

リスト中の●をクリックすると、作業方法のページにジャンプします

6.2 定期的な保守点検のチェックリスト

定期点検として、毎日（投入前、投入後）、隔週ごと、3カ月ごと、6カ月ごとの5つに区分していますが、これはあくまで目安と考えてください。使用状況により、もっと頻繁に点検が必要になることもあります。また、加工中はトラブルの進展を防ぐため、機械の異常音、油量・油圧の異常、機械の異常に注意をしてください。

装置	No.	点検項目	作業	毎日 (投入前)	毎日 (投入後)	隔週	3ヶ月	6ヶ月	参照先
機械全般	1	機械外観と安全確認	点検／排油	●					6.4.1
	2	動作部やソレノイドバルブ、ポンプ、各種モータ制御盤等	点検		●				6.4.2
	3	機械の動作 暖機運転	点検		●				6.4.3
	4	チップシュート (切粉のたまりすぎ)	点検／清掃	●					6.4.4
	5	操作盤（異音・ランプ）	点検		●				6.4.5
	6	摺動面保護カバー上の切粉	点検／清掃	●					6.4.6
	7	各油圧、潤滑油ストレーナの清掃	点検／清掃				●		6.4.7
	8	各部の油洩れ・エア漏れ	点検				●		6.4.8
	9	各圧力計、プレッシャスイッチ、リミットスイッチ、流量計の点検	点検				●		6.4.9
切削油ユニット	10	切粉清掃 (コンベア落し口、差込フィルタ、軸芯給油用ラインフィルタ)	点検／清掃			●			6.4.10 6.4.11
			クーラント吐出			●			6.4.11
	12	タンク内、クーラント 油量	点検／清掃				●		6.4.11
点検／給油			●						
潤滑ユニット	13	圧力	点検		●				6.4.12
		油量	点検／給油	●					
		フィルタ	点検／清掃		●				

リスト中の●をクリックすると、作業方法のページにジャンプします

装置	No.	点検項目	作業	毎日 (投入前)	毎日 (投入後)	隔週	3ヶ月	6ヶ月	参照先
オイルミスト装置	14	圧力	点検		●				6.4.13
		油量	点検/給油	●					
		フィルタ	点検/清掃				●		
オイルエア装置	15	圧力	点検		●				6.4.14
		油量	点検/給油	●					
		フィルタ	点検/清掃				●		
油圧ユニット	16	圧力	点検		●				6.4.15
		油量	点検/給油	●					
		フィルタ	点検/清掃				●		
主軸オイルクーラ	17	圧力	点検		●				6.4.16
		油量	点検/給油	●					
		フィルタ	点検/清掃				●		
アタッチメント関連	18	ハースカップリングの微粉	点検/清掃	●					6.4.17
	19	収納カバーの切粉・排油	点検/清掃 /排油	●					6.4.18
	20	グリース (グリスニップルから)	点検/給油					●	6.4.19
ATC 装置	21	グリース (チェンジャリニアガイド部)	点検/給油					●	6.4.19
	22	ATC マガジン	点検/給油		●				6.4.20
制御盤	23	盤内粉塵	点検/清掃				●		6.4.21
		フィルタ	点検/清掃				●		
		盤内清掃	点検/清掃				●		
その他	24	ベッドのレベル	点検/調整					●	6.4.22
	25	機械の精度 (位置決め精度と静的精度)	点検/調整					●	6.4.23
	26	ロータリジョイントドレン回収 プロセスポンプ	点検		●				6.4.24

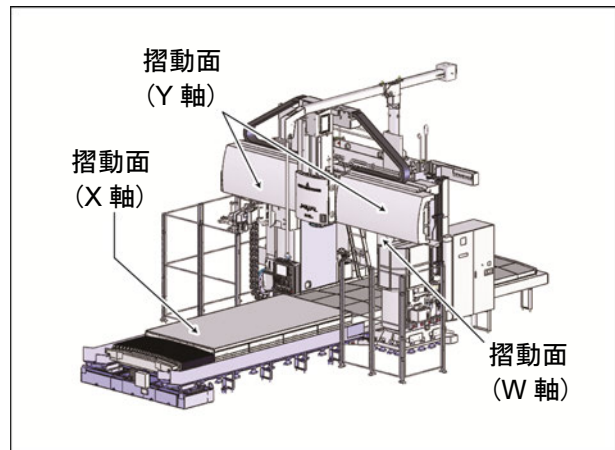
6.4 保守・点検項目詳細

6.4.1 機械外観の点検清掃

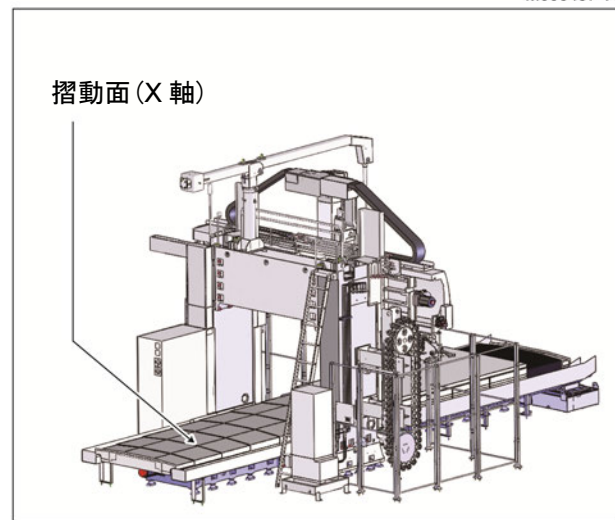
機械各部に錆が出ていないか調べてください。

点検

点検箇所および 点検内容	<p>■ 各軸摺動面</p> <p>発錆していないか。 錆を落とすには、油砥石または 酸化クロームを使用してくだ さい。</p>
点検周期	毎日（投入前）



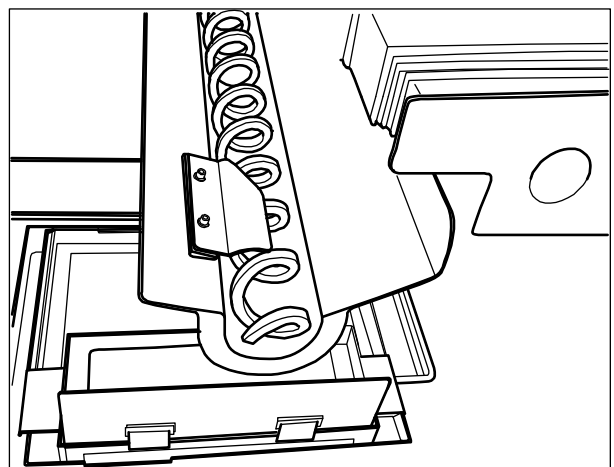
M000457_A



M000458_A

点検

点検箇所および 点検内容	<p>■ ベッド</p> <p>外観チェックを行い、錆の発 生、塵埃、および切粉が付着 していないか。 していれば清掃してくださ い。また、各油溜まりの沈殿 物等を取除き清掃してくださ い。</p>
点検周期	毎日（投入前）



点検

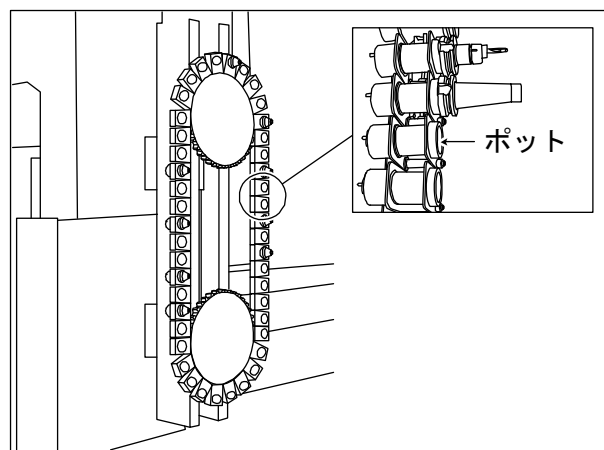
点検箇所および 点検内容	<p>■ 主軸先端</p> <p>錆の発生、塵埃および切粉の付着がないか。 あれば清掃してください。</p>
点検周期	毎日（投入前）



M000459_A

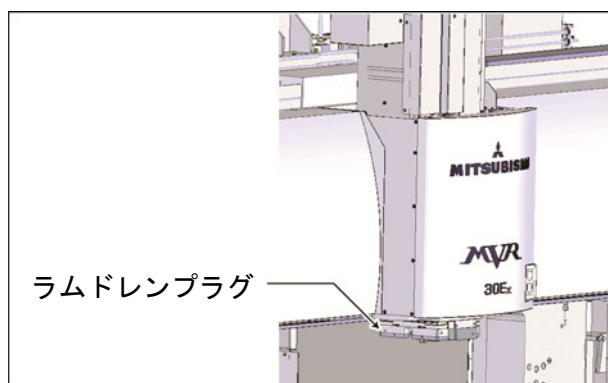
点検

点検箇所および 点検内容	<p>■ ポット</p> <p>工具の取り付いていないポットの錆の発生、塵埃の付着がないか。 あれば清掃してください。</p>
点検周期	毎日（投入前）



点検/排油

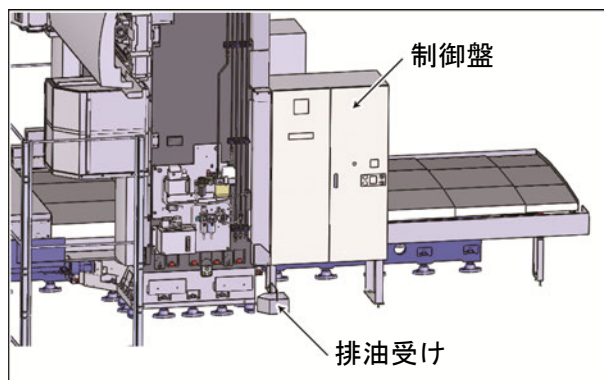
排油箇所	<p>■ ラムドレンプラグ</p> <p>ドレンプラグを外して、内部に溜まっている油を抜いてください。</p> <p>※軸芯給油仕様の場合、ラム上部ロータリジョイントの寿命でもれたクーラントはラムオイルパンに流れます。</p> <p>点検時、クーラントの混入が多くなってきている場合は交換が必要です。弊社までご連絡ください。</p> <p>（ロータリジョイントは、消耗品です。）</p>
点検周期	毎日（投入前）



M000460_A

点検/排油

排油箇所	右コラム後方の排油受けの中に油が溜まっていたら、処分してください。
点検周期	毎日（投入前）



M000461_A

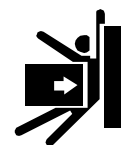
6.4.2 機械の動作

⚠ 危険



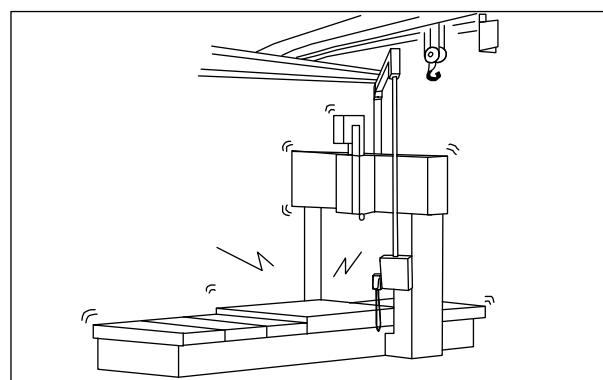
動力電源と機械電源が通電状態で振動や騒音等を調査する場合は、一人が調査し、もう一人が安全を確認する等、必ず二人以上で行ってください。

※ 一人で作業を行うと、機械が予期せぬ起動を起こす等人身事故の発生要因に気付かない恐れがあります。



点検

点検箇所および点検内容	<p>■ 動作部やソレノイドバルブ、各種モータ、ポンプ、制御盤等、機械の各部（トップビート上、コラム後面）</p> <p>巡回し、異常騒音、振動、コイル焼けの臭い等に注意してください。</p>
点検周期	毎日（投入後）



- これらの発生が認められたときは直ちに機械電源を切り、弊社の正規代理店またはサービス窓口まで連絡してください。

6.4.3 機械の暖機運転

機械電源を入れ、油圧・空圧を入れてから約 15 分後、暖機運転プログラムをかけて約 15 分間の暖機運転を行うことをおすすめします。

主軸の暖機運転に対して本機は主軸暖機運転マクロを格納しています。運用方法に関する詳細は「5.5 マクロプログラム」を参照してください。

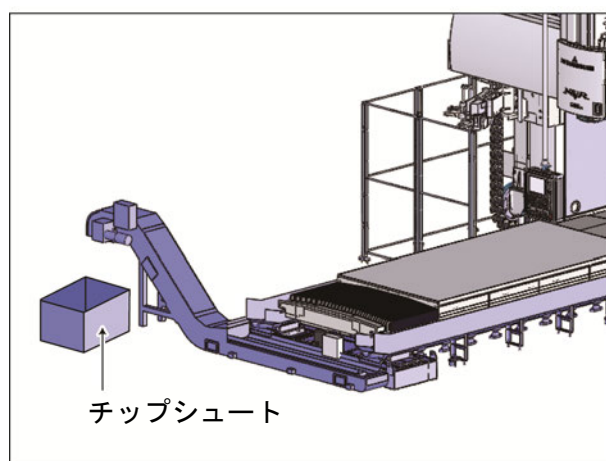
注記

- 主軸暖機運転は、ダミープレート装着し、工具を装着した状態で行ってください。（ただし、安全のため基準工具など刃のついていない工具を使用してください。）

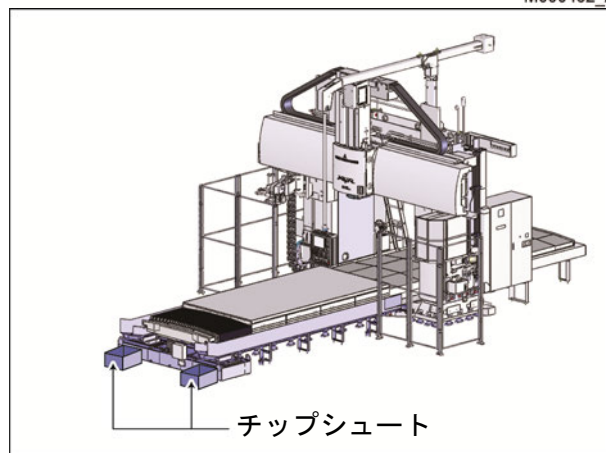
6.4.4 チップシュートの清掃

点検/清掃

点検箇所および 点検内容	<p>■ チップシュート</p> <p>切粉が多量にたまっていないか。 たまっていれば取除いてください。</p>
点検周期	毎日（投入前）



M000462_A



M000463_A

6.4.5 操作盤

⚠ 危険



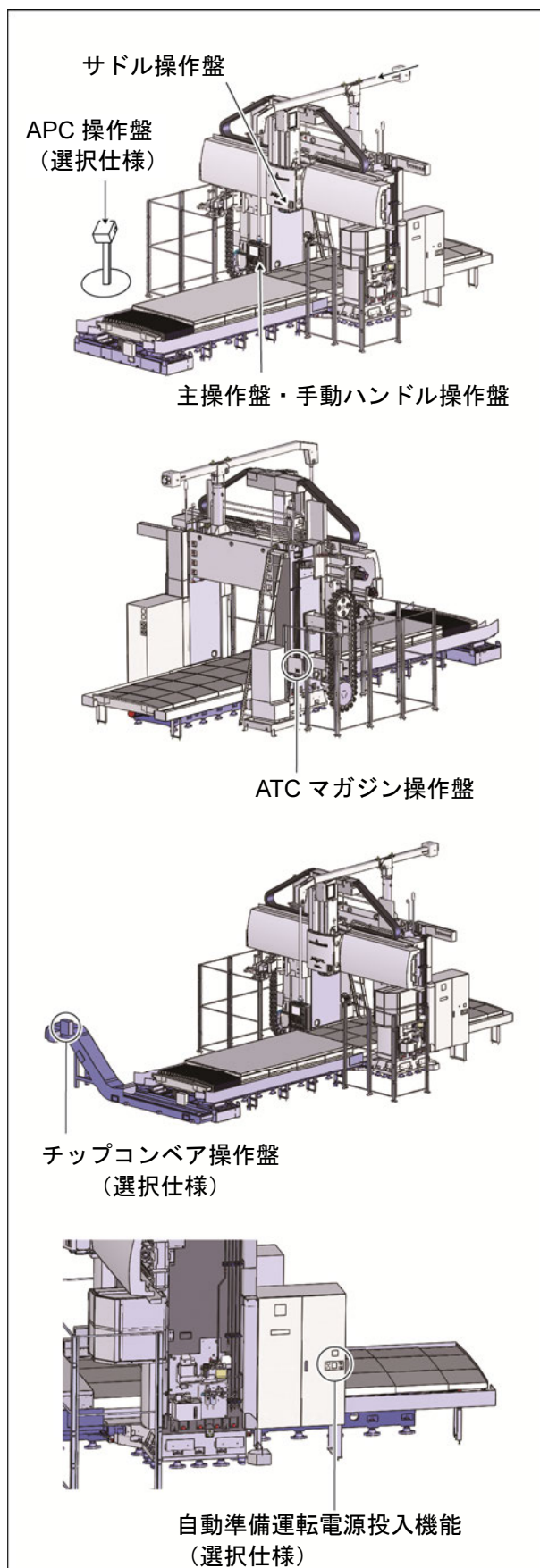
機能点検のための動作中には、接近しないでください。

※ 挟まれによる人身事故を起こす恐れがあります。



点検

点検箇所および点検内容	<ul style="list-style-type: none"> ■ サドル操作盤 ■ 主操作盤 ■ 手動ハンドル操作盤 ■ ATC マガジン操作盤 ■ チップコンベア操作盤 (選択仕様) ■ APC 操作盤 (選択仕様) ■ 自動準備運転電源投入機能 (選択仕様) <p>操作盤の表面は常に清潔に保って塵埃等が入らないように注意してください。</p>
点検周期	毎日 (投入後)



M000464_A

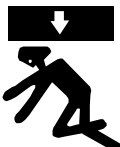
⚠ 危険

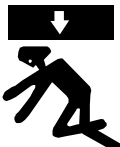
⊘ 操作盤にぶら下がったり、無理な取り回し・動作不良のまま使用しないでください。

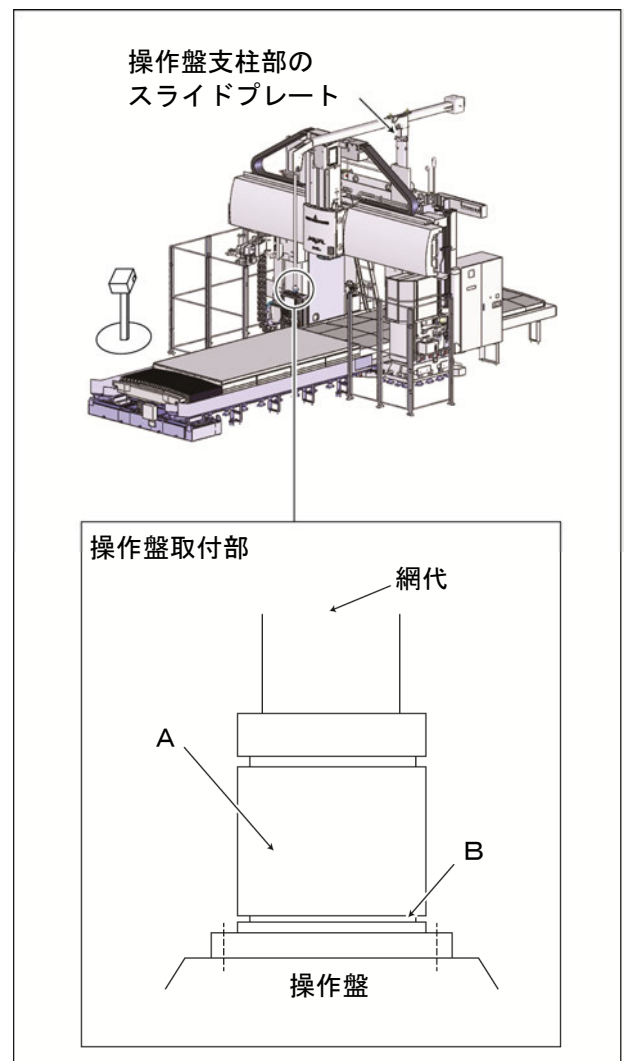
※ 摺動部分の磨耗により、操作盤が落下する恐れがあります。

網代がほつれた状態で、使用しないでください。

※ 網代が破断し、操作盤が落下する恐れがあります。







M000465_A

点検

点検箇所および 点検内容	<p>■ 操作盤支柱部のスライドプレート 磨耗状態を点検してください。</p> <p>スライドプレートの交換が必要な場合は、弊社の正規代理店、またはサービス窓口まで連絡してください。</p> <p>■ 操作盤取り付け部 操作盤を吊り下げている網代部根元の金具は消耗品です。下記のいずれかの場合は金具を交換してください。</p> <p>① A部分が操作盤と一緒に回転する。</p> <p>② B部分の隙間が2 mm以上ある。</p>
点検周期	1回/6カ月

6.4.6 飛散している切粉の除去

⚠ 危険



清掃のとき主軸方向にエアを吹き付けしないでください。

※ 内部に切粉等が侵入し、主軸ベアリングが損傷する恐れがあります。

(破損)

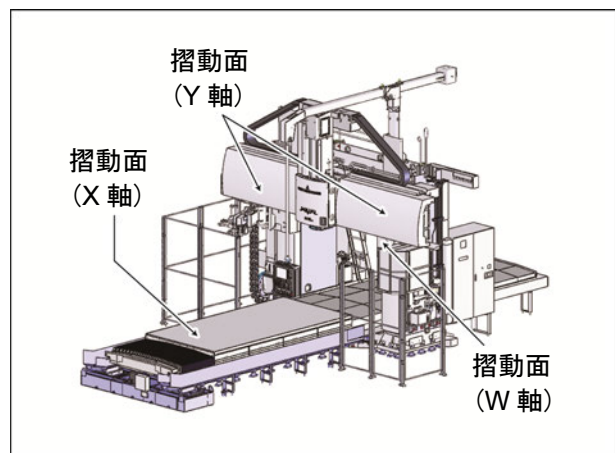
清掃のとき摺動面保護カバー周辺にはエアを吹き付けしないでください。

※ ベッド内に切粉等が侵入し、機械が破損する恐れがあります。

(破損)

点検/清掃

点検箇所および 点検内容	<p>■ 摺動面保護カバー上切粉が多量にたまっていないか。 たまっていれば取除いてください。</p> <p>油が少なくなってきた場合は、適宜油を塗布してください。</p>
点検周期	毎日（投入前）

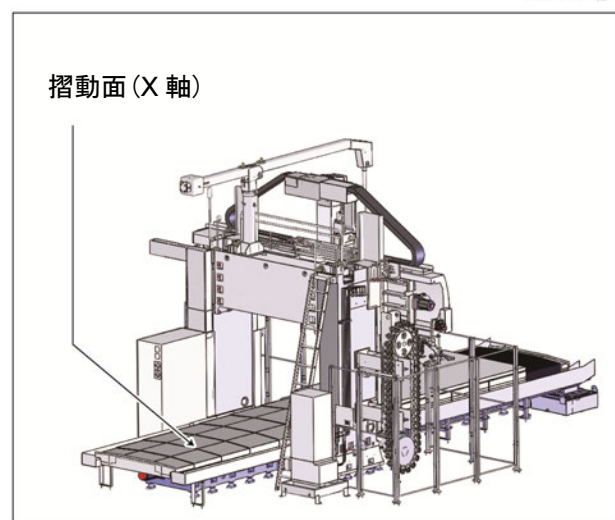


M000457_A

摺動面保護カバー上に切粉が堆積するとカバーの動作に影響するので取除いてください。パレットチェンジャ付機械では搬送ピン入抜ユニット部に切粉が堆積し誤操作の原因となることがありますので取除いてください。

また、油が切れた状態で使用を続けるとワイパー部の寿命がいちじるしく低下しますので行わないようにしてください。

- 切粉の清掃時にエアまたは高圧の切削水等を使用すると切粉が飛散して、本来入ってはいけない箇所に侵入することがありますので注意深く使用ください。



M000458_A

6.4.7 各油圧、潤滑油ストレーナの清掃

点検/清掃

点検箇所および 点検内容	<ul style="list-style-type: none"> ■ 潤滑油ポンプユニット ■ 油圧ユニット <p>ガソリンまたは石油を使用し、ブラシ等で外側を清掃し内側よりエアを吹き付けてください。</p>
点検周期	1回/3カ月

潤滑油ポンプユニットおよび油圧ユニットにそれぞれ付いていますのでガソリンまたは石油を使用し、ブラシ等で外側を清掃し内側よりエアを吹き付けてください。
ケースに納めるものはその内側を清掃してください。

6.4.8 各部の油洩れ点検

⚠ 危険



各部の油、エア漏れの有無を定期的を確認してください。

※ 油やエアが漏れている状態で機械を操作すると、人身事故および機械の破損につながる恐れがあります。

(破損)

点検

点検箇所および 点検内容	<ul style="list-style-type: none"> ■ 各部の油圧パイピングジョイント等の油圧回路構成部品 <p>油洩れ点検。 油洩れのある場合は、原因調査の上、補修してください。</p>
点検周期	1回/3カ月

各部の油圧パイピングジョイント等の油圧回路構成部品の油洩れ点検、油洩れのある場合は、原因調査の上、補修してください。特に可動部分の配管、ホール類および外部に露出している部分の破損に注意してください。

6.4.9 各圧力計、プレッシャスイッチ、リミットスイッチ、流量計等の点検

点検

点検箇所および 点検内容	<ul style="list-style-type: none"> ■ 各圧力計 指示は適正か、指針が0（ゼロ）に戻るか。 ■ 流量調整弁の目盛 適正か ■ プレッシャスイッチ 作動状態 ■ リミットスイッチ 機能
点検周期	1 回/3 カ月

- リミットスイッチの作動は隔週実施の2重安全LSのほか、ATC、APCの動作端検出リミットスイッチについて点検してください。

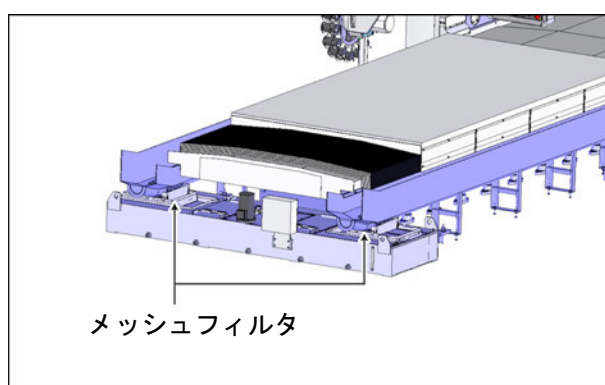
6.4.10 切削油タンクの切粉落とし口のメッシュフィルタの清掃

点検/清掃

点検箇所および 点検内容	<ul style="list-style-type: none"> ■ メッシュフィルタ ブラシ等できれいに切粉を清掃してください。
点検周期	1 回/3 カ月

コンベアからクーラントタンクに微小な切粉が浸入することを防止するメッシュフィルタが設けてあります。

このメッシュフィルタを取り外し、ブラシ等できれいに切粉を清掃してください。

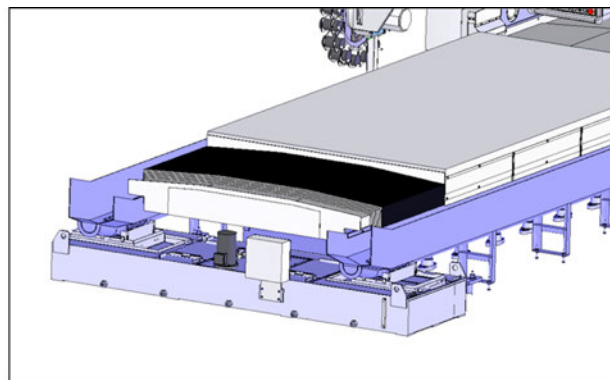


M000466_A

6.4.11 切削油ユニット

点検/給油

潤滑箇所	クーラント
使用油（推奨）	お客様で選定してください。 (20mm ² /s 以下)
交換時期目安	1 回/年
タンク容量	600L (選択仕様：1000L)



M000467_A

点検/清掃

点検箇所および 点検内容	<ul style="list-style-type: none"> ■ 差込フィルタ ■ 落とし口 <p>切粉清掃を行ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 油量の確認 ■ 油の汚れ <p>タンクの蓋をあけて点検してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 軸芯給油用ラインフィルタ (選択仕様) <p>汚れを確認する。 汚れている場合は、清掃・交換を行ってください。</p>
点検周期	1 回/隔週

点検/清掃

点検箇所および 点検内容	<ul style="list-style-type: none"> ■ タンク内 <p>切粉・沈殿物を清掃する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ クーラント <p>PH、濃度を確認する。 クーラントメーカーの取扱説明書を参照してください。 また、次ページの「クーラントに関する注意事項について」も参照ください。</p>
点検周期	1 回/6 カ月

- 切削油タンクユニットの油量はポンプを停止した状態で確認してください。
- 切削油を抜いてからタンク内の清掃を実施してください。
- 長期間にわたりタンク内の清掃やクーラントの交換を行わないと、タンクが異常腐食する恐れがあります。
- 機械本体および ATT のクーラント経路に 1 週間に 1 度クーラントを流すようにしてください(長期間クーラントを流さないと錆が発生する恐れがあります)。

■ クーラントに関する注意事項について

クーラントは適切に使用すると、切削能率の向上に有効です。その反面、使用法を誤ると機械の劣化を早める弊害もあります。

クーラントには一般に、水溶性のものと油性のものがありますが、使用時には以下の注意事項を参考に特性をよく理解して、有効に使用してください。

● 水溶性クーラント

1. クーラントの選択

クーラントを選択する場合には、単に切削能率向上の大小だけでなく、次のことに注意してください。

- (a) ワイパー、パッキンまたはシール類を、膨潤、溶解、または硬化変質させないでください。

切削油内に塩素が含まれるとゴム製品を膨潤させます。塩素濃度は 3%以下のものを使用してください。

☞ 注記

- ワイパー、パッキンまたはシール類には、用途に応じてニトリルゴム系またはテフロン系の原料を使用しています。

- (b) 金属類を腐食させないでください。

硫黄が含まれると銅製品を腐食させます。硫黄の含有については不活性または、活性度 2 以下の物を使用してください。

☞ 注記

- ワイパー、パッキンまたはシール類、カバーなどにより、機械または潤滑油へのクーラント混入を防止する設計となっていますが、混入を完全に防ぐことは困難です。したがって、潤滑油などに混入したクーラントが潤滑回路のフィルタやポンプ、導管、バルブまたはベアリングの内部を腐食させないように注意してください。

(c) グリースを酸化または分解させないでください。

注記

- アタッチメントには通常、グリースが封入されています。グリースを変質させる恐れがないクーラントを使用する場合でも、クーラントの浸入によってベアリング内部のグリースが流出する恐れがあります。アタッチメント内部に浸入する恐れのあるクーラントは使用しないでください。
-

(d) 潤滑油にクーラントが混入すると、両者が反応してゲル状の異物が発生することがあります。潤滑油の中にクーラントがエマルジョン状に拡散すると、粘度低下や油膜強度の低下を起し、ステックスリップや焼き付けを起します。

注記

- ゲル状の異物が発生すると、フィルタやポンプ、導管、バルブなどの潤滑機器が目詰まりを起し、機械が焼き付く恐れがあります。
 - 潤滑油中に不純物が拡散すると、粘度低下や油膜強度の低下を起し、ステックスリップや焼き付けを起します。
-

(e) 皮膚炎など、人体に有害なクーラントは使用しないでください。

(f) クーラントの選定を誤った場合に生じる不具合の程度は、次の要素により、さまざまに変化します。

- ・クーラント、潤滑油、それぞれの銘柄の組み合わせ
- ・クーラントの希釈率
- ・クーラントと潤滑油との混合率

市販されている水溶性クーラントや潤滑油にはさまざまな種類があり、これらについて上記の注意事項をすべて確認することは不可能です。

したがって、お客様が採用を検討されているクーラントメーカーまたは潤滑油メーカーに、上記(f)の条件を提示し、少なくとも上記(a)～(e)について不具合がないかを確認したうえで、適切なクーラントを選択してください。

2. 使用上の注意

- (a) 切削に必要な量以上に多量のクーラントをかけないでください。
- (b) クーラントを高圧で噴き付ける場合には、跳ね返ったクーラントが機械前面部（特にヘッドストックスライド部）やカバーの継ぎ目などに直接かからないようにしてください。

注記

- オイルホール付きドリルなどを使用した場合、ツールがワークに接近する途中や加工後のツールの抜け始めにクーラントが多量に飛び散ることがあります。この場合は、プログラムでクーラントのON/OFFのタイミングを調整するか、ホルダに専用の遮へい板を取り付けるなどの対策をしてください。
- 軸心吐出可能なライトアングルヘッドあるいは、ユニバーサルヘッドの場合、軸芯クーラントの流量を絞りすぎると、ロータリジョイントのシート面から切削油が漏れる可能性があります。10L/min以上でご使用下さい。

- (c) 次の場合には、あらかじめ弊社にご相談ください。
 - ・切粉の清掃作業など、切削以外にクーラントを使用するとき
 - ・クーラントを多量に使用するとき
 - ・クーラントを高圧で噴射するとき
- (d) クーラントに潤滑油が混入したまま長時間放置すると、悪臭を放つことがあります。大容量のクーラントタンクを設置する場合には、以下の対策を推奨します。
 - ・タンク内に通気管を通して空気を排出させ、悪臭発生を防ぐ
 - ・タンク内のクーラント表面に浮いた油分を排出する装置を取り付ける
- (e) 微細な切粉が発生する環境では、クーラント回路のフィルタの目詰まりやポンプの磨耗、または、パイプの動作不良が起きることがあります。大容量のクーラントタンクを設置する場合には、以下の対策を推奨します。
 - ・磁性体の切粉はマグネットで吸着させる
- (f) 機械に付着したクーラントは、乾燥するとせっけん状になり、滑りやすくなります。作業時および清掃時、以下の場所にクーラントが付着していないか注意してください。
 - ・フロアプレートまたは機械本体
 - ・テーブルなどの周辺に設置された鉄板作業台
- (g) お客様の機械使用状態等により切削油（水）タンクへの切粉、切削油（水）の回収状況はまちまちです。タンクユニットからのライン上に設置された機器に不具合が発生することもあるため、必要とあれば、お客様側でタンクの回収口の上に、さらに別の切粉回収受け装置等を設置してください。

● 油性クーラント

一般に、油性クーラントを使用するほうが、機械に及ぼす影響が少ないと言われていますが、原則として水溶性クーラントの注意事項と同様の確認を行い、必要な処置をしてください。

1. クーラントの選択

特殊合金切削用などで、強力な活性剤が添加されているクーラントを使用する場合は、以下の部品に変質や腐食を生じさせないか、水溶性クーラントと同様の確認を行ってください。

切削油内に塩素が含まれるとゴム製品を膨潤させます。塩素濃度は3%以下のものを使用してください。

また、硫黄が含まれると銅製品を腐食させます。硫黄の含有については不活性または、活性度2以下の物を使用してください。

- (a) ワイパー、パッキンまたはシール類
- (b) フィルタやポンプ、導管、バルブまたはベアリング
- (c) グリース

2. 粘度検査

石油系など、低粘度のクーラントが混入すると、潤滑油の粘度が低下してステックスリップや作動不良を起こすことがあります。

1カ月に1回程度、潤滑油の粘度検査を行い、粘度低下が見られる場合は潤滑油を全量交換してください。

注 記

- 粘度が70~80%程度まで低下した状態が交換の目安です。
 - 潤滑油の粘度は室温上昇とともに低下します。夏季または高温環境では粘度低下を起こさないよう注意してください。
-

3. クーラントの着火温度

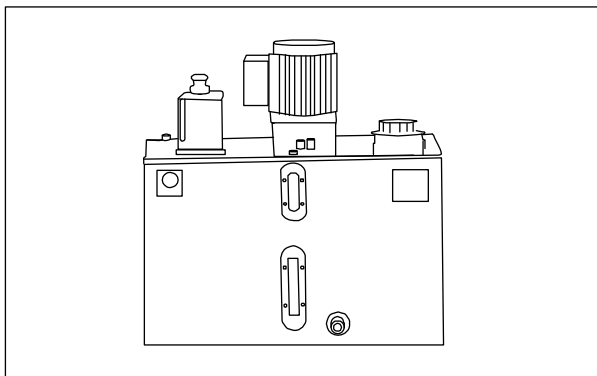
カッタの刃先がチップングまたはブレーキングした場合、刃先温度が異常に高くなることがあります。

クーラントへの着火を防ぐため、クーラントの着火温度を確認してください。

6.4.12 潤滑ユニット（摺動面潤滑用）

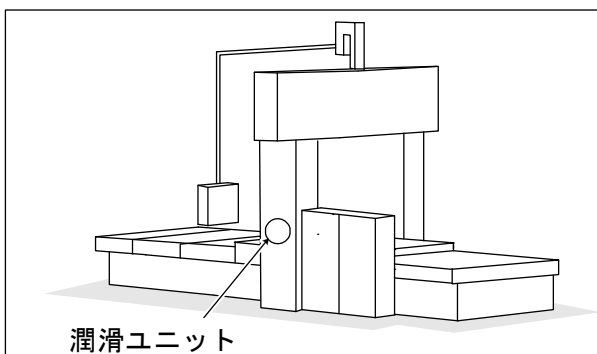
点検/清掃

点検箇所および 点検内容	<ul style="list-style-type: none"> ■ フィルタ 汚れを確認する。 汚れている場合は清掃してください。 ■ 圧力 1.5 MPa
点検周期	毎日（投入後）



点検/給油

潤滑箇所	<ul style="list-style-type: none"> ■ X、Y、Z、W 軸 リニアガイド ■ X、Y、Z、W 軸 ボールねじ ■ X、Y、Z、W 軸 ギヤボックス
使用油（推奨）	モービルバクトラオイル No.2
消費量/交換時期目安	適宜補給
タンク容量	全容量 15L 有効容量 14.5L

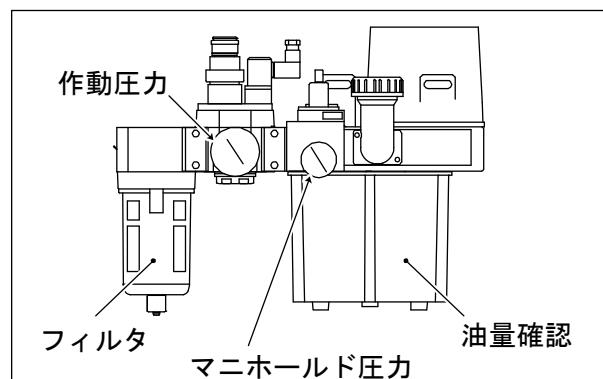


潤滑ユニット

6.4.13 ライトアングルヘッド用オイルミスト装置

点検/清掃

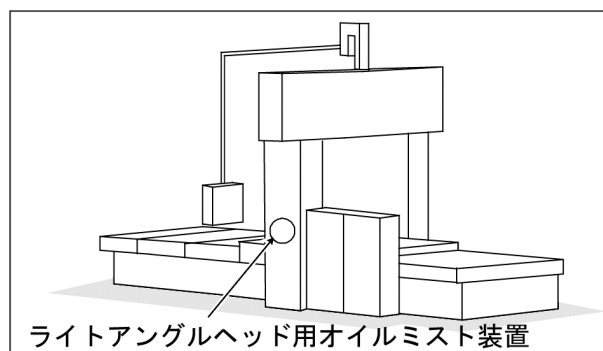
点検箇所および 点検内容	<ul style="list-style-type: none"> ■ フィルタ 汚れを確認する。 汚れている場合は清掃してください。 ■ 圧力 作動圧力 : 0.34 MPa マニホールド圧力 : 0.22 MPa
点検周期	<ul style="list-style-type: none"> ■ フィルタ 1回/3カ月 ■ 圧力 毎日（投入後）



オイルミスト装置手前のフィルタを定期的（1回/3カ月ごと）に清掃してください。

点検/給油

潤滑箇所	ライトアングルヘッドギア	
使用油 (推奨)		出光ダフニーミストマルチ MU68
	ビルトイン モータ駆動 方式アタッチ メント付属時	出光ダフニーミストマルチ MU32
消費量/交換時期目安	適宜補給	
タンク容量	全容量 1.0L 有効容量 0.8L	



右コラム側面のオイルミスト装置の油量確認。
ライトアングルヘッドのギヤは高速回転駆動を実現するために、オイルミスト潤滑を採用しています。

時々、右コラム側面のオイルミスト装置のレベルを確認してください。

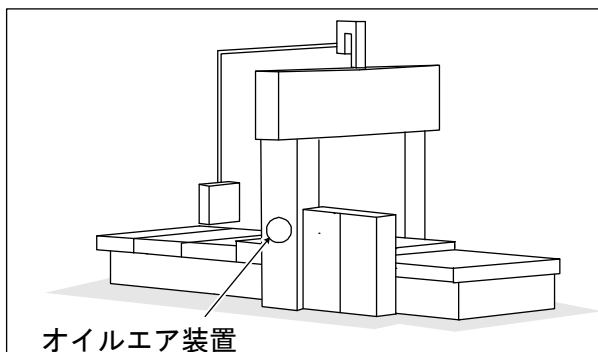
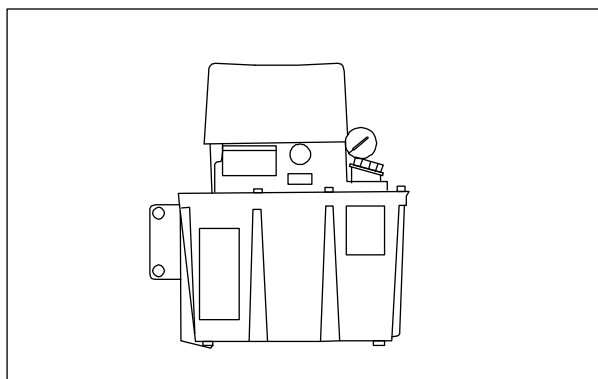
注記

- 冬期で室温が 10℃以下になる場合は MU32 を使用してください。
- ベンチュリノズルは定期交換が必要です。アラーム「オイルミスト霧化異常」が出た場合は、オイルミスト装置 MCD のフォグ槽に滞留した油を排出してください（補機関連取説「ミクロンソルブ潤滑ユニット MCD」P.15 参照）。ベンチュリノズルにつまりがある場合、アラーム「オイルミスト霧化異常」が頻繁に出るため交換してください。

6.4.14 オイルエア装置

点検/清掃

点検箇所および 点検内容	<p>■ フィルタ 汚れを確認する。 汚れている場合は清掃してください。</p> <p>■ 圧力 1.6 MPa</p>
点検周期	<p>■ フィルタ 1 回/3 カ月</p> <p>■ 圧力 毎日（投入後）</p>



オイルエア装置手前のフィルタを定期的（1 回 / 3 カ月ごと）に清掃してください。

時々、右コラム側面のオイルエア装置のレベルを確認してください。

（レベルが規定以下になるとLOW LEVELのアラームとなります。）

点検/給油

潤滑箇所	主軸ベアリング	
使用油 （推奨）	ビルトインモータ駆動方式	出光ダフニーミストマルチ MU32
	ギヤ駆動方式	出光ダフニーミストマルチ MU68
消費量/交換時期目途	適宜補給	
タンク容量	全容量 4L 有効容量 1.7L	

注記

- 主軸用とライトアングルヘッド用でオイルの油種が異なりますので注意してください。

6.4.15 油圧ユニット

点検/清掃

点検箇所および 点検内容	<ul style="list-style-type: none"> ■ サクションフィルタ 汚れを確認する。 汚れている場合は清掃してください。 ■ ポンプ吐出圧力 7 MPa ■ ポンプ吐出量 24L/min (50Hz) 28L/min (60Hz)
点検周期	<ul style="list-style-type: none"> ■ サクションフィルタ 1回/3カ月 ■ ポンプ吐出圧力 ■ ポンプ吐出量 毎日(投入後)

油圧タンクには吸入側にサクションフィルタが取り付けられています。定期的に点検および清掃してください。

サクションフィルタが目詰りすると油圧ポンプ用モータの過負荷および吐出圧が低下します。

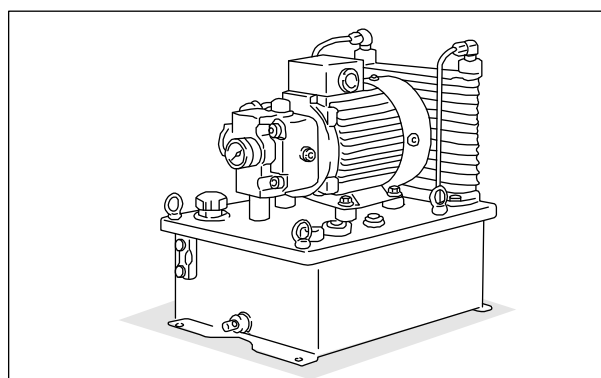
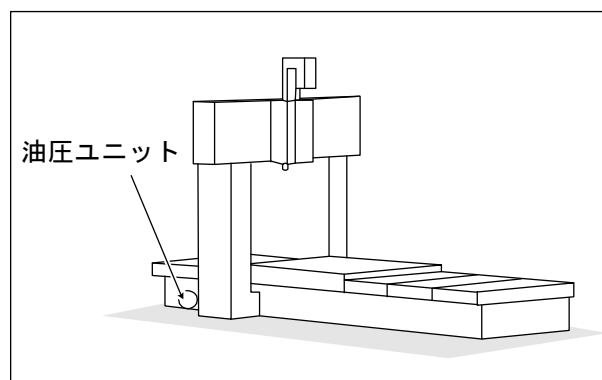
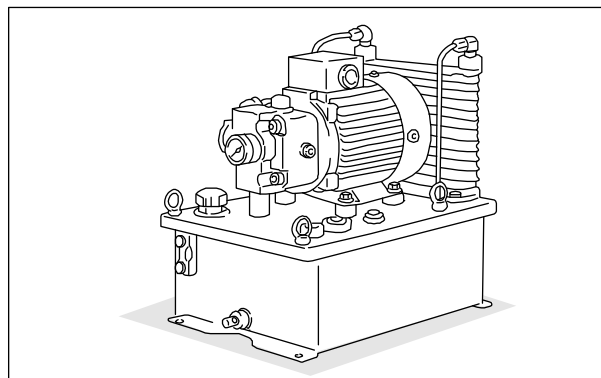
詳細の項目につきましては、別冊油圧ユニット取扱説明書をご参照ください。

点検/給油(交換)

使用油	JXTG エネルギー スーパーマルパス DX32
交換時期目途	1回/年(初回6カ月)
タンク容量	30L

交換は、まず、タンクのドレン抜きから油を抜き、その後新しい作動油を入れてください。

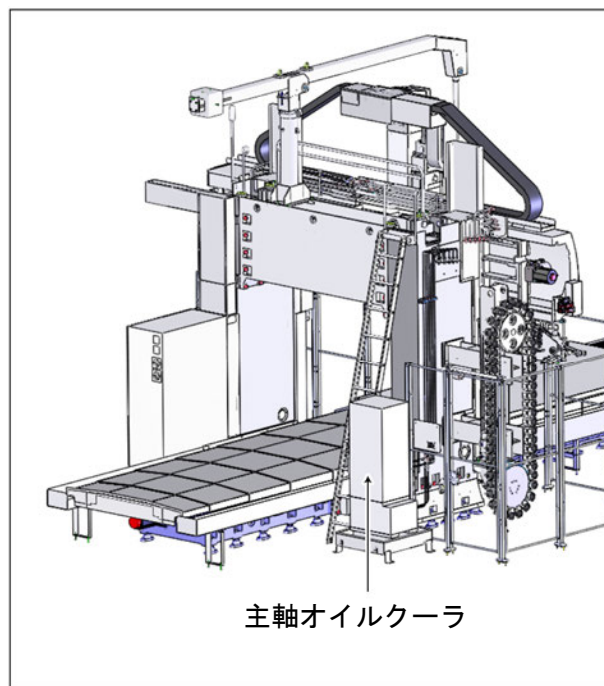
- 冬期室温が10℃前後まで低下する場合、JXTG エネルギーハイランドワイド32との使い分けをおすすめします。



6.4.16 主軸オイルクーラ

点検/清掃

点検箇所および 点検内容	<ul style="list-style-type: none"> ■ フィルタ 汚れを確認する。 汚れている場合は清掃してください。 ■ 圧力 0.6 MPa
点検周期	<ul style="list-style-type: none"> ■ フィルタ 1 回/3 カ月 ■ 圧力 毎日（投入後）



主軸オイルクーラ

M000468_A

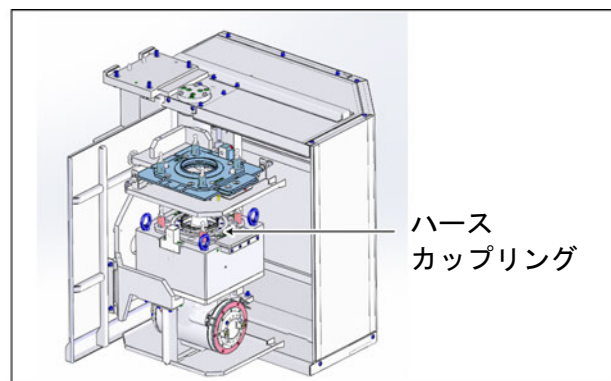
点検/給油

潤滑箇所	主軸/ライトアングルヘッド冷却
使用油（推奨）	JXTG エネルギー スーパーマルパス DX2
消費量/交換時期目途	1 回/年（清掃）
タンク容量	50L

6.4.17 アタッチメントハースカップリング

点検/清掃

点検箇所および 点検内容	<p>■ ハースカップリング 微粉を確認する。 あれば清掃してください。</p>
点検周期	毎日（投入前）

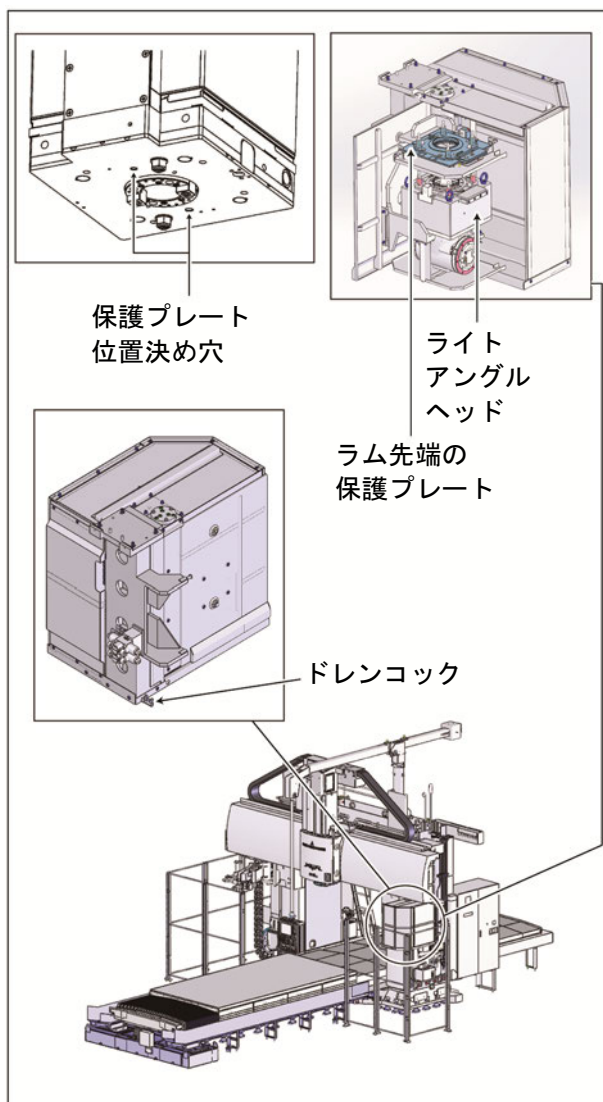


M000469_A

6.4.18 アタッチメント収納カバー

点検/清掃/排油

点検箇所および 点検内容	<p>■ ラム先端の保護プレート 収納時の位置決めとなる穴部分の清掃（エアの吹付けによる清掃は行わないでください。内部に切粉が侵入し、故障の原因となります）。</p> <p>■ ライトアングルヘッド 切粉が多量にたまっていないか。 たまっていれば取除いてください。 内部に排油がたまっていないか。 たまっていればドレンコックから排出してください。</p>
点検周期	毎日（投入前）



M000470_A

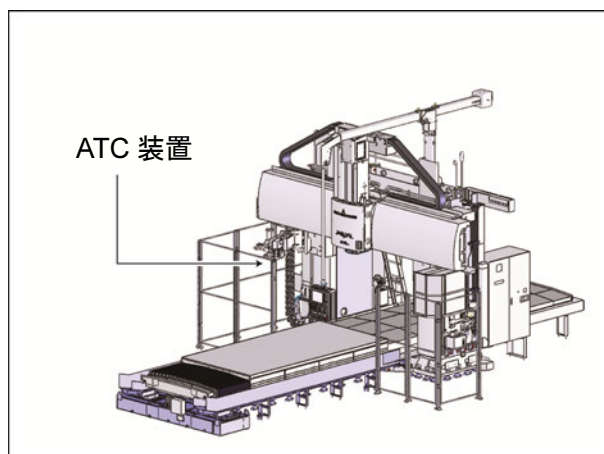
6.4.19 ATC 装置のグリスアップ

点検/給油

潤滑箇所	チェンジャリニアガイド
使用油（推奨）	JXTG エネルギー マルチノック グリース2
消費量/交換時期目安	1回/年
タンク容量	0.05L

グリスアップは6カ月ごとに行ってください。
（1日稼働時間8時間として）

ATC 装置（チェンジャリニアガイド部）：
機械の電源を落とし、安全を確認した上でチェン
ジャ装置に取り付けてあるグリスニップルから給
油ください。



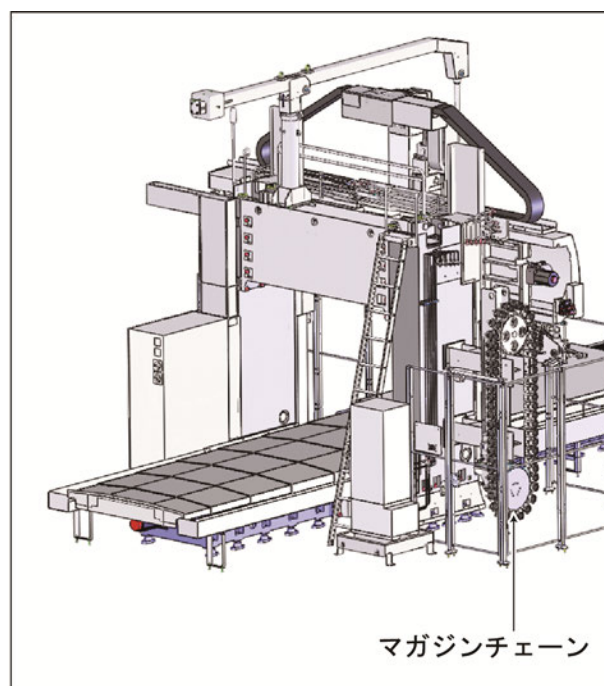
M000471_A

6.4.20 マガジンチェーン

点検/給油

潤滑箇所	ATC マガジンチェーン
使用油（推奨）	JXTG エネルギー マルチノック グリース2
消費量/交換時期目安	適宜補給

ATC マガジンチェーンに直接グリスを塗布、
または給油してください。



M000806_A

6.4.21 制御盤・操作盤・端子箱

⚠ 危険



「6.1 保守・点検に関する注意事項」の「■ 電気関係の注意事項」をよく読み、理解してから作業してください。

※ 守らないと、感電や機械が正常に作動せず人身事故、機械の破損につながる恐れがあります。



制御盤・操作盤・端子箱共通

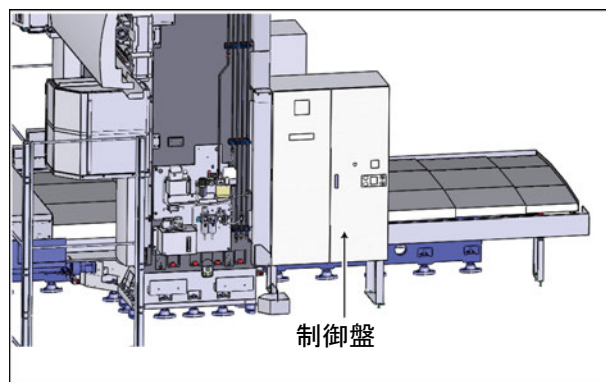
点検/清掃

点検箇所および点検内容	<ul style="list-style-type: none"> ■ 部品取付のビス 弛みがあると、弛みが増大し、部品が外れたりすることがあります。振動等によりビスが弛んでいたら増締めを行ってください。 ■ 各端子の接続箇所 電気端子が弛むと、接触不良により、電気信号が切れたり、動力線では発熱することがあります。振動等により端子が弛んでいたら増締めしてください。また、端子の接続箇所に塵埃が堆積すると、回路の短絡または絶縁不良の原因となります。飛散しないように掃除機で吸引して、塵埃等を取除いてください。 ■ コネクタの接続 コネクタ接続が弛むと、接触不良となる恐れがあります。
点検周期	1回/3カ月

制御盤

点検/交換

点検箇所および点検内容	<ul style="list-style-type: none"> ■ 漏電遮断器動作チェック <p>※ 例外的に通電状態で行いますが、十分注意して実施してください。</p> <p>制御盤の扉を開け、通電状態のまま漏電遮断器のテストボタンを押します。主電源ブレーカが動作し、電源が切れることを確認してください。復旧するには制御盤の扉を閉め、主電源をいったん完全にOFFしたあと、電源を投入します。</p>
点検周期	1回/月



M000473_A

制御盤

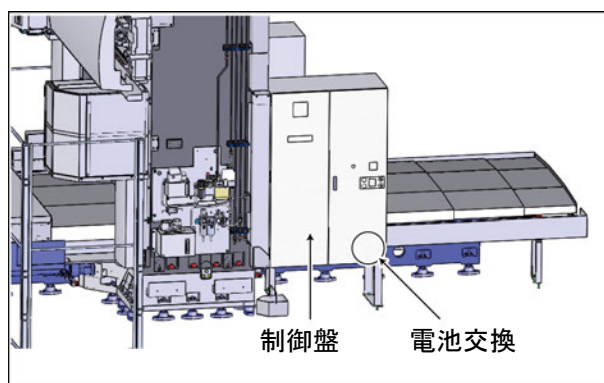
点検/交換

配線用遮断器、電磁開閉器、電磁接触器、リレーの保守点検と交換

事故を未然に防ぎ、部品を長持ちさせるためには、環境に応じて定期点検を行ってください。

点検箇所および 点検内容	<ul style="list-style-type: none"> ■ 電線接続部に弛みはないか ■ カバー、ベースに亀裂・破損はないか ■ 結露、塵埃の侵入による浸水、汚れ、ほこりの付着はないか ■ 異常温度上昇はないか ■ 接続部の異常摩耗、汚れはないか ■ ファンは正常に換気しているか ■ NC などのカードの取り付け カードが弛んでないかを確認してください。 ■ フィルタの清掃 汚れが激しい場合は点検周期を 1 回/1 カ月にしてください。
点検周期	通常 1 回/6 カ月、環境が悪い場合は 1 回/3 カ月

点検箇所および 点検内容	<ul style="list-style-type: none"> ■ NC のバックアップ電池 交換 <p>制御盤前面のカバーを外し、 通電したまま、電池を交換し ます。</p> <p>※ 制御盤扉は閉めたまま交 換してください。</p>
点検周期	1 回/年



M000473_B

点検箇所および 点検内容	<ul style="list-style-type: none"> ■ 制御盤内コンタクタ・リレーの交換 <p>コンタクタ・リレーのように機械的開閉による電気の ON/OFF をする機器の寿命は一般的には、数千～数百万回です。実際に回数をカウントするのは難しいので、3 年に 1 度交換することを推奨します。</p>
点検周期	1 回/3 年

電線／ケーブル

電線／ケーブルに関しても定期点検を行ってください。

点検内容	■ 油付着による絶縁体硬化はないか ■ 外傷による破損はないか
点検周期	通常 1 回/6 カ月、環境が悪い場合は 1 回/3 カ月

6.4.22 ベッドのレベル点検

重要



機械の据付後、基礎、磨耗や劣化による経年変化、周囲温度あるいは機械自体の温度等の変化による機械各部の伸び縮みや精度の変化が必ず発生しますので定期的な精度点検・調整を実施してください。

機械据付前の基礎コンクリートの養生期間が短いときは、据付後の基礎の変化も早いので基礎が完全に安定するまで1ヶ月ごとのレベルチェックを行ってください。

■ 機械の点検調整

機械の据付後、基礎、磨耗や劣化による経年変化、周囲温度あるいは機械自体の温度等の変化による機械各部の伸び縮みや精度の変化が必ず発生します。

NC 工作機械であっても、機械の基礎の変化や磨耗、劣化による変化、温度変化を監視し、完全に補正する機能はありません。したがって、これらの変化に関しては実際に機械を使用しながらその特性を掴み、機械のレベル調整あるいは温度変化に対する運転補正をお客様にて行ってください。

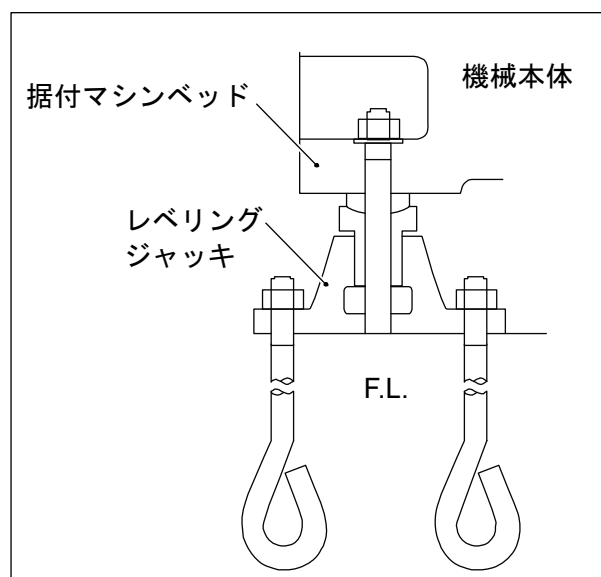
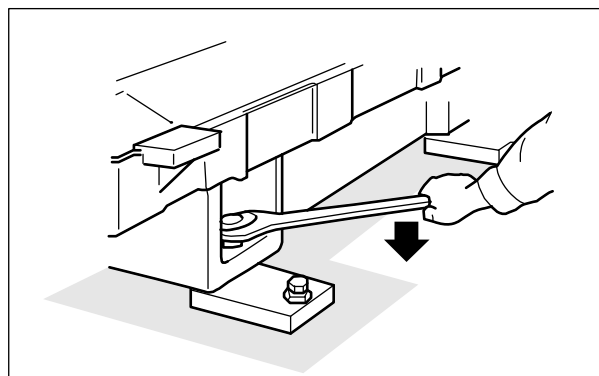
なお、機械の静的精度点検及び調整は、弊社アフターサービスの一環で実施しておりますので別途お申し出ください。

☐ 注記

- 基礎はコンクリート打ち込み後の養生期間として、機械据付開始前少なくとも1ヶ月、できれば3ヶ月以上を見込んでください。
- 機械据付後、基礎が完全に安定するまでは、精度検査表に基づき少なくとも1ヶ月ごとにレベルチェックをおこなってください。(レベルチェックの方法は機械据付時、操作員に確認願います。)
 - ・テーブル前後運動の真直度
 機械据付前の基礎コンクリートの養生期間が短いときは、据付後の基礎の変化も早いのでレベルチェックに留意してください。
- 基礎は機械据付後、通常6ヶ月程度でほぼ安定しますが、周囲温度は季節によって大幅に変化しますから、その後も少なくとも3ヶ月ごとにレベルチェックをしてください。
- 本機の基礎が安定した後でも隣接場所に比較的重量のある機械を据える場合には、その影響を受けることがあります。隣接機の基礎工事、据付及びその後の基礎安定まで影響度が変化しますのでこの場合も上記に準じたチェックをしてください。
- 周辺機器（クレーン、機械）の移動により機械基礎のレベルが変化することがありますので、高精度加工するときには十分注意してください。
- テーブル前後運動の真直度の変化を定期的に継続測定することで、機械精度の変化を予見することが可能です。

点検

点検箇所および 点検内容	■ ベッドのレベル 修正はレベリングジャッキで行います。
点検周期	1回/6カ月



6.4.23 精度

注記

- 機械の基礎の変化や磨耗、劣化による変化、温度変化を監視し、完全に補正する機能はありません。定期的な精度点検及び調整をお客様にて行ってください。なお、機械の静的精度点検及び調整は、弊社アフターサービスの一環で実施しておりますので別途お申し出ください。

点検

点検箇所および 点検内容	■ 精度 精度検査表に基づき検査してください。 (仕様書を参照してください。)
点検周期	1 回/6 カ月

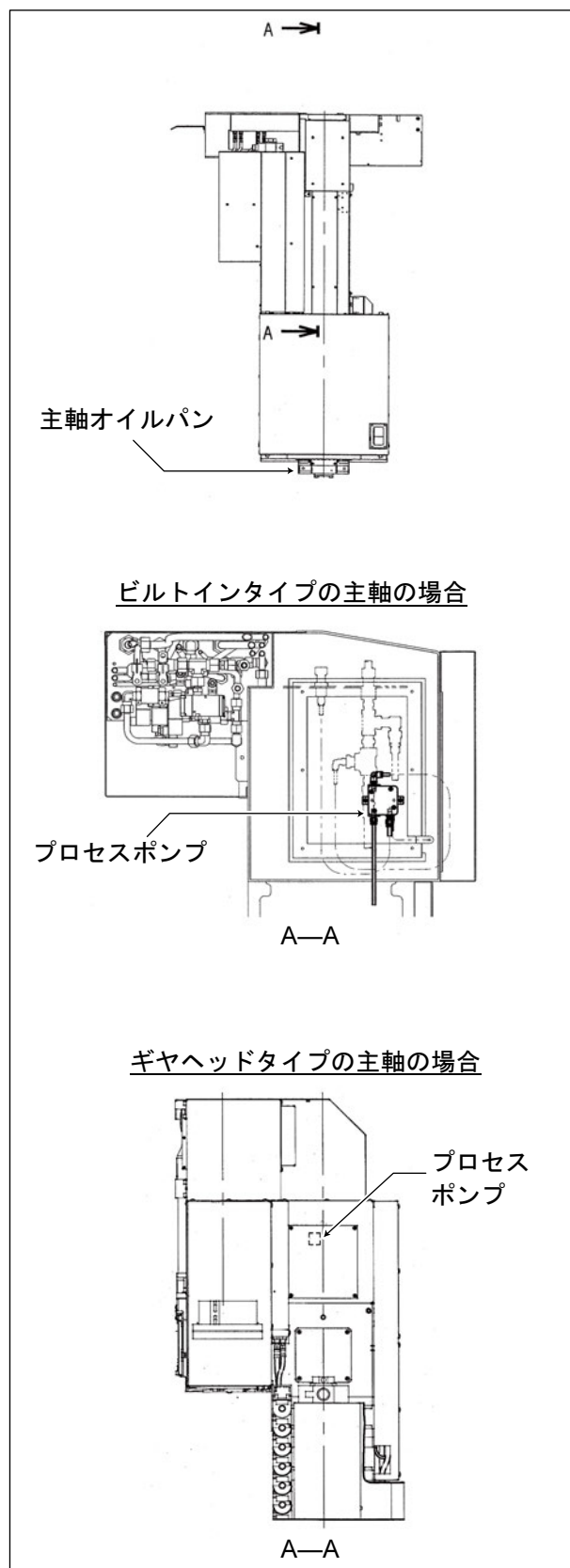
6.4.24 ロータリジョイントドレン回収プロセスポンプ

点検

点検箇所および 点検内容	<p>■ 主軸オイルパン オイルパンが空の状態から24時間以内で満杯になることがないか確認ください。</p> <p>■ プロセスポンプ 単独 M コード (M92 起動、M93 停止) でプロセスポンプを動作させて、ポンプの動作音を確認してください。1秒に1回ポンポンという音が聞こえれば正常です。</p>
点検周期	毎日 (投入後)

主軸冷却油ラインにロータリジョイントを設置しており、このロータリジョイントの潤滑油のドレンを回収する目的のプロセスポンプです。

プロセスポンプが正常に動作している状態で、ドレン回収が間にあっていない場合は、ロータリジョイント自体の破損の可能性がありますのでお問い合わせください。



M000616_A