

片面ポリシング装置

SLM-140H

取扱説明書

- SER. No. 287 -

国立大学法人 埼玉大学 様仕様



この取扱説明書を良く読んで理解してから装置を使用してください。
この取扱説明書はお手元に置き、いつでも読めるようにしておいてください。

詳しい目次は14ページにあります。



不二越機械工業株式会社

ご使用になる前に

はじめに

このたびは、片面ポリシング装置 (SLM-140H) をお買い上げくださいます。誠にありがとうございます。

本装置の性能を十分発揮させ、効率よく利用していただくために、はじめに、これらの取扱説明書をよく読み、十分理解してからご使用ください。

片面ポリシング装置 (SLM-140H)、およびこの取扱説明書についてご質問等がございましたら、第11章「サービス窓口」に記載しております、弊社営業までお問い合わせください。

本書の対象者について

本書は、本装置に関与される全ての方を対象に作成しています。

本書では、本装置で作業する全ての方を対象とする場合、「作業員」と記載します。また、安全上、能力や経験に応じ、作業員を以下のように定義しています。

●「作業者」

本装置の運転方法、および日常の業務について、納入時に弊社サービス担当者より教育を受け、それらの内容を理解し、熟知している方を対象としています。

対象の章：第1章、第2章、第5章、第6章

●「保全者」

本装置の設置、およびメンテナンスについて、納入時に弊社サービス担当者より教育を受け、本装置の機械的、および電氣的知識を持ち、それらの内容を理解し、熟知している方を対象としています。

対象の章：第3章、第4章、第7章～第12章

●「管理者」

本装置の運転方法、日常業務、およびメンテナンスなど全般において、作業者または、保全者を管理する権限を持った方を対象としています。本書を全ての作業員にお読みいただけるようご指導ください。

取扱説明書に関する注意事項

片面ポリシング装置 (SLM-140H) を安全にご使用いただくために、以下の本装置に関する事項を熟読した後、お取り扱いください。ここでは本装置の安全な取り扱いと、作業員の安全についての一般的な基準をまとめています。これ以外の注意事項については、本文中に記載してありますので、ご使用にさきだち必ず本書をご一読ください。

- 本書は、必ず最終ユーザの手元まで届くように、手配してください。また、本装置を譲渡、転売する場合にも取扱説明書を必ず装置に添付してください。
- 本書は、必ず1冊は装置の付近に保管し、常に参照できる状態にしておいてください。
- 本書の作成には万全を期していますが、万一乱丁、落丁を発見した場合は、第11章「サービス窓口」に記載の弊社営業までご連絡ください。
- 万一本書を紛失したり、破損したりした場合は、第11章「サービス窓口」に記載の弊社営業までご連絡ください。
- 事故の大部分は、安全上の基本的注意事項を守らなかったり、予想される危険に対して十分な配慮を怠ったりしたことにより生じます。したがって、安全上の基本的注意事項を守り、予想される危険に対して十分な配慮をすれば、事故を防ぐことができます。本書の安全に関する指示事項には必ず従って作業を行ってください。
- 本装置の改造は危険ですので行わないでください。製品の改造、弊社が容認しない他社製品との組み合わせ使用、弊社純正部品以外の部品の使用、および本書に規定した方法以外での作業における損害、損失利益等の保証につきましては、弊社は一切その責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
- 本書の内容につきましては、万全を期して作成しましたが、万一不審な点や誤り等、お気づきのことがありましたら、第11章「サービス窓口」に記載の弊社営業までご連絡ください。
- 本書の一部または、全部を弊社に無断で複写することは著作権上禁止されています。

安全のための重要なお知らせ

本書では、本装置を安全に正しくお使いいただき、危害や財産への損害を未然に防止するために、次のような絵表示を用いております。これらの内容を理解してから本文を良くお読みください。

各絵表示は、次のような意味を表わしています。



この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または、重傷を負うような切迫した状況になることを示しています。



この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または、重傷を負う可能性があると思われる事項を示しています。



この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性があると思われる事項を示しています。



この表示を無視して誤った取り扱いをすると、本装置または周辺の設備や機器などに損害や故障を引き起こす可能性があると思われる事項を示しています。

 表示は、製品を取り扱う際に、注意すべき事項があることを示しています。指示内容をよく読み、製品を安全にご使用ください。



発火注意



高温注意



感電注意



指はさみ注意

 表示は、行ってはならない禁止事項があることを示しています。指示内容をよく読み、禁止されている事項は絶対に行わないでください。



禁止



分解禁止



火気禁止



接触禁止

 表示は、必ず行っていただきたい指示事項があることを示しています。指示内容をよく読み、必ず実施してください。



指示



プラグを
抜け



アースを
接続せよ

A0000001

本書では、上記のような表示に加えて次のような補足説明文を使用しています。



この表示は、本装置を使用する際の補足説明、ヒントなどを提供しています。

安全にお使いいただくために

危険

- 本装置が稼働中に、可動範囲に絶対に入らないでください。稼働中に可動範囲に入ると、死亡または、重傷にいたる危険があります。



警告

- フィルタボウルの脱着は、必ず主電源、および空圧源を遮断した状態で保護メガネを着用して行ってください。エア圧力が加わった状態で、ボウルガードを取り外すとエアが吹き出し、目に入ると重傷または、失明にいたるおそれがあります。



- 電源コードを傷つけたり、破損させたり、加工したりしないでください。また、重いものを載せたり、引っばったり、無理に曲げたりすると、電源コードを痛め、火災、または感電の原因になります。



- 次のような場合は、直ちに使用を中止し、電源を切ってください。そのまま使用を続けると発火のおそれがあります。
 - ・ 制御装置から発煙したり、装置の外側が異常に熱くなったりした場合
 - ・ 異常な音がする場合
 - ・ 装置内部に水が入った場合



- 電源、および制御装置は、絶対に濡れた手で触らないでください。感電のおそれがあります。



- 万一漏電した場合の感電事故を防ぐため、必ずアースを取り付けてください。そのために必ず「アース接続されたコンセント」を使用してください。それ以外の場合も必ず次のいずれかの方法でアースを取り付けてください。
 - ・ 電源コンセントのアース端子に接続する。
 - ・ 接地工事 (D種) を行っている接地端子に接続する。



- 配管から空気漏れがある場合は、必ずエアバルブを閉じてから、空気漏れの原因を取り除いてください。エア圧力が加わった状態で、配管を取り外すとエアが吹き出し、目に入ると重傷または、失明にいたるおそれがあります。



⚠ 警告

- 運転電源を投入する前に、次のことを点検してください。
 - ・ 本装置の可動範囲に人がいないことを点検してください。
 - ・ 工具等が所定の位置にあることを点検してください。
 - ・ 本装置の可動範囲に異物がないことを点検してください。
 点検せず、運転電源を投入すると、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。



- 本装置の稼働中は、可動範囲に近づかないでください。また、保護窓を開放したり、本体フレームに不要な物を立てかけたりしないでください。装置の稼働中に可動範囲に近づき、保護窓を開放したり、不要物を立てかけたりすると重傷にいたるおそれがあります。



- 本装置の稼働中に異常が生じた場合は、直ちに EMERGENCY OFF スイッチを押し、運転電源を遮断した後に異常の原因を取り除いてください。EMERGENCY OFF スイッチを押さずに原因の取り除き作業を行うと重傷または、死亡にいたるおそれがあります。



- 運転中は、本装置の保護カバー、および操作パネルを開いたり取り外したりしないでください。稼働中に保護カバー、および操作パネルを開けたり取り外したりすると重傷または、死亡にいたるおそれがあります。



- 決められた作業員以外は、本装置の保護カバー、および操作パネルを開いたり取り外したりしないでください。決められた作業員以外が、保護カバー、および操作パネルを開けると重傷または、死亡にいたるおそれがあります。



- 本装置の上に水等の入った容器を置かないでください。水がこぼれた場合は、感電、および発火の可能性があります。



- 本装置の上に金属類を置かないでください。通気孔から内部にクリップやステープルの針のような金属類が入り込むと、装置内部がショートし、火災や感電のおそれがあります。



警告

- 本装置の上に重いものを載せないでください。バランスが崩れて倒れたり、重いものが落下したりしてケガの原因になります。



- 本装置の近くで可燃性スプレーを使用しないでください。火災や爆発のおそれがあります。



- 電源プラグをコンセントから抜くときは、必ず電源プラグを持って抜いてください。電源コードを引っばるとコードが傷つき、火災や感電の原因になります。



- 本装置の清掃、および保守、故障修理の処置を行う場合は、主電源を遮断し、必ず通電されていないことを点検してください。主電源を遮断せずに本装置の清掃や保守を行うと、感電の原因となることがあります。



- 各コネクタケーブルを接続する場合は、必ず主電源を遮断してください。感電の原因となることがあります。



- 本装置で使用するオイルやグリースは、必ず弊社が指定している製品をご使用ください。指定以外の製品を使用した場合、装置の故障や環境に対する悪影響を及ぼす可能性があります。また、オイルやグリースを購入する際は、購入元からSDS（安全データシート）を入手し、その物質の有害性や注意事項をよく読んでから使用してください。



⚠ 注意

- 本装置を稼働させる前に、正しい電源が供給されていることを点検してください。電気機器の破損、および火災の原因となるおそれがあります。

	電圧	周波数	電源容量	相
本装置	AC200V ±10%	50/60Hz	35kVA	3相



- 本装置の手動操作は十分教育された人が行い、異常がある場合に EMERGENCY OFF スイッチを押せるように準備してください。



- エア配管に傷等を付けないようにしてください。エア漏れの原因になります。



- 電源を入れたまま電源プラグを抜き差ししないでください。プラグが変形し発火、またはノイズ発生の原因となることがあります。



- 連休などで長期間本装置を使用しないときは、安全のために、主電源を遮断してください。感電や不測の事故の原因になることがあります。



- 本装置には、清浄な空気だけ使用してください。次に示す代表的な物質が含まれている空気は使用できません。また、同物質が雰囲気中に含まれていないことに注意してください。

- ・ 有機溶剤
- ・ リン酸エステル系作動油
- ・ 亜硫酸ガス
- ・ 塩素ガス
- ・ 劣化したコンプレッサ油
- ・ 酸類
- 等



⚠ 注意

- 適切な動作環境下で、作動させることを点検してください。不適切な環境化で装置を使用すると感電や故障の原因となるおそれがあります。

適切な環境

温度	5℃～40℃
湿度	45%～85%RH（結露なきこと）
雰囲気	過度の水蒸気、油蒸気、煙、じんあい、塩分、腐食性物質、可燃性ガスなどの存在しない雰囲気



- 設備等の増加に伴って、設置環境が悪化しないように注意してください。設置環境が悪化しているところに設備を設置するとノイズの影響を受け、装置の誤動作を招き、人がケガをするおそれがあります。



- 電源プラグやコンセントに付着したホコリは、必ず取り除いてください。ホコリが付着していると、湿気などにより表面に微小電流が流れ、発熱や火災の原因となります。



- 電源定格以下の電源コードは、使用しないでください。異常な発熱、または火災の原因になります。



- 本装置を稼働させるに当たっては、本装置の操作について教育を受けた専任の作業員、および運営を管理する安全管理者を決定してください。



- 本装置のメンテナンスを行う場合は、本装置のメンテナンスについての教育を受けた機械的、および電気的な知識のある専任の作業員が行ってください。



⚠ 注意

- 次項目からなる本装置運営上の安全管理基準書を作製し、作業員全員にその遵守を徹底させてください。
 - ・ 起動方法、スイッチの取扱方法等、日常作業において必要となる本装置の操作の方法、および手順
 - ・ 複数の作業員が作業を行う場合の合図の方法
 - ・ 異常時に作業員が取るべき、異常の内容に応じた処置
 - ・ 非常停止装置が作動し本装置の運転が停止した後、これを再起動させるために必要な、安全確認、および異常事態解除の方法
 - ・ 関連機器作業員との合図の方法



以上の作業規定は、設置場所、設置内容に応じた適切なものであることを点検してください。

注 記

- 使用する気体はクリーンでドライな空気を使用し、それ以外の気体は使用しないでください。エア機器の破損、および故障の原因となります。



- 定められた圧力に正しく調整した、安定した空気圧のエアを使用してください。設定圧力以外の空気圧で使用するとエア機器の破損、および装置が正常に動かなくなり、製品に不良を生じるおそれがあります。



- 本装置を稼働させる前には、必ず始業前点検を行ってください。始業前点検を行わず、装置を稼働させると機器、および装置の動作不良を招き、製品の不良を生じる原因となります。



- 決められた定期点検は、必ず行ってください。定期点検を行わないと機器、および装置の破損または、製品の不良を生じるおそれがあります。



安全装置

本装置には作業員を危険から守り、装置の破損を防止するために、機械的、電氣的な安全装置を設けております。

各安全装置の機能を十分理解したうえで、安全に作業を行ってください。

● 非常停止装置

EMERGENCY OFF スイッチを押すことにより、装置の運転電源が遮断され、全ての作動が停止します。

また、操作パネルによる操作ができなくなります。

● 安全カバー

安全カバーにより運転中、装置に接触する事故を防止します。

装置正面引き上げ扉が開いていると、自動運転が開始しません。

安全保護具

● ヘルメット

本装置の転倒や部品の落下などから頭部を保護するために、適切な保護具を着用してください。

● 保護メガネ

SDSに記載されている内容に従って、目などの傷害を防止するために適切な保護メガネを着用してください。

● 保護マスク

SDSに記載されている内容に従って、呼吸器などの傷害を防止するために適切な保護マスクを着用してください。

● 作業着

作業中、身体の一部が引き込まれないように、適切な作業着を着用してください。

● 保護手袋

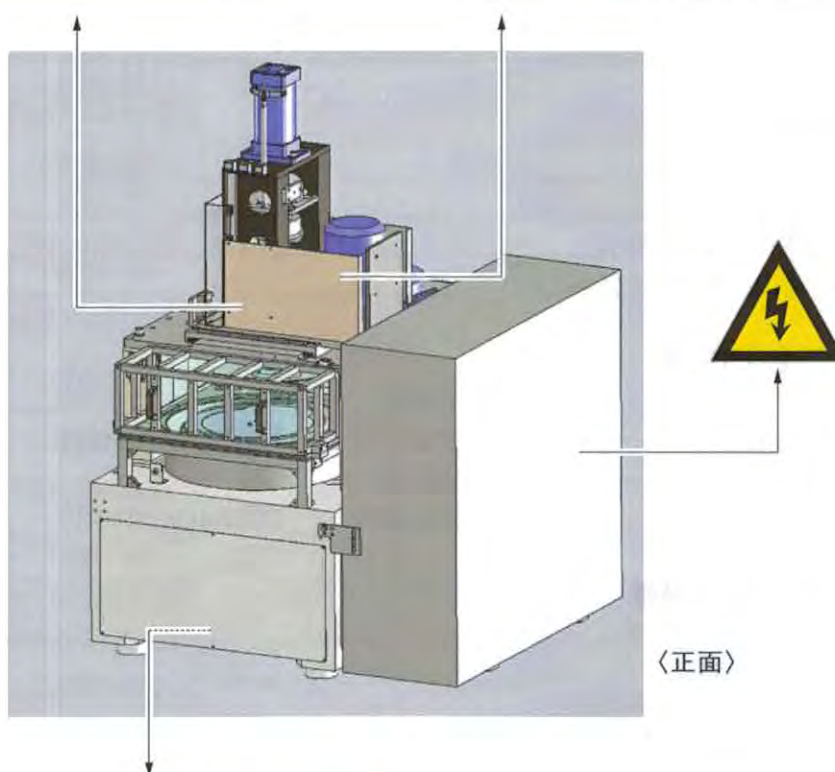
SDSに記載されている内容に従って、皮膚などの傷害を防止するために適切な手袋を着用してください。

● 安全靴

作業中、スリップして転倒しないように、すべり止めがついている適切な安全靴を着用してください。

警告ラベル

本装置には、特に危険が予想される箇所に警告ラベルを貼り付けて、作業員に注意を促しています。警告ラベルは、常に清浄に維持し、故意に汚したり剥がしたりしないでください。定期的に点検して、損耗あるいは破損等で読みにくくなった場合は、第11章「サービス窓口」に記載の弊社営業までご連絡ください。



A0000002

目次

ご使用になる前に

はじめに.....	1
本書の対象者について.....	1
取扱説明書に関する注意事項.....	2
安全のための重要なお知らせ.....	3
安全にお使いいただくために.....	4
安全装置.....	12
安全保護具.....	12
警告ラベル.....	13
改訂履歴.....	17

第1章 製品について

1.1 特長.....	1-1
-------------	-----

第2章 各部の名称

2.1 全体図.....	2-1
2.2 操作パネル区.....	2-2
2.2.1 操作パネル.....	2-2
2.2.2 制御パネル.....	2-2

第3章 サービスデータ

装置仕様書	(仕様書	全2ページ)
エア回路	(図面番号	LS01-09X1019-1)
	(部品表	全4ページ)
水回路	(図面番号	LS01-10X1019-1)

第4章 設置に関する情報

4.1 本装置の据え付け.....	4-1
4.1.1 搬入.....	4-1
4.2 ユーティリティの接続.....	4-3
4.2.1 配管の接続.....	4-3
4.2.2 電源の接続.....	4-4
4.3 レベル出し.....	4-6

第5章 日常点検

5.1 日常点検の注意事項.....	5-1
5.2 始業前点検.....	5-3
5.2.1 始業前点検の準備.....	5-3
5.2.2 ケーブル断線の点検.....	5-3
5.2.3 電源を投入する前の点検事項と電源投入.....	5-4
5.2.4 エア配管からのエア漏れ点検.....	5-4
5.2.5 配管からの液漏れ点検.....	5-5
5.2.6 ケーブルベア部の異常点検.....	5-5
5.2.7 減速機の油量点検.....	5-6
5.2.8 始業前点検の終了.....	5-6

5.3	作動点検.....	5-7
5.3.1	カバー類の取り付け.....	5-7
5.3.2	手動運転による作動点検.....	5-7
5.3.3	自動運転による作動点検.....	5-8
5.4	終業後点検.....	5-9
5.4.1	本装置周辺の清掃.....	5-9
第6章 操作方法		
6.1	電源の投入.....	6-1
6.2	ユーティリティの調整.....	6-2
6.3	通常運転終了.....	6-4
6.4	自動運転途中での停止.....	6-5
6.5	非常停止手順、および復帰手順.....	6-6
6.6	パネル説明.....	6-7
6.6.1	制御パネルの説明.....	6-7
6.6.2	操作パネルの説明.....	6-8
6.7	タッチパネル画面.....	6-9
6.7.1	タッチパネル画面の説明.....	6-9
第7章 点検整備		
7.1	点検整備表.....	7-2
7.2	点検整備一覧表.....	7-3
7.3	点検整備を始める前に.....	7-5
7.3.1	電源の遮断.....	7-5
7.3.2	装置本体の清掃.....	7-6
7.3.3	装置周辺の整理.....	7-6
7.3.4	カバーの取り外し.....	7-6
7.4	電源の投入.....	7-7
7.5	給脂後の処理.....	7-8
7.6	主軸部.....	7-9
7.6.1	ロータリージョイントの交換 {不定期}.....	7-9
7.7	トップリング部.....	7-12
7.7.1	トップリングの交換 {不定期}.....	7-12
7.7.2	トップリングのガイド交換 {不定期}.....	7-14
7.8	電装部.....	7-16
7.8.1	ケーブルの接続点検 {2400 時間毎}.....	7-16
7.8.2	シーケンサのバッテリーの交換 {7200 時間毎}.....	7-17
第8章 トラブルシューティング		
8.1	アラームメッセージ検出時の処置.....	8-1
8.2	アラームメッセージ対応表.....	8-2
第9章 消耗・交換部品		
9.1	消耗・交換部品リスト.....	9-1
9.2	本装置、および消耗・交換部品の廃棄.....	9-2
第10章 電気関係		
	電気配線図 (図面番号 287-R1 ~ R11)	

第 11 章 サービス窓口

第 12 章 部品取扱説明書

CD-R (SLM-287D)

インバータ

FR-A700

三菱電機

インバータ

FR-E700

三菱電機

デジタル指示計

TD-260T

ティアック

デジタル圧力計

ISE30A/ZSE30A

SMC

デジタルフロースイッチ

PF3W7

SMC

電空レギュレータ

ITV2000 シリーズ

SMC

放射温度センサー

FT シリーズ

キーエンス

改訂履歴

改訂Ver.	日付	改訂理由・内容	担当者
1	/ /		
2	/ /		
3	/ /		

第1章 製品について

1.1 特長

- 本装置は、ウェーハの片面をポリシング加工する装置です。
- トップリングは、強制駆動モーターにより回転数調整ができます。
- ターンテーブル回転数は、30～1000rpmの範囲で、任意に設定ができます。
- クッションスタート装置を装備しているので、加工スタート時にワークにダメージを与えません。
- ヘッドには揺動機構があり、ウェーハを高精度に研磨することができます。
- ターンテーブルには、冷却水による冷却機構があるので、ターンテーブル上面の温度を一定にし、平坦度が保てます。
- 操作パネルにあるタッチパネルでは、自動運転条件を緻密に設定することができます。
- 本装置にはデータロギング機能があるので、装置状態をデータで確認することができます。

1000000

1000000

0

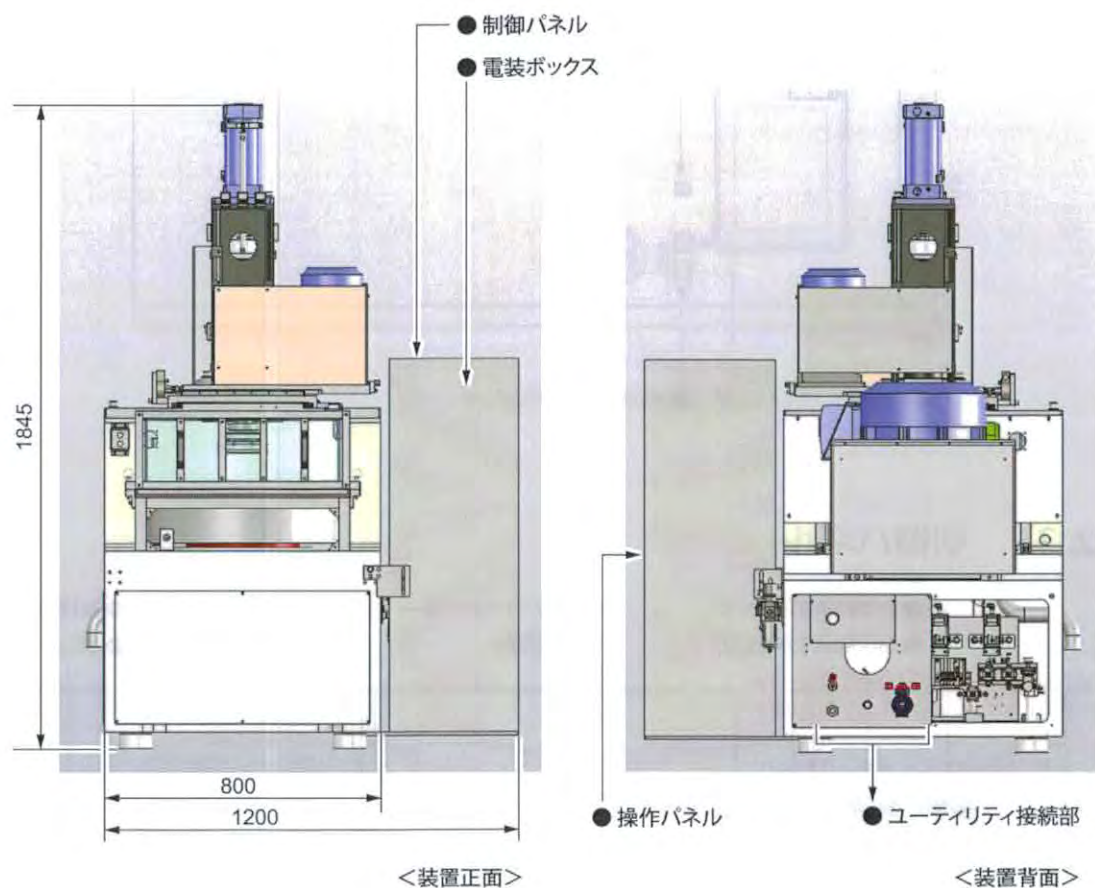
0

第2章 各部の名称

本章では、本装置各部の名称について説明します。

各部の操作は、まず本書を読んでいただき、十分理解された上で行ってください。

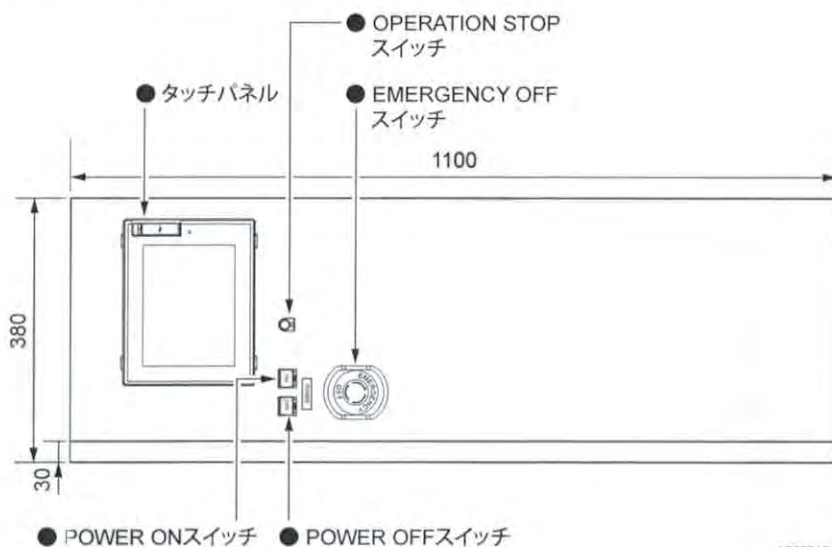
2.1 全体図



A2010101

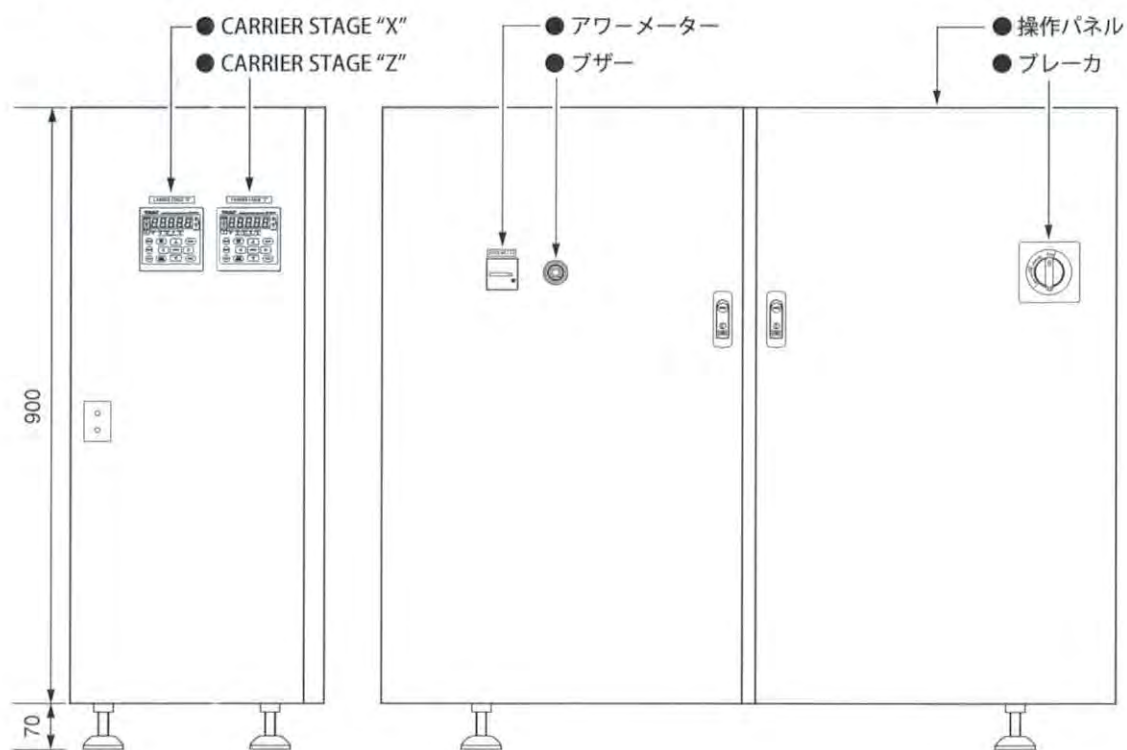
2.2 操作パネル図

2.2.1 操作パネル



A2020101

2.2.2 制御パネル



A2020201

第3章 サービスデータ

本章では、サービスデータとして、仕様書、およびエア回路図等の資料を添付しております。

1000

1000

1000

1000

片面研磨装置（高速・高圧研磨対応） 装置仕様書

1. 装置概要

機種名 : 片面研磨装置（高速・高圧研磨対応）

機械型式 : SLM-140H

2. 基本仕様

- | | |
|-------------|---------------------------|
| 1) ウェーハサイズ | φ2インチ仕様 最大φ4インチ |
| 2) 装置寸法(本機) | W 800×D 1200×H 1800(mm) |
| 3) 装置重量(本機) | 2000 (kg) |
| 4) 塗装色 | |
| ① 本体色 | 弊社標準色 2.5Y9/1（マンセル値）アイボリー |

3. ユーティリティー

1) 本機

- | | |
|----------------|---|
| ① 電源 | |
| a) 電圧 | AC200 (V) 3相 50/60 (Hz) |
| b) 電気設備容量 | 約35 (kVA) |
| ② 圧縮空気 | |
| a) 接続口径 | Rc 3/8 |
| b) 供給圧 | 0.5~0.7 (MPa) |
| c) 使用量 | 200 (NL/min) |
| ③ 排水 | |
| a) 接続口径 | ~~Rc3/4 (装置背面)~~ ※追加改造
φ36 (mm) 内径 ダクトホース (装置左側) |
| ④ 定盤冷却水 | |
| a) 接続口径 | Rc1/2 |
| b) 供給圧 | 0.2~0.3 (MPa) |
| c) 流量 | 10~15 (L/min) |
| ⑤ 純水（ハンドシャワー用） | |
| a) 接続口径 | Rc1/4 |

4. 各部詳細仕様

1) テーブル駆動部

- | | |
|---------|--------------------------------|
| a) 定盤寸法 | φ430 (mm) |
| b) 定盤材質 | SUS410 |
| c) 回転数 | 100~ <u>1,000</u> (rpm) 定格出力範囲 |
| d) 定盤形状 | 中凸 5 (μm) |
| e) 回転制御 | インバータ |

2) ヘッド部

- | | | |
|---------------|--|---------|
| a) タイプ | 球面軸受けタイプ | |
| b) サイズ | ~~φ2インチ~~ | ※追加仕様 |
| | φ4インチ | |
| c) 加圧方式 | エアシリンダ加圧 | |
| d) 単位面積荷重 | 100~ <u>2,500</u> (g/cm ²) | ※φ4インチ時 |
| e) ヘッド推力 | 200 (kgf) | |
| f) 回転数 | 100~ <u>1,000</u> (rpm) 定格出力範囲 | |
| g) 回転制御 | インバータ | |
| h) 揺動幅 | Max80 (mm) (±40mm 変更可能) | |
| i) 揺動速度 | Max14 (往復/min) | |
| j) 上下動機構 | エアシリンダ式 | |
| k) トップリングエア回路 | 真空、ブロー回路付き | |

3) その他機能

- | | |
|------------|--------------------------|
| ① テーブル冷却機能 | 冷却水循環回路付 (チラーはオプション) |
| ② モニター機能 | |
| 回転数 | 定盤、ヘッド |
| モータ負荷 | 定盤、ヘッド |
| 研磨荷重 | 垂直荷重測定用ロードセル付属 |
| 温度 | 定盤冷却水、Pad表面温度 |
| 摩擦力 | 水平方向荷重検出用ロードセル付属 |
| ③ ロギング機能 | |
| ④ スラリー供給 | ポンプ作動用 AC100V電源付き |
| ⑤ 安全カバー | 加工部安全カバー (ロック機構付き) ※追加仕様 |
| ⑥ 排気ダクト | 工場側ダクトと接続可能 ※追加仕様 |

4) 付属品

- | | |
|----------------|-------|
| ① メンテナンス用工具 一式 | |
| ② 荷重分散板 | ※追加仕様 |

5. オプション

- | | |
|-----------------------------------|-------|
| 4) パッドコンディショニング用 ドレッサー (4インチヘッド用) | ※追加仕様 |
|-----------------------------------|-------|

第4章 設置に関する情報

本章では、本装置を設置するに当たり、必要な作業について説明します。

警告

- 本装置の設置作業は、メンテナンスの教育を受け、据え付けに関する知識のある専任の作業員が行ってください。専任の作業員が行わないと、作業中に、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。

4.1 本装置の据え付け

本装置はできるだけ恒温の室内に据え付けるのが望ましく、またコンプレッサ、プレスその他運転中に振動を生ずる装置のそばに据え付けることは避け、作業の性質上塵埃の少ない堅固で水平な基礎に据え付けてください。

危険

- 本装置の荷降ろし、運搬等は専門の業者に依頼してください。本装置は約2000kgの重量物のため、取り扱いを誤りますと設置面に、はさまれ、死亡または、重傷にいたる危険があります。

4.1.1 搬入

ステップ1

装置を吊り上げるときは、本体側面下部の四隅にあるタップ穴に、クレーン吊り上げ用の吊り上げ金具4個を取り付け、そこに付属のフレノリンクボルトを取り付けて、ワイヤロープ(径12mm以上)で吊り上げてください。



本体と吊り上げ金具等を取り付ける場合、本装置にキズが付く場合がありますので、薄いパッキンを本体と吊り上げ金具の間にに入れてください。

ステップ2

四隅のレベリングボルトのロックナットをゆるめてください。

ステップ3

四隅のレベリングボルトのボルトをしめ、装置の高さを決めてください。



レベリングボルトは全部で6箇所がありますが、四隅以外の残り2箇所は接地しない高さまで上げておいてください。

- これで「搬入」は全て終了です。

4.2 ユーティリティの接続

4.2.1 配管の接続

ステップ1

第3章「サービスデータ」に添付してある装置仕様書を参照して、各配管の接続を行ってください。

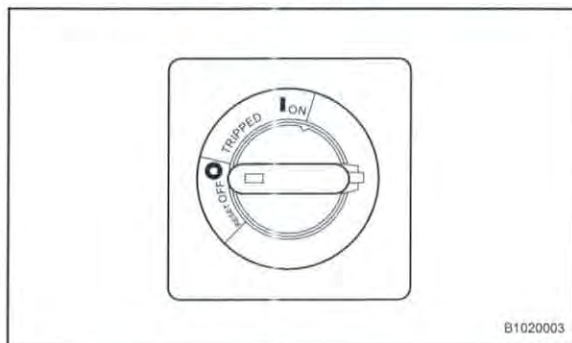
● これで「配管の接続」は全て終了です。

4.2.2 電源の接続

本項では、本装置の電源ケーブルの接続について以下の項目で説明します。

- (1) 電源ケーブルの接続
- (2) 位相の点検

(1) 電源ケーブルの接続



ステップ1

制御パネルにあるブレーカのハンドルをOFF (○) 位置まで動かしてください。

⚠ 危険

- 電源の接続は、専門の業者に依頼してください。不用意に電源の接続を行いますと、感電、火災により、死亡または、重傷にいたる危険があります。
- 設備側の電源を遮断して作業してください。電源を遮断せずに電源ケーブルの接続作業を行うと感電し、死亡または、重傷にいたる危険があります。

⚠ 警告

- 電源ケーブルは電気容量に対して十分に余裕をもったものを使用してください。十分に余裕のあるケーブルを使用しないと、ケーブルが加熱し火災となり、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。

ステップ2

電気、およびケーブルの規格に適合した電源ケーブルを用意してください。



電源容量

- ・ AC200V ±10%、3相、50/60Hz、35kVA

ステップ3

設備側の電源が遮断されていることを点検してください。

- 電源が供給されている場合は遮断してください。

(2) 位相の点検

ステップ4

制御パネル内部の1次側端子台に電源ケーブルを接続してください。

- これで「電源ケーブルの接続」は全て終了です。

ステップ1

設備側の電源を供給してください。

ステップ2

テスターを使用して、制御パネル内部の1次側端子台の電圧を測定してください。

- 電圧がAC200V $\pm$ 10%でない場合は、設備側の電源を点検してください。

ステップ3

検相器を使用して、制御パネル内部の1次側端子台で、相順をチェックしてください。

- 相順が反対の場合は、設備側の電源を遮断してから、設備側の3本ある電源ケーブルを正しい位置へ入れ換えてください。

ステップ4

設備側の電源を遮断してください。

- これで「電源の接続」は全て終了です。

4.3 レベル出し

本節では、正式なレベル出しの手順として、以下の項目を説明します。

- (1) トップリングの上昇
- (2) 本装置のレベル出し

- (1) トップリングの上昇

警告

- 作業員は、自ら作業を行う以外の箇所に触れないでください。作動する装置に接触すると、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。
- 電源を投入する前に、EMERGENCY OFF (非常停止) スイッチがいつでも押せるように人員配置を行ってください。人員配置をせずに点検作業を行うと、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。
- 操作を行う前に、装置の作動範囲内に他の作業員がいないことを点検してください。作業員がいないことを点検せずに操作すると、作動する装置に、はさまれ、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。
- 電源を供給した状態で点検作業を行う場合は、電源を供給した状態で点検中などの、注意を促したプラカードを、装置を操作するパネル付近の見やすい場所に掲示して行ってください。プラカードを掲示せずに点検作業を行うと、作業中誤って装置が作動し、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。

ステップ1

第5章「日常点検」を参照し、始業前の点検作業を実施してください。

ステップ2

第6章「操作方法」を参照し、本装置の電源を投入してください。

ステップ3

第6章「操作方法」を参照し、トップリングを上限位置まで上昇させてください。

- これで「トップリングの上昇」は全て終了です。

- (2) 本装置のレベル出し

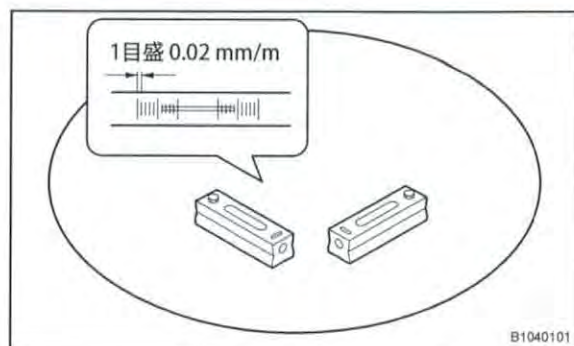
ステップ1

水準器を2つ準備し、水準器の裏面、およびターンテーブル上に異物や打痕がないことを点検してください。

- 異物または、打痕が発生している場合は、取り除き、アルコール等で洗浄してください。



水準器は、JIS B 7511 第1種を使用してください。



ステップ2

2個の水準器をターンテーブル上に直角に置き、水平度を測定してください。

- 2/100mm/m以内に入っていない場合は、四隅にあるレベリングボルトを回して調整してください。

ステップ3

四隅のレベリングボルトのロックナットをしめてください。

ステップ4

残り2箇所のレベリングボルトを軽くきかせ、ロックナットをしめてください。

ステップ5

水平度が出ているかを再度点検してください。

- レベルが出ていなかった場合は、ロックナットをゆるめ、ステップ2からの作業を行ってください。
- これで「レベル出し」は全て終了です。

第5章 日常点検

本章には、装置の日常点検について記載します。

-  日常点検を行う前に、「ご使用になる前に」、「出荷から立ち上げまでの流れ」、「安全に関する情報」に記載の注意事項を充分理解したうえで、作業をしてください。

5.1 日常点検の注意事項

本節では、日常点検の注意事項について記載します。

-  作業は、保全者が運転操作を行う作業者に指導しながら、一緒に作業をしてください。

警告

- 異常が発見された場合は、そのまま使用せず、第11章「サービス窓口」に記載の弊社営業までご連絡ください。そのまま使用すると、本装置の故障、動作不良や予期せぬ事故の原因になります。
- 始業前点検は必ず実施してください。装置が不完全な状態で運転を開始すると、誤動作により、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。
- 本装置内また、装置周辺に障害物等、作業に不必要なものがある場合、そのまま使用せず、保全者へ、処置を依頼してください。そのまま使用すると、装置の故障、動作不良や予期せぬ事故の原因になります。
- 作業者は、自ら作業を行う以外の箇所に触れないでください。作動する装置に接触すると、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。
- 操作を行う前に、本装置の可動範囲に人がいないことを点検してください。点検せずに操作を行うと、重大な事故につながるおそれがあります。



⚠ 警告

- 電源を投入する前に、EMERGENCY OFF スイッチがいつでも押せるような人員配置を行ってください。人員配置をせずに点検作業を行うと、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。
- 電源を供給した状態で点検作業を行う場合は、電源を供給した状態で点検中などの、注意を促したプラカードを、装置を操作するパネル付近の見やすい場所に掲示して行ってください。プラカードを掲示せずに点検作業を行うと、作業中誤って装置が作動し、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。
- ユーティリティ配管の点検整備をする場合は、ユーティリティ配管の位置を確認しながら作業を行ってください。確認せずに作業を行うと、ユーティリティ配管につまりき転倒し、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。
- 操作パネルのスイッチを操作して装置を作動させる場合は、装置の可動範囲内に他の作業員がいないことを点検してから行ってください。作業員がいないことを点検せずに行うと、作動する装置にはさまれ、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。



⚠ 注意

- 作業スペースが狭いので、必ず保護具を着用して作業を行ってください。保護具を着用せずに作業を行うとケガをする可能性があります。



5.2 始業前点検

本節では、始業前点検について記載します。



始業前点検を行う前に、第5章5.1「日常点検の注意事項」に記載の注意事項を充分理解したうえで、作業をしてください。

5.2.1 始業前点検の準備

本項では、始業前点検を行う前の準備について記載します。

ステップ1

第6章「操作方法」を参照し、本装置の主電源を遮断してください。

ステップ2

装置の可動範囲に人員がいないこと、および作業と関係のないものがないことを目視で点検してください。

- 作業に関係のないものがある場合は、取り除いてください。

5.2.2 ケーブル断線の点検

本項では、ケーブル断線の点検作業について記載します。



警告

- 本装置に取り付けてあるケーブル、コネクタ接続部分、センサー、バルブ接続部分等に未接続、断線や焼損が発見された場合は、そのまま使用せず、保全者へ、処置を依頼してください。そのまま使用すると、装置の故障、動作不良や予期せぬ事故、火災や感電の原因になります。

ステップ1

本装置に取り付けてあるケーブル、コネクタ接続部分、センサー、バルブ接続部分等に未接続、断線や焼損がないかを点検してください。

5.2.3 電源を投入する前の点検事項と電源投入

本項では、電源を投入する前の点検事項と電源投入について記載します。

ステップ1

本装置内に障害物等、不必要なものが無いか目視で点検してください。

ステップ2

本装置周辺に障害物等、作業に不必要なものがないことを目視で点検してください。

ステップ3

第6章「操作方法」を参照し、本装置に運転電源を投入してください。

5.2.4 エア配管からのエア漏れ点検

本項では、エア配管からのエア漏れ点検作業について記載します。



- エア配管からエア漏れが発見された場合は、そのまま使用せず、保全者へ処置を依頼してください。そのまま使用すると、本装置の故障、動作不良や予期せぬ事故につながる可能性があります。

ステップ1

本装置に取り付けてあるエア配管からエア漏れがないかを点検してください。



継手部に石けん水をつけ、しばらく放置します。エアの漏れがある場合、泡が発生しますので、容易に発見することができます。

5.2.5 配管からの液漏れ点検

本項では、配管からの液漏れ点検作業について記載します。

警告

- 配管から液漏れが発見された場合は、そのまま使用せず、保全者へ処置を依頼してください。そのまま使用すると、本装置の故障、動作不良や予期せぬ事故につながる可能性があります。

ステップ1

本装置に取り付けてある配管から液漏れがないかを点検してください。

ステップ2

各内容別に流体を流し、配管接続部分等から液漏れがないかを点検してください。

5.2.6 ケーブルベア部の異常点検

本項では、ケーブルベア部の異常点検作業について記載します。

警告

- 配管や、配線に異常がある場合は、そのまま使用せず、保全者へ処置を依頼してください。そのまま使用すると、本装置の故障、動作不良や予期せぬ事故、火災や感電の原因になります。

ステップ1

本装置の可動部にある配管や、配線接続に異常がないかを目視にて点検してください。

ステップ2

手動運転で可動部を2～3回移動させ、スムーズに移動するかを点検してください。

5.2.7 減速機の油量点検

本項では、減速機の油量点検作業について記載します。



- 潤滑油量が少ない場合は、そのまま使用せず、保全者へ処置を依頼してください。そのまま使用すると、本装置の故障、動作不良や予期せぬ事故の原因になります。

ステップ1

減速機、可動部に必要な油脂類が塗布、または供給されているかを点検してください。



具体的な確認方法、確認箇所は、第7章「点検整備」を参照してください。

5.2.8 始業前点検の終了

本項では、始業前点検の終了時の手順について記載します。

ステップ1

第6章「操作方法」を参照し、本装置の主電源を遮断してください。

ステップ2

装置の可動範囲に人員がいないこと、および作業と関係のないものがないことを目視で点検してください。

- 作業に関係のないものがある場合は、取り除いてください。

5.3 作動点検

本節では、始業前点検終了時の装置作動点検について記載します。



作動点検を行う前に、第5章5.1「日常点検の注意事項」に記載の注意事項を充分理解したうえで、作業をしてください。

5.3.1 カバー類の取り付け

本項では、カバー類の取り付け作業について記載します。



警告

- 本装置を使用する際は、カバー類を適正に取り付けてください。そのまま使用すると、装置の故障、動作不良や予期せぬ事故の原因になります。

ステップ1

取り外されている全てのカバーを取り付けてください。

5.3.2 手動運転による作動点検

本項では、手動運転による作動点検作業について記載します。



警告

- 異常が発見された場合は、そのまま使用せず、第11章「サービス窓口」に記載の弊社営業までご連絡ください。そのまま使用すると、本装置の故障、動作不良や予期せぬ事故の原因になります。

ステップ1

第6章「操作方法」を参照し、手動運転で箇所ごとに、正常作動することを点検してください。

- 正常に作動しなかった場合は、第7章「点検整備」を参照して不具合の出た箇所を調整してください。

5.3.3 自動運転による作動点検

本項では、自動運転による作動点検作業について記載します。



- 異常が発見された場合は、そのまま使用せず、第11章「サービス窓口」に記載の弊社営業までご連絡ください。そのまま使用すると、本装置の故障、動作不良や予期せぬ事故の原因になります。

ステップ1

第6章「操作方法」を参照し、自動運転で、正常作動することを点検してください。

- 正常に自動運転が行えなかった場合、第7章「点検整備」を参照して不具合の出た箇所を調整してください。

5.4 終業後点検

本節では、終業後点検について記載します。

i 終業後点検を行う前に、第5章5.1「日常点検の注意事項」に記載の注意事項を充分理解したうえで、作業をしてください。

5.4.1 本装置周辺の清掃

本項では、本装置周辺の清掃作業における注意事項について記載します。

i 作業は、保全者が運転操作を行う作業者に指導しながら、一緒に作業をしてください。

ステップ1

本装置周辺に、破損、液漏れ、水漏れなどの異常がないかを点検してください。

- この点検で異常が発見された場合は、必ず次回のご使用までに処置を行ってください。

第6章 操作方法

本章では、装置の操作について記載します。

警告

- 本装置の操作は、本装置の操作について教育を受けた専任の作業員が行ってください。専任の作業員が行わないと、装置が誤作動し、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。

6.1 電源の投入

警告

- 作業員は、自ら作業を行う以外の箇所に触れないでください。作動する装置に接触すると、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。
- 電源を投入する前に、EMERGENCY OFF（非常停止）スイッチがいつでも押せるように人員配置を行ってください。人員配置をせずに点検作業を行うと、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。
- 操作を行う前に、装置の作動範囲内に他の作業員がいないことを点検してください。作業員がいないことを点検せずに操作すると、作動する装置に、はさまれ、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。

ステップ1

「保全者」に本装置の主電源の供給を依頼してください。

ステップ2

「保全者」に本装置、配管系統ユーティリティの供給を依頼してください。

ステップ3

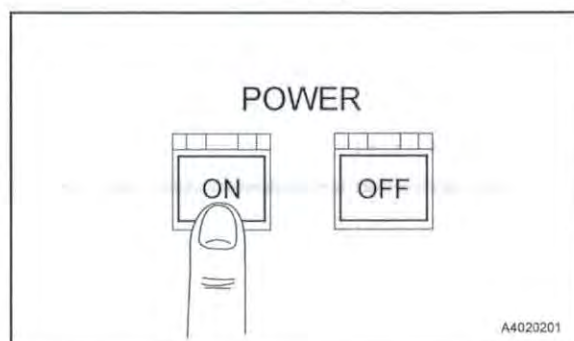
操作パネルにあるPOWER ONスイッチを押してください。

- 本装置に運転電源が供給されます。



各ユーティリティの調整方法は、6.2「ユーティリティの調整」を参照してください。

- これで「電源の投入」は全て終了です。



6.2 ユーティリティの調整

本節では、ユーティリティの調整手順として、以下の項目を説明します。

- (1) エア圧力の調整
- (2) 定盤冷却水流量の調整

警告

- ユーティリティの調整は、「保全者」が実施してください。本装置の機械的、および電氣的知識を持ち、それらの内容を理解し、熟知していない方が作業すると、本装置の故障、動作不良や予期せぬ事故の原因になります。



この作業は、本装置が以下の状態から作業を始めることを前提に、記載しています。

- ・ 本装置に運転電源が供給されている
- ・ 本装置に配管系統ユーティリティが供給されている

(1) エア圧力の調整

ステップ1

ユーティリティパネルにあるエアIN用のボールバルブを開いてください。

- 本装置へエアが供給されます。

ステップ2

ユーティリティパネルにあるエア用レギュレータに付属の圧力計で、エアの供給圧力を確認してください。

ステップ3

エア圧力の値が、適正範囲から外れている場合は、ユーティリティパネルにあるエア用レギュレータで、エアの供給圧力を調整してください。



各ユーティリティの適正値は、第3章「サービスデータ」に添付してある装置仕様書を参照してください。

- これで「エア圧力の調整」は全て終了です。

(2) 定盤冷却水流量の調整

ステップ1

装置背面にある定盤冷却水供給、戻しのボールバルブを開いてください。

ステップ2

装置背面にあるニードルバルブを開いてください。

- 本装置へ冷却水が供給されます。



冷却水流量は、このニードルバルブの開度で調整してください。

ステップ3

装置背面にある流量計で、定盤冷却水の流量を確認してください。

ステップ4

冷却水流量が、適正範囲から外れている場合は、装置背面にあるニードルバルブで、冷却水流量を調整してください。



各ユーティリティの適正值は、第3章「サービスデータ」に添付してある装置仕様書を参照してください。

- これで「定盤冷却水流量の調整」は全て終了です。

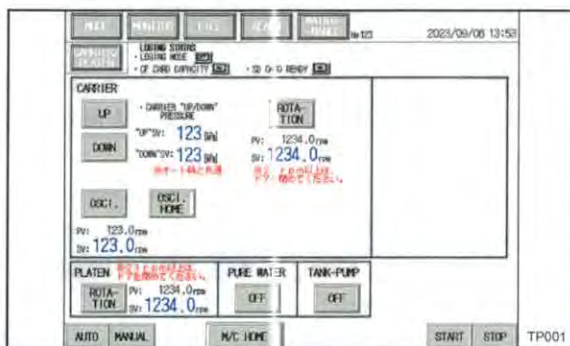
6.3 通常運転終了

通常運転終了後に装置を完全に停止させる場合、次の手順に従ってください。

ステップ1

ターンテーブル上に何も載っていないことを目視で点検してください。また、本装置周辺に作業と関係のない物がないことを目視で点検してください。

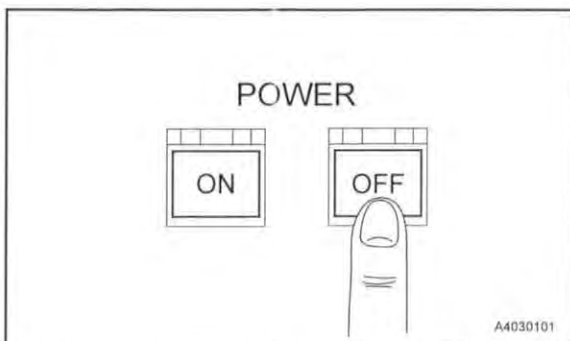
- 作業に関係のない物がある場合は、取り除いてください。



ステップ2

MANUAL CARRIER & RETAINER & PLATEN 画面にある CARRIER の UP キーを押してください。

- トップリングが上限位置まで上昇します。



ステップ3

操作パネルにある POWER OFF スイッチを押してください。

- 本装置の運転電源が遮断します。

ステップ4

「保全者」に本装置の主電源の遮断を依頼してください。

ステップ5

「保全者」に本装置配管系統ユーティリティの遮断を依頼してください。

- これで「通常運転終了」は全て終了です。

6.4 自動運転途中での停止

自動運転の途中で装置の作動を停止させる場合は、次の手順に従ってください。

ステップ1

操作パネルにあるMODEスイッチをMANUAL位置まで動かしてください。

- タッチパネル上にMODE CHANGE MASEAGEウィンドウが表示されます。



ステップ2

MODE CHANGE MASEAGEウィンドウにあるMANUAL MODE CHANGEキーを押してください。

- 本装置が、手動運転になります。
- 自動運転中の各部作動が途中停止します。



スタートキーを押すと、途中停止の状態から各部作動が復帰します。

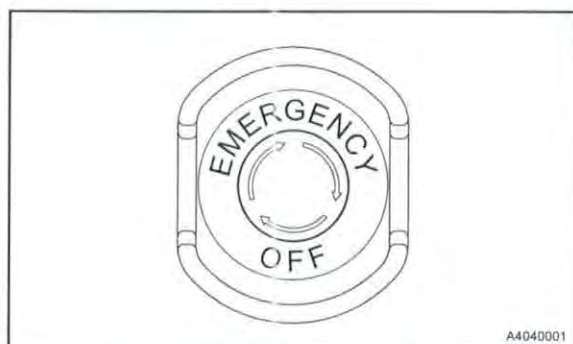
- これで「自動運転途中での停止」は全て終了です。

6.5 非常停止手順、および復帰手順

装置を非常停止させる場合は、次の手順に従ってください。



EMERGENCY OFF スイッチは、操作パネルにあります。



ステップ1

作業員の位置に近いEMERGENCY OFF スイッチを押してください。

- 本装置の運転電源が遮断され、全ての作動が停止し、操作パネルによる操作ができなくなります。

警告

- 非常停止状態を解除する場合は、非常停止をしたときの原因が解決したことを点検してください。点検せずに非常停止状態を解除すると、装置が誤作動するなどし、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。

ステップ2

非常停止の原因を解決した後に、運転を再開する場合は、EMERGENCY OFF スイッチを矢印の方向にスイッチが戻るまで回した後、第6章6.1「電源を投入する前に」、6.2「電源の投入」からやり直してください。

- これで「非常停止手順、および復帰手順」は全て終了です。

6.6 パネル説明

6.6.1 制御パネルの説明



各操作機器の配置は、第2章2.2.2「制御パネル」を参照してください。

- ブレーカ

工場供給の主電源を、供給または、遮断するブレーカです。

- アワーメーター

装置の電源通電時間を、積算表示します。

6.6.2 操作パネルの説明



各操作機器の配置は、第2章2.2.1「操作パネル」を参照してください。

● POWER ON スイッチ

運転電源を供給します。操作パネルと装置背面に設けられている EMERGENCY OFF スイッチが解除されていないと、投入できません。

● POWER OFF スイッチ

運転電源を遮断します。

EMERGENCY OFF スイッチと電氣的に、同じ動作になります。

EMERGENCY OFF スイッチが押されている場合、OFF スイッチは消灯しています。



電源遮断後、電源を投入する場合は10秒以上待ってから行ってください。

● OPERATION STOP スイッチ

自動運転を一時停止させるスイッチです。

● EMERGENCY OFF スイッチ

非常時に装置の運転電源を遮断するためのスイッチです。

一度押すとスイッチがロックされます。解除するには矢印の方向へ回転させて引き、スイッチを元に戻してください。電源を再投入するには、POWER ON スイッチを押してください。EMERGENCY OFF スイッチは操作パネルと装置背面に設けてあります。

● CARRIER STAGE "Z"

トップリングの上下の荷重を検知し表示します。

● CARRIER STAGE "X"

トップリングの左右の荷重を検知し表示します。

● タッチパネル

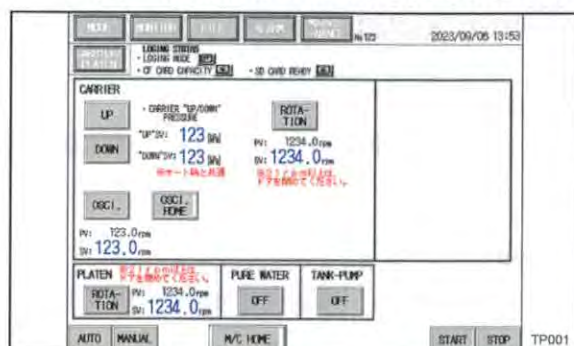
このパネルにより、設定、モニター、運転の操作を行います。

本装置は、このパネルに設定された内容により運転が行われます。

6.7 タッチパネル画面

6.7.1 タッチパネル画面の説明

(1) MANUAL CARRIER & RETAINER & PLATEN 画面(画面番号001)



CARRIER

UP

UPキーを押すとトップリングが“UP”SVに設定された圧力で上昇します。

DOWN

DOWNキーを押すとトップリングが“DOWN”SVに設定された圧力で下降します。

CARRIER “UP/DOWN” PRESSURE

UP DOWNキーの横にあるSVの値でUP時、DOWN時の圧力を設定します。



“UP”SV、および“DOWN”SVの設定圧力は、手動運転、自動運転共通となります。DOWN時は、中間センサーより下側は設定圧力に関係なく自重下降します。

OSCI.

OSCI.キーを押すとトップリングが揺動します。再度押すと作動停止します。

OSCI.キーの下にあるSVの値で揺動速度を設定します。

PVの値が現在値です。

OSCI. HOME

OSCI. HOMEキーを押すと、トップリングが揺動ホーム位置に移動します。

ROTATION

ROTATIONキーを押すとトップリングが回転します。再度押すと停止します。

ROTATIONキーの下にあるSVの値で回転数を設定します。

PVの値は現在値を表わします。

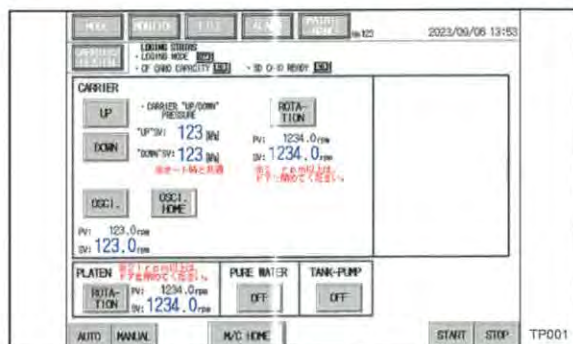
PLATEN

ROTATION

ROTATIONキーを押すとターンテーブルが回転します。再度押すと停止します。

ROTATIONキーの下にあるSVの値で回転数を設定します。

PVの値は現在値を表わします。



PURE WATER

ON/OFF

キーがOFF表示時に押すと、表示がONに切り換わり純水が供給されます。

再度、押すと表示がOFFに切り換わり純水供給が停止します。

TANK-PUMP

ローラーポンプがON/OFFし、スラリーが供給します。

START/STOP

STOPキーを押すと、作動中の動作が一時停止します。

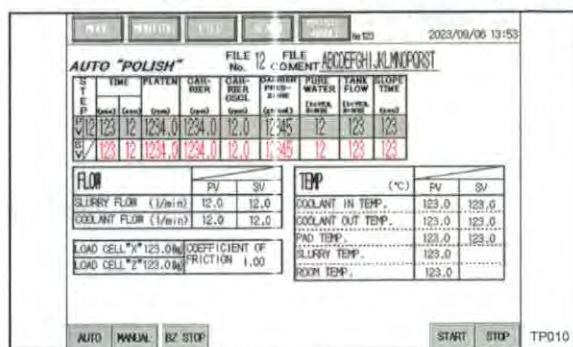
一時停止の状態を解除する場合は、STARTキーを押すと運転を再開します。

M/C HOME

キーを長押しすると、原点復帰の作動を開始し原点復帰します。

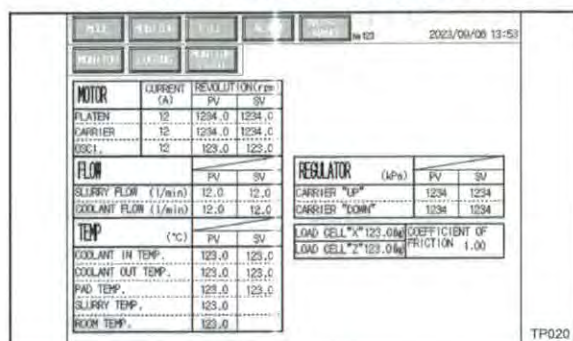
STOPスイッチを押すことで作動を停止します。

(2) AUTO "POLISH" MONITOR画面(画面番号010)



自動運転中の各項目を表示します。

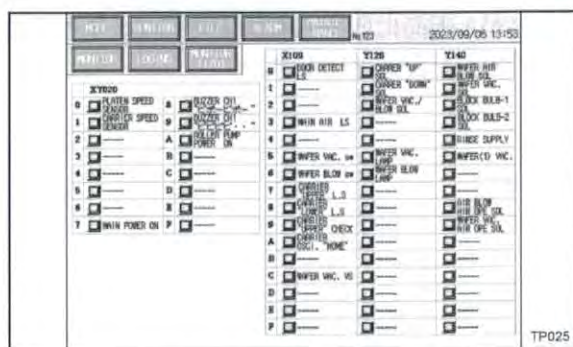
(3) MONITOR-1画面(画面番号020)



各項目(モーター回転数、電流値、流量、温度、圧力、およびロードセル値)を表示します。

(4) MONITOR I/O画面(画面番号025)

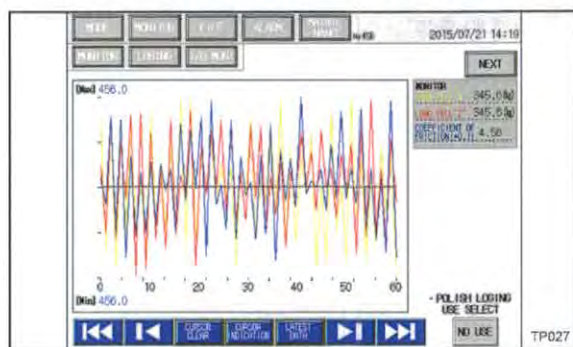
I/Oモニターの確認画面です。



I/Oモニターキーを押すと表示されます。

(5) MONITOR LOGING画面(画面番号027)、MONITOR LOGING(2)画面(画面番号028)

各種項目をロギングする画面です。



自動運転のポリシング加工中、ロギングを実行します。

データは、電装ボックス内のシーケンサにセットされたSDカードに、CSV形式で記録されます。



- SDカードを取り出す際は、SC CARD OFF ボタンを長押しし、SD CARDランプが消灯してから取り出してください。
- 点灯している状態で取り出すと、シーケンサがエラーで停止してしまいます。その際は、本装置の電源を入れ直してください。

(6) ALARM MONITOR画面(画面番号030)



アラームが発生すると、アラームの内容が表示されます。



- アラーム発生時に、他の画面を表示していた場合は、メニューバーの“アラーム”キーが点滅します。

BZ STOP

BZ STOPキーを押すとブザーが停止します。

アラームはリセットされません。

ALARM RESET

ALARM RESETキーを押すとブザーが停止し、復旧したアラームが消去します。



- アラーム状態が復旧してもALARM RESETキーを押すまで、表示は消えません。

(7) ALARM HISTORY画面(画面番号031)



アラームの発生した日時と復旧時間を表示します。
表示内容が1画面に収まらないときは▲/▼キーを
押し、別画面を表示させます。

(8) ALARM PASS画面(画面番号032)



PASSWORD

正しいパスワードを入力すると、ALARM POINT画面が表示されます。

(9) ALARM POINT画面(画面番号033)



各項目のアラーム設定範囲を設定します。

(10) POLISH FILE 画面(画面番号040)

研磨の編集を行う画面です。



ファイルNo、ファイル名、各ステップの時間、回転数、荷重、リンスの有無、スロープを入力します。

(11) LOAD/UNLOAD FILE画面(画面番号043)

ロード、アンロード条件の設定を行う画面です。

回転数、リンス・スラリーON/OFF設定を入力します。

(12) MAINTENANCE PASS画面(画面番号050)

PASSWORD

正しいパスワードを入力すると、PARAMATER画面が表示されます。

(13) PARAMATER画面(画面番号051)



危険

- 通常の使用時においては、ドアのインターロックは解除しないでください。やむを得ずインターロックを解除する場合は、本装置の操作について教育を受けた専任の作業員が行ってください。インターロックを解除した状態で本装置の運転を行い、稼働部と接触すると、死亡または、重傷にいたる危険があります。

MANUAL DOOR INTERLOCK ON/OFF

OFFが表示されている場合は、20rpm以下ではドアが開きます。

ONが表示されている場合は、ドアが開いていると回転しません。

SLURRY SUPPLY SELECT

スラリー供給方法を、タンクまたはローラーポンプのどちらか選択します。

(14) CALIBRATION画面(画面番号056)



- この画面での作業は、本装置の操作について教育を受けた専任の作業員を対象にしています。
- 荷重測定の設定値変更は、本装置の荷重制御に関わる作業となります。作業を行う前に、弊社までご相談ください。

各項目の初期設定時に、測定を行い設定します。

(15) CLOCK SET画面(画面番号069)

時間の設定を行います。



アラーム、およびロギングはここで設定された時間を使用します。

第7章 点検整備

本章では、定期的に行う点検手順、および不定期に行う点検整備内容を記載しております。
なお、不定期に行う点検整備内容とは、主に次の整備のことです。

- 通常運転時に発生する不具合の対策として行う交換、および調整。
- 定期点検で発見された不具合の対策として行う交換、および調整。

警告

- 点検整備の作業は、本装置のメンテナンスの教育を受け、機械的または、電氣的知識のある専任の保全者が行ってください。専任の保全者が行わないと、作業中の装置誤動作等で、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。
- 本書に記載された以外の整備を行う必要が発生した場合は、第11章「サービス窓口」を参照し、弊社営業までご連絡ください。本書に記載以外の整備を行うのは大変危険です。構造、システムを理解しないで整備を行うと重傷または、死亡にいたるおそれがあります。

本装置は以下環境内で作業できるように運営してください。

温度	5℃～40℃
湿度	45%～85%RH(結露なきこと)
雰囲気	過度の水蒸気、油蒸気、煙、じんあい、塩分、腐食性物質、可燃性ガスなどの存在しない雰囲気

B1010201

7.1 点検整備表

本装置には次のような点検整備項目があります。

参照の 章節項	点検整備項目		点検整備時期					
			200時間 毎	1200時間 毎	2400時間 毎	4800時間 毎	7200時間 毎	不定期
7.2	主軸部	ベルトの張り点検		●				
		ベルトの交換、および張り調整						●
		ロータリージョイントの水漏れ点検			●			
7.6.1		ロータリージョイントの交換						●
7.2		センターシャフトベアリングへの給脂		●				
7.2	トップリング部	トップリング揺動用ボールネジへの給脂			●			
7.7.1		トップリングの交換						●
7.7.2		トップリングのガイド交換						●
7.2		ドレスリングの点検			●			
7.2	軸強制駆動部	ベルトの張り点検		●				
		ベルトの交換、および張り調整						●
		リニアガイドへの給脂				●		
7.2	本体フレーム部	装置各部の異常音点検	●					
7.8.1	電装部	ケーブルの接続点検			●			
7.8.2		シーケンサのバッテリー交換					●	

7.2 点検整備一覧表

ユニット名	項目	点検整備内容	頻度	箇所	使用部品	使用数
主軸部	ベルトの張り点検	ベルトの損傷、磨耗、大きなゆるみがないかを点検。異常がある場合は、交換、張り調整。	1200時間毎	1		
	ベルトの交換、および張り調整	モーターベースをゆるめ、ベルトを交換。 位置調整ネジで張り調整後、モーターベースを固定。 (スパン中央部を、123.6Nで押したときに、10.9mmのたわみになるように調整する)	不定期	1	バンドー化学 12-PL1900	1
	ロータリージョイントの水漏れ点検	ロータリージョイントに水漏れがないかを点検。 水漏れがある場合は、第7章7.6.1参照し、ロータリージョイントを交換。	2400時間毎	1		
	ロータリージョイントの交換	第7章7.6.1参照。	不定期	1	NOK Oリング S-14	2
					昭和技研工業 RXE6132K	1
	センターシャフトベアリングへの給脂	装置フレーム内部にあるグリースニップルへグリースガンにて給脂。	1200時間毎	1	出光 ダフニー エポネックス SR No.1	適量
トップリング部	トップリング揺動用ボールネジへの給脂	トップリングのカバーを上側へずらして、内部にあるボールネジへ手塗りにて給脂。	2400時間毎	1	出光 ダフニー エポネックス SR No.1	適量
	トップリングの交換	第7章7.7.1参照。	不定期	1		
	トップリングのガイド交換	第7章7.7.2参照。	不定期	1	FMC LS01-0415019 (t1.2mm) LS01- 0415019-1 (t1.3mm) LS01- 0415019-2 (t1.5mm)	1

第7章 点検整備

ユニット名	項目	点検整備内容	頻度	箇所	使用部品	使用数
トップ リング部	ドレスリングの 点検	ドレスの摩耗がないか点検。 異常がある場合は交換。	2400 時間毎	1	FMC LS01-1104019- 2	1
軸強制駆 動部	ベルトの張り 点検	ベルトの損傷、磨耗、大き なゆるみがないかを点検。 異常がある場合は、交換、 張り調整。	1200 時間毎	1		
	ベルトの交換、 および張り調整	モーターベースをゆるめ、 ベルトを交換。 位置調整ネジで張り調整後、 モーターベースを固定。 (スパン中央部を、14Nで押 したときに、4mmのたわみ になるように調整する)	不定期	1	バンドー化学 4-PK950	1
	リニアガイドへ の給脂	リニアガイドについている グリースニップルへグリー スガンにて給脂。	4800 時間毎	1	昭和シェル アルバニア グリース S2	適量
本体 フレーム 部	装置各部の 異常音点検	第6章「操作方法」を参照し、 装置各部を手動運転をして、 異常音が発生しないかを点 検。 異常音が発生している場合 は、弊社営業までご連絡く ださい。	200 時間毎	各部		
電装部	ケーブルの 接続点検	第7章7.8.1 参照。	2400 時間毎	1		
	シーケンサの バッテリー交換	第7章7.8.2 参照	7200 時間毎	1	三菱電機 Q6BAT	1

7.3 点検整備を始める前に

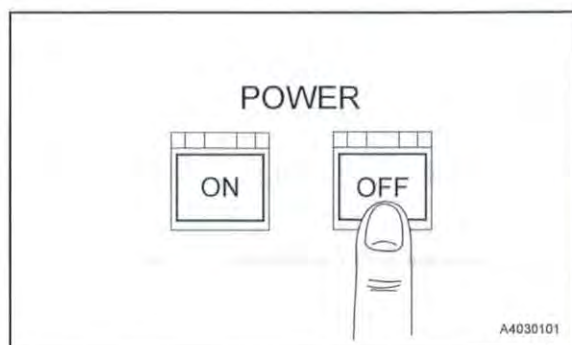
点検整備を始める前に、必ず以下の手順に従って点検整備前準備を行ってください。

7.3.1 電源の遮断



警告

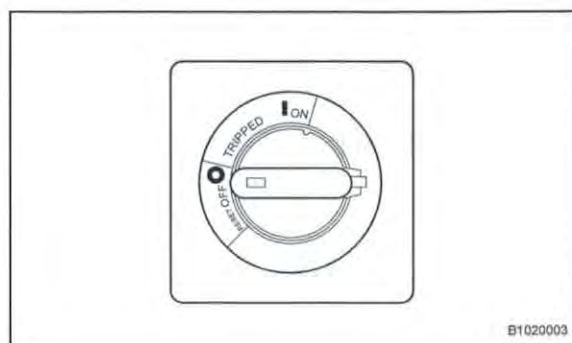
- 作業員は指示以外の作業を行わないでください。不用意に指示以外の作業を行うと、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。
- 電源を遮断した状態で点検作業を行う場合は、電源を遮断した状態で点検中などの、注意を促したプラカードを、ブレーカ付近の安全な場所に掲示して行ってください。プラカードを掲示せずに点検作業を行うと、作業中誤って装置が作動し、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。



ステップ1

操作パネルにある POWER OFF スイッチを押してください。

- 本装置の運転電源が遮断します。



ステップ2

制御パネルにあるブレーカのハンドルをOFF (○) 位置まで動かしてください。

- 本装置の主電源が遮断します。
- これで「電源の遮断」は全て終了です。

7.3.2 装置本体の清掃

⚠ 注意

- 作業スペースが狭いので、必ず保護具を着用して作業を行ってください。保護具を着用せずに作業を行うとケガをする可能性があります。
- 汚れや水気を拭き取る場合は、保護手袋等を使用してください。保護手袋を使用せずに作業を行うと薬液で、手が冒される可能性があります。

ステップ1

装置外装の汚れを、乾いた清浄なセーム皮などで拭き取ってください。

- これで「装置本体の清掃」は全て終了です。

7.3.3 装置周辺の整理

⚠ 注意

- 作業スペースが狭いので、必ず保護具を着用して作業を行ってください。保護具を着用せずに作業を行うとケガをする可能性があります。

ステップ1

装置の周辺に点検整備と関係のない物がないことを目視で点検してください。

- 点検整備に関係のない物がある場合は、取り除いてください。
- これで「装置周辺の整理」は全て終了です。

7.3.4 カバーの取り外し

⚠ 注意

- 作業スペースが狭いので、必ず保護具を着用して作業を行ってください。保護具を着用せずに作業を行うとケガをする可能性があります。

ステップ1

点検整備作業を行うために必要な扉を開き、カバーを取り外してください。



取り外したカバーは、作業の妨げにならない安全な場所に、置いてください。

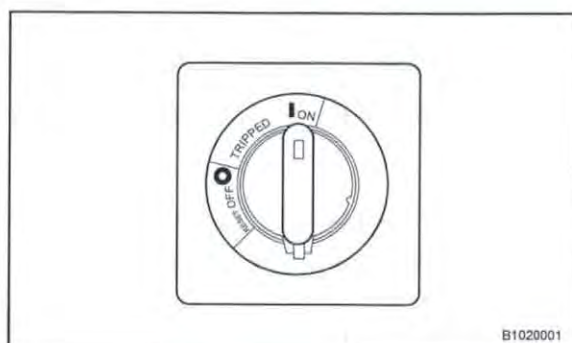
- これで「カバーの取り外し」は全て終了です。

7.4 電源の投入

本節では、点検整備を行う上で、装置を作動させる必要がある場合に、電源を投入する手順を説明します。

警告

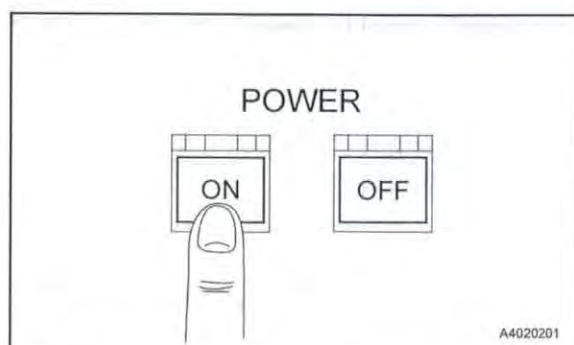
- 作業員は、自ら作業を行う以外の箇所に触れないでください。作動する装置に接触すると、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。
- 電源を投入する前に、EMERGENCY OFF（非常停止）スイッチがいつでも押せるように人員配置を行ってください。人員配置をせずに点検作業を行うと、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。
- 操作を行う前に、装置の作動範囲内に他の作業員がいないことを点検してください。作業員がいないことを点検せずに操作すると、作動する装置に、はさまれ、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。



ステップ1

制御パネルにあるブレーカのハンドルをON（|）位置まで動かしてください。

- 本装置へ主電源が供給されます。



ステップ2

操作パネルにあるPOWER ONスイッチを押してください。

- 本装置へ運転電源が供給されます。
- これで「電源の投入」は全て終了です。

7.5 給脂後の処理

本節では、摺動部に、グリースを給脂した後に行う作業について説明します。

警告

- 作業員は指示以外の作業を行わないでください。不用意に指示以外の作業を行うと、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。
- 電源を供給した状態で点検作業を行う場合は、電源を供給した状態で点検中などの、注意を促したプラカードを、装置を操作するパネル付近の見やすい場所に提示して行ってください。プラカードを提示せずに点検作業を行うと、作業中誤って装置が作動し、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。
- 電源の投入を行う前に、EMERGENCY OFF (非常停止) スイッチがいつでも押せるような人員配置をしてください。人員配置をせずに点検作業を行うと、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。

ステップ1

第7章7.4「電源の投入」を参照して、本装置の運転電源を供給してください。

ステップ2

第6章「操作方法」を参照して、グリースを給脂した摺動部を、低速で数回移動させてください。



高速で移動させると、グリースが飛び散ってしまうので、注意してください。

ステップ3

第6章6.3「通常運転終了」を参照して、本装置の主電源を遮断してください。

ステップ4

多く塗布されたグリース、および飛散したグリースを、清浄な不織布などで拭き取ってください。

ステップ5

本装置の全ての扉を閉め、カバーを取り付けてください。

- これで「給脂後の処理」は全て終了です。

7.6 主軸部

7.6.1 ロータリジョイントの交換 {不定期}

この作業は、定盤冷却水供給用のロータリジョイントがスムーズに回転しなくなったり、水漏れが発生している場合に必要な作業です。

i 本装置では、ロータリジョイントはオプションとなっております。

- (1) ロータリジョイントの交換準備
- (2) ロータリジョイントの交換

- (1) ロータリジョイントの交換準備

ステップ1

第7章7.3.1「電源の遮断」を参照して、本装置の主電源を遮断してください。

ステップ2

本装置への定盤冷却水が供給されていないことを点検してください。

- 定盤冷却水が供給されている場合は、供給を遮断してください。

ステップ3

ユーティリティパネルにある定盤冷却水供給のボールバルブが開いていることを点検してください。

- ボールバルブが閉じている場合は、ボールバルブを開いてください。

ステップ4

ユーティリティパネルにある定盤冷却水戻りの配管を取り外し、排液できるようにしてください。

ステップ5

定盤冷却水供給のボールバルブに接続されている配管を取り外し、定盤冷却水供給のボールバルブのポートからエアを供給してください。

i エアは、0.2MPa以下で供給してください。

- 定盤冷却水配管内、および定盤内の定盤冷却水が排出されます。

⚠ 注意

- 作業スペースが狭いので、必ず保護具を着用して作業を行ってください。保護具を着用せずに作業を行うとケガをする可能性があります。

ステップ6

定盤冷却水戻りから定盤冷却水が出なくなったら、ロータリジョイントに接続されている定盤冷却水供給、および戻しの配管を取り外してください。

- ① ライトアップすると、作業がより安全に行えます。

ステップ7

ロータリジョイントに付いている回り止めのシャフトを取り外してください。

- これで「ロータリジョイントの交換準備」は全て終了です。

(2) ロータリジョイントの交換

⚠ 注意

- 作業スペースが狭いので、必ず保護具を着用して作業を行ってください。保護具を着用せずに作業を行うとケガをする可能性があります。

ステップ1

ロータリジョイントを固定している六角ナット (M10) 4本を外し、ロータリジョイントを取り外してください。

- ① ライトアップすると、作業がより安全に行えます。

ステップ2

パイプのOリングを交換してください。

- ① Oリング：S-14 を使用してください。
詳細については、第9章9.1「消耗・交換部品リスト」を参照してください。

ステップ3

ロータリージョイントのガスケットを交換してください。



- ・ ガスケットは必ず交換してください。
- ・ ガスケットの溝が上向きになるように組み付けてください。
- ・ ガスケットは専用品（銅筒ガスケット）を使用してください。

ステップ4

新しいロータリージョイントを取り付け、六角ナット（M10）4本を均等に締め上げて固定してください。

- ロータリージョイントが傾くと、装置振動の原因となります。



ロータリージョイント：RXE-6132K を使用してください。
詳細については、第9章9.1「消耗・交換部品リスト」を参照してください。

ステップ5

ロータリージョイントに回り止めシャフトを取り付けてください。

ステップ6

定盤冷却水供給、および戻しの配管をロータリージョイントに接続してください。

ステップ7

定盤冷却水供給のボールバルブにチラーユニットからの供給用配管を取り付けてください。

ステップ8

定盤冷却水戻りとチラーユニットへの戻り配管を接続してください。

- これで「ロータリージョイントの交換」は全て終了です。

7.7 トップリング部

7.7.1 トップリングの交換 {不定期}

本項では、トップリングの交換方法について説明します。

危険

- トップリングを上下動させるときは、手、腕、体等を本体に入れないでください。本体内に体等を入れると、はさまれ、死亡または、重傷にいたる危険があります。

警告

- 作業員は指示以外の作業を行わないでください。不用意に指示以外の作業を行うと、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。
- 電源を供給した状態で点検作業を行う場合は、電源を供給した状態で点検中などの、注意を促したプラカードを、装置を操作するパネル付近の見やすい場所に提示して行ってください。プラカードを提示せずに点検作業を行うと、作業中誤って装置が作動し、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。
- 電源の投入を行う前に、EMERGENCY OFF (非常停止) スイッチがいつでも押せるような人員配置をしてください。人員配置をせずに点検作業を行うと、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。

ステップ1

第6章「操作方法」を参照して、トップリング部が交換可能な位置まで下降させてください。



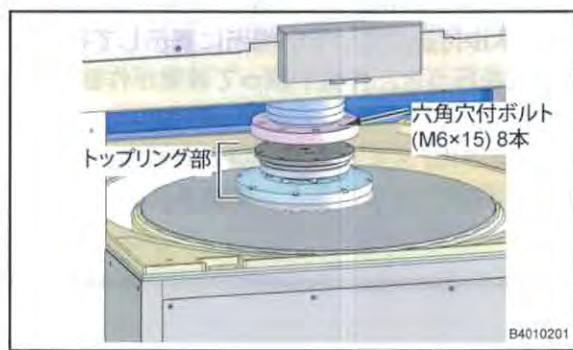
直接定盤面で作業すると定盤表面に傷が付きますので、定盤面上に保護シート(板)を敷いて作業を行ってください。

警告

- 電源を遮断した状態で点検作業を行う場合は、電源を遮断した状態で点検中などの注意を促したプラカードを、ブレーカ付近の安全な場所に掲示して行ってください。プラカードを掲示せずに点検作業を行うと、作業中誤って装置が作動し、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。

注意

- 作業スペースが狭いので、必ず保護具を着用して作業を行ってください。保護具を着用せずに作業を行うとケガをする可能性があります。

**ステップ2**

トップリング部を固定している六角穴付きボルト (M6×15)8本を外して、トップリング部を取り外してください。

ステップ3

トップリング軸を上昇させてください。

ステップ4

ワンタッチ継手からφ6エアチューブを抜いてください。

ステップ5

トップリング軸を上端まで上昇させてください。

ステップ6

定盤上からヘッドを取り出してください。

ステップ7

逆の手順でトップリング部を取り付けてください。

- これで「トップリングの交換」は全て終了です。

7.7.2 トップリングのガイド交換（不定期）

本項では、トップリングのガイド交換方法について説明します。

危険

- トップリングを上下動させるときは、手、腕、体等を本体内に入れないでください。本体内に体等を入れると、はさまれ、死亡または、重傷にいたる危険があります。

警告

- 作業員は指示以外の作業を行わないでください。不用意に指示以外の作業を行うと、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。
- 電源を供給した状態で点検作業を行う場合は、電源を供給した状態で点検中などの、注意を促したプラカードを、装置を操作するパネル付近の見やすい場所に提示して行ってください。プラカードを提示せずに点検作業を行うと、作業中誤って装置が作動し、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。
- 電源の投入を行う前に、EMERGENCY OFF（非常停止）スイッチがいつでも押せるような人員配置をしてください。人員配置をせずに点検作業を行うと、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。

ステップ1

トップリングを装置から取り外してください。



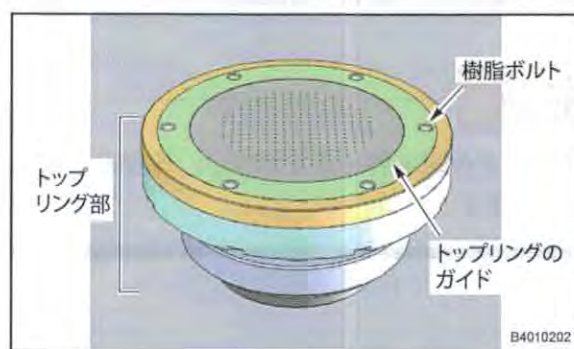
直接定盤面で作業すると定盤表面に傷が付きますので、定盤面上に保護シート（板）を敷いて作業を行ってください。

警告

- 電源を遮断した状態で点検作業を行う場合は、電源を遮断した状態で点検中などの注意を促したプラカードを、ブレーカ付近の安全な場所に掲示して行ってください。プラカードを掲示せずに点検作業を行うと、作業中誤って装置が作動し、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。

注意

- 作業スペースが狭いので、必ず保護具を着用して作業を行ってください。保護具を着用せずに作業を行うとケガをする可能性があります。

**ステップ2**

トップリングのガイドを固定している樹脂製皿ボルト (M3×5) を取り外してください。

ステップ3

ガイドを交換してください。



- ・ ガイド：LS01-0415019 (t 1.2mm)
ガイド：LS01-0415019-1 (t 1.3mm)
ガイド：LS01-0415019-2 (t 1.5mm)
材質：PEEK を使用してください。詳細については、第9章9.1「消耗・交換部品リスト」を参照してください。
- ・ その他の材質や厚みが必要な場合は、弊社までご連絡ください。

ステップ4

逆の手順でトップリングのガイドを取り付けてください。

- これで「トップリングのガイド交換」は全て終了です。

7.8 電装部

7.8.1 ケーブルの接続点検 {2400時間毎}

ステップ1

作業を行う前に第7章7.3「点検整備を始める前に」の手順に従い、点検整備前の準備を行ってください。

警告

- 電源を遮断した状態で点検作業を行う場合は、電源を遮断した状態で点検中などの注意を促したプラカードを、ブレーカ付近の安全な場所に掲示して行ってください。プラカードを掲示せずに点検作業を行うと、作業中誤って装置が作動し、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。

注意

- 作業スペースが狭いので、必ず保護具を着用して作業を行ってください。保護具を着用せずに作業を行うとケガをする可能性があります。

ステップ2

ケーブルが断線または、摩耗していないかを点検してください。

- ケーブルが断線または、摩耗していた場合は、電氣的知識のある専任の保全者に処置を依頼してください。

ステップ3

制御パネル内にあるケーブル接続の端子台を全て増しじめしてください。



2段端子台がある場合は、下側のケーブルを引っ張り、ゆるんでいないかを点検してください。ゆるんでいたときは、上側の接続を外してから、下側の端子を増しじめしてください。

ステップ4

制御パネル内にあるリレーソケット等が抜けていないかを点検してください。

- 抜けていた場合は、十分差し込んでください。
- これで「ケーブルの接続点検」は全て終了です。

7.8.2 シーケンサのバッテリーの交換 {7200時間毎}

警告

- シーケンサのバッテリーの交換作業は、本装置の主電源が供給された状態で行うので、メンテナンスの教育を受け、電氣的知識のある専任の保全者が行ってください。専任の保全者が作業を行わないと、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。



この作業は、本装置が以下の状態から作業を始めることを前提に、記載しています。

- ・ 主電源が供給され、10分以上そのままの状態で放置してください。

ステップ1

制御パネルの扉を開けてください。

ステップ2

制御パネル内部にあるシーケンサCPU下側のフタを開けてください。

ステップ3

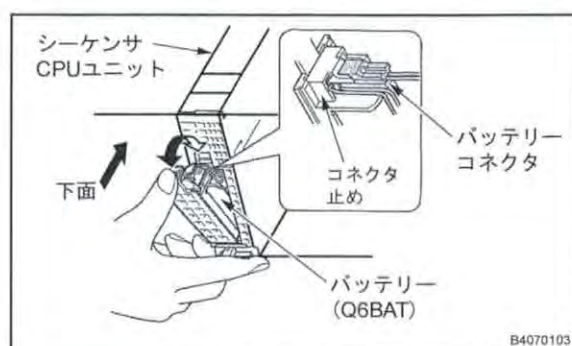
バッテリーのコネクタを切り離し、バッテリーを取り外してください。

ステップ4

新しいバッテリーのコネクタを接続してください。



バッテリー：Q6BAT を使用してください。詳細については第9章9.1「消耗・交換部品リスト」を参照してください。



ステップ5

バッテリーをホルダーに挿入し、パネルカバーを取り付けてください。

ステップ6

制御パネルの扉を閉めてください。

- これで「シーケンサのバッテリーの交換」は全て終了です。

第8章 トラブルシューティング

本章では、装置に異常が検出された場合の処置方法について説明します。
装置に異常が検出された場合、アラームブザーが鳴ります。

警告

- アラーム発生時の作業は、本装置のメンテナンスの教育を受け、機械的または、電氣的知識のある専任の保全者が行ってください。専任の保全者が行わないと、作業中の装置誤動作等で、重傷または、死亡にいたるおそれがあります。

8.1 アラームメッセージ検出時の処置

ステップ1

タッチパネル画面上側にあるメニューバーのALARMキーを押してください。

- ALARM MONITOR画面が表示されます。



ステップ2

ALARM MONITOR画面にあるBZ STOPキーを押してください。

- ブザーが停止します。

ステップ3

ALARM MONITOR画面に表示されているアラームメッセージをメモなどに記入してください。

ステップ4

第8章8.2「アラームメッセージ対応表」に従い、装置の点検を行ってください。

ステップ5

点検作業終了後、ALARM MONITOR画面にあるALARM RESETキーを押してください。

- アラームが解除されます。
- これで「アラームメッセージ検出時の処置」は全て終了です。

8.2 アラームメッセージ対応表

アラーム表示	原因	処置	装置 状態
PLC BATTERY LOW(F1)	PLCのバックアップバッ テリー電圧低下	第7章7.8.2「シーケンサのバッテリーの 交換」を参照し、PLCのバッテリーを交 換してください。	運転 継続
CC-Link UNIT ERR. (F20)	CC-LINK マスターユニッ トのエラー	電源を再投入してください。	運転 停止
CC-Link ERR. (F21)	CC-LINKの通信エラー	電源を再投入してください。配線の点検 をしてください。	
AD-1 UNIT ERR. (F22)	AD-1 ユニットのエラー		
AD-2 UNIT ERR. (F23)	AD-2 ユニットのエラー		
DA-1 UNIT ERR. (F24)	DA-1 ユニットのエラー		
PLATEN MOTOR INVERTER ERR. (F120)	PLATEN インバータのエ ラー	ALARM MONITOR 画面でアラームコー ドを控え、第12章「部品取扱説明書」の インバータ(三菱電機製 FR-A700、FR- E700)の取扱説明書を参照してくださ い。異常が解除できない場合は、弊社ま でご連絡ください。	
CARRIER MOTOR INVERTER ERR. (F121)	CARRIER インバータのエ ラー		
OSCI. MOTOR INVERTER ERR. (F122)	CARRIER OSCI. インバー タのエラー		
PLATE COOLANT IN TEMP ERR. (F300)	冷却水IN 温度の範囲外エ ラー	設定値の点検、冷却水回路の点検、チラー ユニットの点検をしてください。	運転 継続
PLATE COOLANT OUT TEMP ERR. (F301)	冷却水OUT 温度の範囲外 エラー		
PAD TEMP (IN) ERR. (F302)	PAD 温度の範囲外エラー	設定値の点検、表面温度計の点検をして ください。	運転 停止
PLATEN MOTOR SPEED ERR. (F320)	PLATEN 速度の範囲外エ ラー	設定値の点検、インバータ、モーターの 点検をしてください。	
CARRIER MOTOR SPEED ERR. (F321)	CARRIER 速度の範囲外エ ラー	設定値の点検、インバータ、モーターの 点検をしてください。	
OSCI. MOTOR SPEED ERR. (F322)	揺動速度の範囲外エラー	設定値の点検、サーボ、モーターの点検 をしてください。	
CARRIER “UP” PRESS ERR. (F323)	CARRIER 上昇圧の範囲外 エラー	設定値の点検、電空レギュレータ、電磁 弁、圧力計、配管の点検をしてください。	
CARRIER “DOWN” PRESS ERR. (F324)	CARRIER 下降圧の範囲外 エラー		
COOLANT FLOW ERR. (F326)	冷却水流量の範囲外エ ラー	設定値の点検、流量計、配管の点検をし てください。	

アラーム表示	原因	処置	装置 状態
DOOR OPEN ERR. (F327)	モーター回転中(51rpm 以上)にドアを開けた。	ドアを閉めてください。 ドアセンサー、配線の点検をしてください。	運転 停止
MAIN AIR ERR. (F328)	エアの圧力低下エラー	エア圧の点検、センサー、配線の点検をしてください。	
CARRIER CYLINDER UPPER ERR. (F329)	CARRIER 上限センサー ON中に、上限チェック センサー未検出エラー	センサー、配線の点検をしてください。	
OSCI. "HOME" TIME OVER ERR. (F330)	CARRIER OSCI. ホーム動 作が完了しない	OSCI. HOME用センサー、配線の点検をしてください。	
CARRIER "UPPER" ERR. (F331)	CARRIER 上昇中、上限セ ンサー未検出エラー	上昇圧の設定値の点検、センサー、配線、 電空レギュレータ、電磁弁の点検をして ください。	
CARRIER "LOWER" ERR. (F332)	CARRIER 下降中、下限セ ンサー未検出エラー	下降圧の設定値の点検、センサー、配線、 電空レギュレータ、電磁弁の点検をして ください。	
SLURRY FLOW ERR. (F333)	スラリー供給方法が“タ ンク”の時、スラリー流 量の範囲外エラー	設定値の点検、スラリー流量の点検をし てください。	
OPERATION STOP ERR. (F334)	一時停止スイッチが押さ れた	タッチパネルにあるアラームモニタ画面 の、アラームリセットキーを押して解除 してください。	

第9章 消耗・交換部品

本章には、第7章「点検整備」、第8章「トラブルシューティング」の作業の中で、必要とされる消耗・交換部品を記載しております。

警告

- オイルやグリースを購入する際は、購入元からSDS（安全データシート）を入手し、その物質の有害性や注意事項をよく読んでから使用してください。



記載部品の個数は、本装置1台の使用数を示しております。

9.1 消耗・交換部品リスト

ユニット名	名称	メーカー	規格	個数
主軸部	ベルト	バンドー化学	12-PL1900	1
	Oリング	NOK	S-14 NBR	2
	ロータリー ジョイント	昭和技研工業	RXE6132K	1
	グリース	出光	ダフニーエポネックス SR NO.1	適量
トップリング部	ガイド	FMC	LS01-0415019 (t 1.2mm) LS01-0415019-1 (t 1.3mm) LS01-0415019-2 (t 1.5mm)	1
	グリース	出光	ダフニーエポネックス SR NO.1	適量
	ドレス	FMC	LS01-1104019-2	1
軸強制駆動部	ベルト	バンドー化学	4-PK950	1
	グリース	昭和シェル	アルバニアグリース S2	適量
電装部	バッテリー	三菱電機	Q6BAT	1

9.2 本装置、および消耗・交換部品の廃棄



本装置、および消耗・交換部品等を廃棄する際は、自治体の定めた処理方法を遵守してください。

廃棄につきましては、専門業者にお問い合わせください。

● 本装置の廃棄

本装置を廃棄するときは、内蔵されているバッテリーを取り出し、薬液などを洗浄してから、産業廃棄物として各地域で定められている法令などに従い処分してください。

● 消耗・交換部品の廃棄

交換した部品は、薬液などを洗浄した後、産業廃棄物として各地域で定められている法令などに従い処分してください。

● バッテリーの廃棄

バッテリーを廃棄するときは、各地域で定められている法令などに従い処分してください。

● オイルやグリースの廃棄

オイルやグリースを廃棄するときは、SDSに記載されている内容、または各地域で定められている法令などに従い処分してください。

また、作業に使用した手袋等にも付着しているため、同様の方法で廃棄してください。