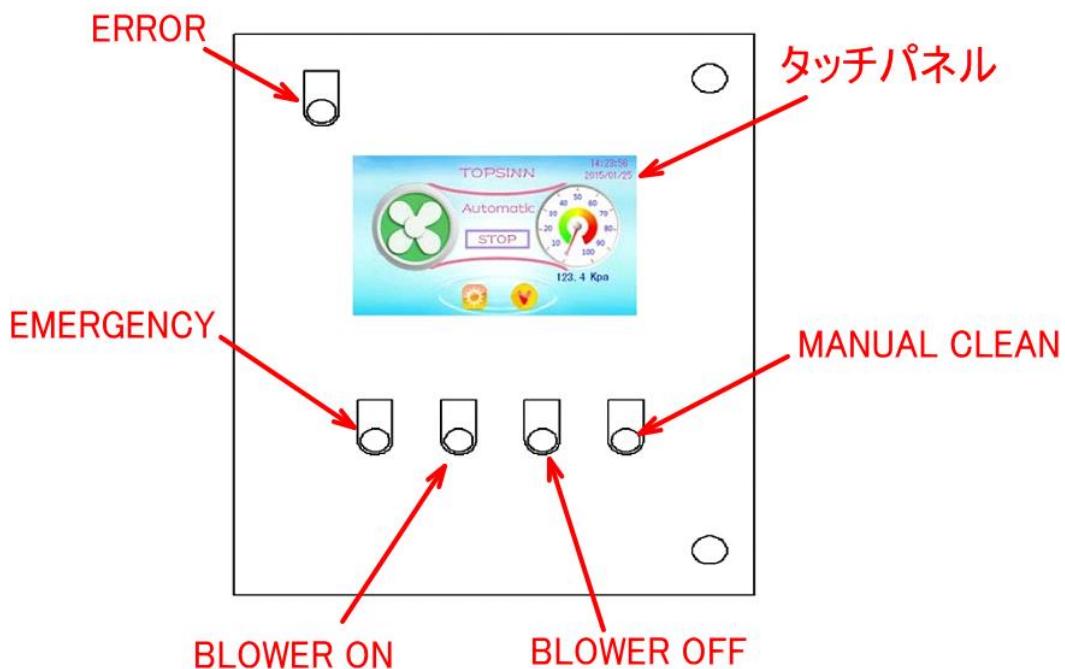


④ 集塵機の電源を ON にします。

これでアラームは解除されます。

4. 運転設定

4.1 操作パネル外観



4.2 機能

ERROR : 異常発生時に点灯します。機体に問題がある場合は常時点灯となりますので、販売店等に連絡してください。

EMERGENCY : 緊急停止用ボタンです。ファンが動かなくなる、機体から異音がするなど、稼働中に異常が発生した場合は、すぐにこの“EMERGENCY”ボタンを押してください。このボタンを押下すると、集塵機のすべての動作が停止します。

BLOWER ON : 電源が正常に供給されているときにこのボタンを押すと、ファンが起動します。一瞬押しただけでは反応しません。1秒程度長押しします。

BLOWER OFF : 電源が正常に供給されているときにこのボタンを押すと、ファンが停止します。一瞬押しただけでは反応しません。1秒程度長押しします。

MANUAL CLEAN : つまみを時計回転方向に回すと、Manual Clean 動作が有効になります。通常は Automatic モードで動作しているため、OFF(つまみが左側)に固定します。
稼働状況により、Automatic モードでは効果が足りない場合に使用してください。

4.3 タッチパネルの操作と設定



タッチパネル (ホーム画面)

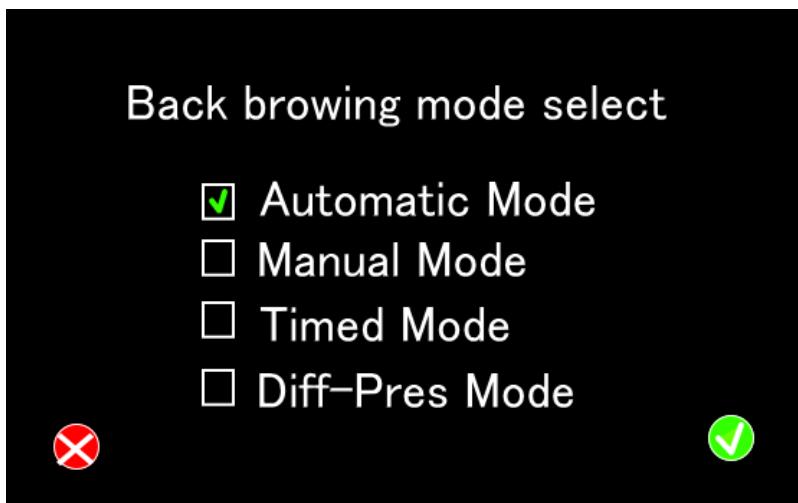
タッチパネルには、現在の時刻、圧力差の単位、ファンの状態、バックブローのモードが表示されます。

ブローモード表示

モード表示を押すと、ブローモード選択画面が表示されます。



ブロードモード表示



Automatic Mode : 経過時間と風圧差により、自動的にブローバック・クリーニングを開始します。

通常はこのモードに設定します。

Manual Mode : 手動でブローバック・クリーニングを行います。

Timed Mode : 設定した経過時間によりブローバック・クリーニングを行います。

Diff-Pres Mode : 設定した風圧差によりブローバック・クリーニングを行います。

パラメータ設定



アイコンをクリックすると、パラメータ設定画面が表示されます。

※ パスワードが設定されている場合は、6桁のパスワード数値を入力後、SET を押してください。

パラメータ設定画面は 6 ページあります。左側の [←] または [→] ボタンを押すと、ページが切り替わります。



ボタンを押すと、ホーム画面に戻ります。

F01_Model Selection 》	F06_Boot Clean Delay 》 30
F02_Start Mode 》 Soft	F07_Cycle Interval 》 3
F03_Start Delay 》 5	F08_Pulse Interval 》 15
F04_Remote Control 》 ON	F09_Pulse Width 》 100
F05_Power Phase Check 》 ON	F10_Remind Clean Dust 》 70

F11_Remind Replace Filter 》 2500	F16_Alarm Pressure Upper 》 4.0
F12_Shutdown Clean Times 》 5	F17_Alarm Pressure Lower 》 1.5
F13_Shutdown Clean Delay 》 5	F18_Alarm High_Pres Delay 》 20
F14_Shutdown Trig Time 》 20	F19_Alarm Temp Upper 》 100.0
F15_Shutdown Trig Pressure 》 3.8	F20_Alarm High_Temp Delay 》 3

F21_Pressure Adjust 》 0.0	F26_Time Setting 》
F22_Temperature Adjust 》 0.0	F27_Language Setting 》 English
F23_Pressure Units 》 Kpa	F28_Restore Factory 》
F25_Screen Setting 》 5	F29_Fan Total Used Time 》
F24_Password Setting 》	

ファン クション番号	表示名	設定範囲	デフォルト値	設定値	単位	説明
F01	Model selection					使用しません
F02	Start mode			Soft		集塵機の起動方法を設定します (Direct / Soft / Invert)
F03	Start delay	0~99	0	0	秒	「BLOWER ON」ボタンを押下後の、ファンの起動までの時間を設定します
F04	Remote control		OFF	OFF		リモートコントロールの有効 / 無効を切り替えます
F05	Phase sequence detection		ON	ON		三相電源の逆相を検知 / 非検知を切り替えます。ファンが逆回転しないよう、ONに設定して下さい
F06	Dust cleaning delay	3~99	30	30	分	クリーニングを開始するまでの時間を設定します
F07	Cycle interval	0~10	3	3	分	サイクル間の間隔を設定します
F08	Pulse interval	>10	15	15	分	1サイクルあたりのパルス幅を設定します
F09	Pulse width	80~200	100	100	ミリ秒	パルスの反転時間を設定します
F10	remind cleaning dust		70	70	時間	粉塵ホッパー清掃までの累積稼働時間を設定します
F11	Remind replace filter		4000	2500	時間	フィルター交換までの累積稼働時間を設定します
F12	Shutdown cleaning times	≥0	10	3		ファンが停止した後のプローバックサイクルの数。0に設定すると、ダストクリーニングのためにマシンをシャットダウンします

F13	Shutdown cleaning delay	0~10	10	5	秒	ファンが停止してからクリーニングを開始するまでの時間を設定します
F14	Shutdown trigger time	10~99	10	20	Min	F15 の設定値よりも風圧差が大きくなった場合の、クリーニングを開始するまでの経過時間を設定します
F15	Shutdown trigger pressure	3~5	3	3.8	Kpa	ファン停止後の風圧差を設定します。
F16	High pressure upper	3~6	4	4	Kpa	Automatic mode または Diff-Pres Mode の時、バックブロー・クリーニングを開始する風圧上限を設定します
F17	High pressure lower	1~2	1.2	1.5	Kpa	Automatic mode または Diff-Pres Mode の時、バックブロー・クリーニングを開始する風圧下限を設定します。
F18	Alarm high-pres delay	>10	20	20	Min	F16 の設定値を超えたときの、アラームが発動するまでの経過時間
F19	Alarm temp upper	60~120	55	100	°C	高温アラームが発生する温度を設定します
F20	Alarm high-temp delay	3~60	10	3	s	高温アラーム温度に達したあと、実際にアラームを発動するまでの経過時間を設定します
F21	Pressure adjust		0	0	Pa	風圧表示の補正值を設定します
F22	Temperature adjust		0	0	°C	温度表示の補正值を設定します
F23	Pressure Unit		Kpa	Kpa		風圧設定の単位を設定します (Kpa/mmHg)
F25	Screen setting		5	5	分	操作を行わないときの、スクリーンセーバーが開始する時間を設定します
F24	Password settings					パスワード(6桁以下の数字)を設定します

F26	Time settings					タッチパネルに表示される日時を設定します
F27	Language settings					タッチパネルの表示言語を選択します(英語／中国語)
F28	Restore factory					設定を工場出荷時の初期状態に戻します
F29	Fan total used time					ファンの稼働時間と、フィルター交換までの残時間を表示します

5. メンテナンス手順

メンテナンスの前に電源を切ってください。

圧縮空気のコンポーネントを整備する前に、エアーコンプレッサの供給を遮断してください。

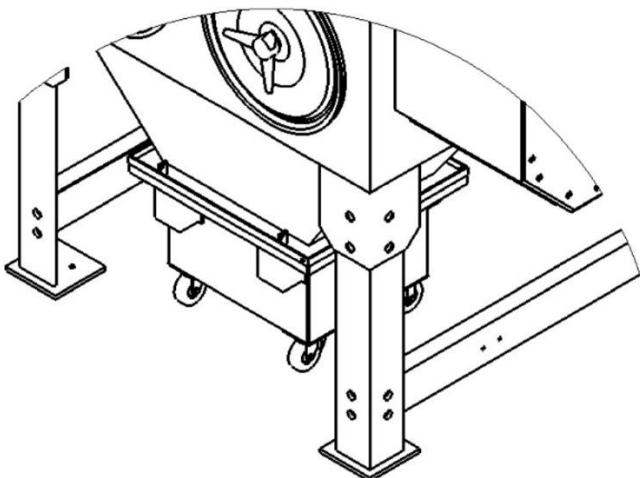
フィルタエレメントは自動的にクリーニングされます。フィルタエレメントを取り外さないでください。

5.1 粉塵の除去

ダストバケツを満杯にしないでください。集塵機の性能に影響を与えます。粉塵がダストバケツの半分程度たまつたら、除去してください(定期的に行ってください)。

粉塵を除去するときは、集塵機の電源を切り、ダストバケツを空にします。

また、ダストバケツだけでなく、開口部も掃除機を使って掃除してください。



5.2 フィルターの交換

風量が少なすぎたり、圧力差が大きすぎたりする場合は、フィルターエレメントを交換する必要があります。

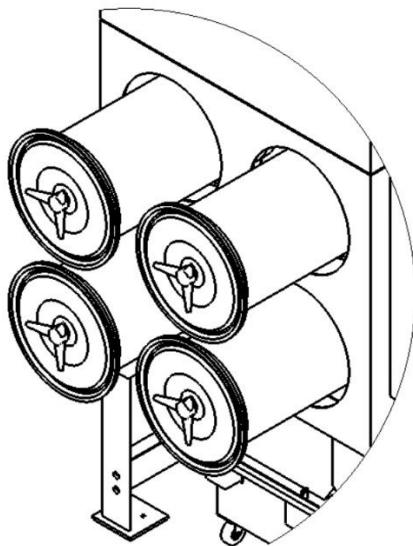
運転時間が 2000~3000 時間を超える場合は、フィルターエレメントを交換する必要があります。交換の際は、すべてのフィルターエレメントを同時に交換する必要があります。

新しいフィルターエレメントを地面や硬い場所に置かないでください。

ガスケットの密閉性を高めるために、オリフィス周辺のゴミを取り除く必要があります。

新しいフィルターコアをフィルターラックに沿ってスライドさせ、シーリングガスケットが片側をクリーンエアチャンバーに向いていることを確認します。

フィルターカバーを再度取り付け、フィルターラックの固定ハンドルを時計回りに締めます。漏れを防ぐため、必ず締めてください。



5.3 ダイヤフラムバルブの交換

ダイヤフラムバルブは一般的なスペアパーツです。交換するときは、表側と裏側を確認してください。ダイヤフラムバルブのバックフラッシュポートは、バルブ本体の穴とボンネットに位置合わせされています。ダイヤフラム、バルブ本体、ボンネットの外側の輪郭を揃える必要があります。ダイヤフラムバルブは、メンテナンス用扉を開けると4つあります。

