

AbraPlan-30

アブラプラン-30

取扱説明書

取扱説明書原本の翻訳



CE

文書番号: 16297025-01_C_ja
発行日: 2024.12.20

著作権

本取扱説明書の内容は、Struers ApSに帰属します。Struers ApSの書面による了承を得ずに、本取扱説明書の全部又は一部を複製することを禁じます。

無断複写・転載を禁じます。© Struers ApS.

目次

1	説明書について	6
1.1	アクセサリと消耗品	6
2	安全性	6
2.1	使用目的	6
2.2	AbraPlan-30安全に関する注意事項	7
2.2.1	ご使用の前に必ずお読みください	7
2.3	安全メッセージ	8
2.4	本説明書の安全メッセージ	9
3	はじめに	10
3.1	装置の説明	10
3.2	AbraPlan-30 - 概要	11
4	輸送と保管	12
4.1	保管	13
5	設置	13
5.1	装置の開梱	13
5.2	パッキングリストの確認	13
5.3	電源供給	14
5.4	騒音	15
5.5	振動	15
5.6	圧縮空気の供給	15
5.7	排気システムへの接続	16
5.8	排水口への接続	16
5.9	循環ユニットの接続	16
5.10	外付け循環ユニットの接続	18
6	装置の操作	19
6.1	制御パネルの機能	19
6.2	ディスプレイ	21
6.2.1	画面操作	22
6.2.2	Main menu (メインメニュー)	22
6.2.3	設定およびテキストの変更	23
6.2.4	ソフトウェアの設定	23
6.3	Configuration (環境設定)	24
6.3.1	操作モード	24
6.3.2	新しいパスコード	25

6.3.3	研磨中の給水	25
6.4	研磨砥石／ダイヤモンド研磨ディスクの装着	26
6.5	試料のクランプと水平出し	28
6.6	試料ホルダーの挿入または取り外し	29
6.7	研磨	29
6.7.1	研磨セットアップ	29
6.7.2	研磨処理の開始	31
6.7.3	研磨処理の停止	31
6.8	(ドレッシング)	32
6.8.1	ダイヤモンドツールのドレッシングセットアップ	33
7	メンテナンスと保守	35
7.1	一般的なお手入れ	36
7.2	毎日	36
7.2.1	循環タンクの充填	36
7.3	毎週	36
7.3.1	ボウルのクリーニング	37
7.4	毎月	38
7.4.1	循環ユニットのクリーニング ▶1	38
7.4.2	冷却液の確認	39
7.5	毎年	39
7.5.1	安全装置のテスト	40
7.5.2	非常停止	40
7.5.3	安全カバー	41
7.6	予備部品	42
7.7	サービスおよび修理	42
7.7.1	エアシステムの保守作業	42
7.8	廃棄	42
8	トラブルシューティング – AbraPlan-30	43
8.1	「メッセージ」と「エラー」の2種類があります – AbraPlan-30	44
8.1.1	メッセージ	44
8.1.2	エラー	45
9	技術データ	51
9.1	技術データ	51
9.2	安全回路カテゴリ/パフォーマンスレベル	54
9.3	騒音レベルと振動レベル	54
9.4	制御システムの安全関連部品 (SRP/CS)	54
9.5	図	56
9.6	法的小および規制情報	60

10 製造元	60
適合宣言書	61

1 説明書について



注意

Struersの装置は、必ず装置に付属の取扱説明書に従って使用してください。



注記

ご使用前に取扱説明書を必ずお読みください。



注記

特定の情報の詳細を見るには、本説明書のオンライン版をご覧ください。

1.1 アクセサリと消耗品

アクセサリ

利用可能な範囲に関する詳細は、AbraPlan-30 のカタログをご覧ください:

- ・ [Struersウェブサイト](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>)

消耗品

本装置は、この目的およびこの種の装置専用に設計されている Struers の消耗品のみを使用するように設計されています。

その他の製品には、ゴムシールなどを溶かす強力な溶剤が含まれている場合があります。Struersの純正消耗品以外を使用したことに直接関係する損傷の場合は、損傷した部品（シール、チューブなど）は保証の対象外となることがあります。

利用可能な範囲に関する詳細は、以下を参照してください: [Struersウェブサイト](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>)

2 安全性

2.1 使用目的

専門的な作業環境で使用してください。(微細構造研究所など)

AbraPlan-30 は、微細構造検査用試料作製とより詳しい検査のために材料を自動的に面出しする専門的な装置です。

本機は、この目的およびこの種の機器用に特別に設計されたStruersの消耗品を使用するように設計されています。

本装置は、必ず訓練を受けた熟練の担当者が操作してください。

<p>以下の場合には本装置を使用しないでください</p>	<p>材料組織研究に適している個体材料以外を作製（研磨または琢磨）する。</p> <p>本装置は、あらゆる種類の爆発性/可燃性の材料、機械加工、加熱、加圧時に安定しない材料に使用してはいけません。</p>
<p>モデル</p>	<p>AbraPlan-30</p>

2.2 AbraPlan-30安全に関する注意事項



2.2.1 ご使用の前に必ずお読みください

1. 本情報に従わず、装置を適切に操作しない場合、深刻な怪我を負う、あるいは装置を損傷する可能性があります。
2. 本装置は、現地の安全基準を遵守して設置してください。機械のすべての機能および接続されている装置は、正常に機能している必要があります。
3. オペレータは、安全上の注意事項と取扱説明書、および接続された装置および付属品の説明書の関連セクションを読む必要があります。オペレータは、適用される消耗品の取扱説明書、また必要に応じて安全データシートを読む必要があります。
4. 本装置は、機械処理、加圧、琢磨による熱で、燃えやすい物質や安定しなくなる物質（可燃性または爆発性の物質など）に使用しないでください。
5. 実際の電源電圧が、装置の銘板に記載されている電圧に対応していることを確認してください。本機は接地(アース)されなければなりません。常に現地の規制に従ってください。
6. 本装置は、訓練を受けた/熟練した担当者のみが運転および整備してください。
7. Struersの装置は、必ず装置に付属の取扱説明書に従って使用してください。
8. 装置で誤使用、不適切な設置、改造、不注意、事故、不適切な修理を行った場合、Struersはユーザーまたは装置の損害に対して責任を負いません。
9. 保守または修理時本装置の一部を分解する場合は必ず、適切な技術（電気機械、電子工学、機械、圧縮装置など）を持った技術者が行う必要があります。
10. 本装置は、この目的およびこの種の装置専用に設計されている Struers の消耗品のみを使用するように設計されています。
11. 本装置の重心は装置の上部あるため、注意が必要です。
12. 本装置を持ち上げる間には、クロスバーが取り付けられていることを確認します。
13. フォークリフトで装置を持ち上げる場合は、必ず前部から持ち上げてください。絶対に横または後ろから持ち上げないでください。
14. 装置が自重に耐えられる安定した床に設置されていることを確認してください。
15. 研磨剤および加熱された/鋭い試料から指を守るため、適切なグローブを着用してください。
16. 誤動作を確認した、または異音が聞こえた場合には、装置の電源をオフにして技術サービスに連絡してください。
17. 装置の電源を5分に1回以上オン/オフしないでください。電気部品の損傷が発生する可能性があります。

18. 出火した場合は、周囲の人々に注意を促し、消防署へ連絡してください。電源供給を遮断します。粉末消火器を使用してください。水は使用しないでください。
19. 本装置を点検保守整備する場合は、装置と電源を事前に遮断してください。コンデンサの残留電位がなくなるまで5分間待ちます。
20. 装置を使用する前に、試料がしっかりと試料ホルダーに固定されていることを確認してください。正しいネジを使用していることを確認します。
21. 研磨砥石やダイヤモンド研磨ディスクを交換するときは、常に保護手袋を着用してください。

2.3 安全メッセージ

Struersでは、潜在的な危険を示す標識を使用しています。



電氣的危険

これは、電氣的な危険が存在することを示します。回避しないと、死亡または重傷を負うことにつながります。



危険

これは、高いレベルの危険が存在することを示します。回避しないと、死亡または重傷を負うことにつながります。



警告

これは、中程度レベルの危険が存在することを示します。回避しないと、死亡または重傷を負うことにつながります。



挟まれ注意

これは、挟まれる危険が存在することを示します。回避しないと、軽傷、中程度の怪我、重傷を負う可能性があります。



高温危険

これは、挟まれる危険が存在することを示しています。回避しないと、軽度あるいは中程度または深刻な怪我を負う可能性があります。



注意

これは、低いレベルの危険が存在することを示します。回避しないと、軽傷または中程度の怪我を負うことにつながる可能性があります。



非常停止 非常停止

一般的な情報



注記

これは、物的損害の危険性、あるいは慎重な取り扱いの必要性を示します。

**ヒント**

これは、追加情報およびヒントがあることを示しています。

2.4 本説明書の安全メッセージ

**注意**

Struersの装置は、必ず装置に付属の取扱説明書に従って使用してください。

**電氣的危険**

本機は接地(アース)されなければなりません。
実際の電源電圧が、装置の銘板に記載されている電圧に対応していることを確認してください。
電圧が間違っていると、電気回路を損傷する可能性があります。

**電氣的危険****残留電気遮断器を装備した電気設備の場合**

AbraPlan-30 残留電流遮断器 タイプ B の場合、30 mAが必要です (EN 50178/5.2.11.1)。

残留電気遮断器を装備していない電気設備の場合

本装置は絶縁変圧器(二重巻線変圧器)による保護が必要です。
ソリューションを確認するには、認定電気技師に問い合わせてください。
常に現地の規制に従ってください。

**注意**

大きな音に長時間さらされると、個人の聴力に永久的なダメージを与える可能性があります。
地域の規制を上回る騒音に暴露される場合、耳栓を使用してください。

**電氣的危険**

実際の電源電圧が、銘板またはポンプに記載されている電圧に対応していることを確認してください。
電圧が間違っていると、電気回路を損傷する可能性があります。

**注意**

充填されている状態の冷却ユニットのタンクは非常に重くなっています。

**電氣的危険**

循環冷却ユニットのポンプは必ずアース(接地)してください。
実際の電源電圧が、銘板またはポンプに記載されている電圧に対応していることを確認してください。
電圧が間違っていると、電気回路を損傷する可能性があります。

**電氣的危険**

本装置で利用可能な外部冷却ユニットについては、資格のある電気技師に問い合わせ



注意
本装置に付属の冷却液の圧力は最大 2 bar (バール) です。



注意
互換性のないアクセサリや消耗品を使用しないでください。



注意
研磨研石およびダイヤモンド研磨ディスクのエッジは粗く、鋭利になっています。
作業用グローブを使用して、指や手を保護してください。



注意
試料ホルダーに試料を乗せると重くなります。カップリングにしっかりと固定されるまで試料ホルダーを放さないでください。
作業用グローブを使用して、指や手を保護してください。



注意
冷却液添加剤が肌に付かないよう注意してください。



警告
安全装置に欠陥がある装置を使用しないでください。
Struers サービス部門に連絡してください。



注意
エアシステムの保守作業は、慎重に行ってください。
エアダイアグラム 16292002、[図 ▶56](#)



警告
安全上重要なコンポーネントは、最大20年の耐用年数の経過後に交換する必要があります。
Struers サービス部門に連絡してください。

3 はじめに

3.1 装置の説明

AbraPlan-30 は、直径 356 mm の研磨円板で微細構造の面出しを高速で行う半自動装置です。

循環冷却ユニットを接続して、研磨処理中に冷却水を供給する必要があります。

オペレータは研磨面と試料作製パラメータを選択します。ストーンガードとフラッシングガンは、研磨処理を開始する前に設置する必要があります。

オペレータは試料を試料ホルダーに固定し、試料ホルダーを装置に置いて処理を開始します。オペレータが装置を始動させると、カバーがロックされ、モーターが止まるまでロックされた状態を保ちます。

オペレータは、制御パネルのスタートボタンを押して、研磨処理を開始します。

処理時間に到達すると、または除去処理が完了すると、装置は自動的に停止します。

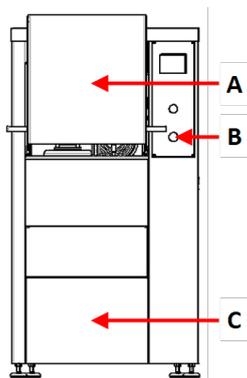
オペレータは、試料を洗浄してから次の試料作製手順または検査を開始します。

本機には、作業場のヒュームを取り除くための排気システムを接続することを推奨します。

非常停止が作動した場合、可動部品のすべての電源が遮断されます。

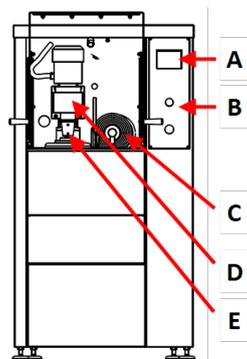
3.2 AbraPlan-30 – 概要

AbraPlan-30



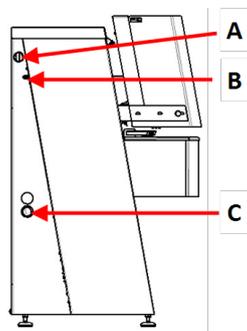
前面 - 安全カバー付き

- A 安全カバー
- B 非常停止
- C 循環冷却ユニットが収納されているコンパートメントのカバープレート



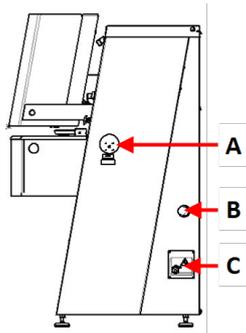
前面 - 安全カバーなし

- A ディスプレイ
- B 制御パネル
- C ドレッサアーム
- D モーター - 試料ホルダー
- E クイックカップリング - 試料ホルダー



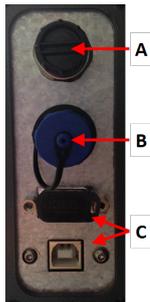
側面 - 左

- A 排気システムの接続箇所
- B 圧縮空気の給気口
- C 排水ホース専用口



側面 - 右

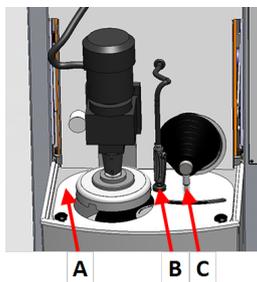
- A 電源ソケット
- B 排水ホース専用口
- C 電気系統接続ボックス



電気系統接続ボックス

- A 補助 (AUX) 接続
- B シグナル灯接続
- C サービスソケット

研磨チャンバー



- A ストーンガード
- B 洗浄/冷却ユニット(フラッシングガンおよびホルダー)
- C ドレッシングアーム

制御パネル

参照 [制御パネルの機能 ▶19](#)。

4 輸送と保管

インストール後、ユニットを移動またはストレージに保管する必要がある場合は、以下のガイドラインを遵守してください。

- ・ 輸送前にユニットをしっかりと梱包してください。梱包が十分でないと、ユニットを損傷する可能性があります。その場合、保証は無効になります。Struersサービス部門に連絡してください。
- ・ 弊社では、元の梱包材を使用することを推奨しています。

4.1 保管

**注記**

弊社では、後で使用するために元の全梱包材を保管することを推奨しています。
ユニットを電源から外します

- ・ アクセサリを取り外します。
- ・ 保管の前には、ユニットを洗浄し、乾燥してください。
- ・ 本装置とアクセサリを元の梱包に戻します。

5 設置

5.1 装置の開梱

**注記**

弊社では、後で使用するために元の全梱包材を保管することを推奨しています。

1. 箱上部の梱包用テープを切ります。
2. 取り外し部品を外します。
3. ボックスからユニットを取り出します。
4. 装置をパレットに固定している運搬用止め金具を外します。
5. フォークリフトを使って、装置をパレットから持ち上げます。装置は前方から持ち上げます。
6. 装置を平らで水平な場所に置きます。
7. 支持バーからロックピンを取り外し、支持バーを取り外します。マシンを移動する必要がある場合は、クロスバーを保管してください。

装置の重量に関する詳細は、次を参照してください: [技術データ▶51](#)。

装置の移動

装置を移動する場合は、フォークリフトトラックとクロスバーを使用してください。

5.2 パッキングリストの確認

オプションのアクセサリが梱包箱に含まれる場合があります。

箱の中身は以下のとおりです:

個	説明
1	AbraPlan-30
1	ストレートPVCパイプと排水ホース。直径:50 mm。長さ:2.5 m
1	給水ホース
1	冷却タンクの排出用ホース
2	ホースクランプ。直径:11 mm
2	ホースクランプ。直径:40-60 mm
1	圧縮空気用の耐圧ホース。長さ:2 m
1	圧縮空気用のホース継手。直径:8 mm
1	ラバーディスク。直径:350 mm
1	フランジ
1	ボルト M12 (研磨石用)
1	アレンキー、8 mm
1	フォークスパナ、24 mm
1	取扱説明書一式

5.3 電源供給



電氣的危険

本機は接地(アース)されなければなりません。
 実際の電源電圧が、装置の銘板に記載されている電圧に対応していることを確認してください。
 電圧が間違っていると、電気回路を損傷する可能性があります。



電氣的危険

残留電気遮断器を装備した電気設備の場合

AbraPlan-30 残留電流遮断器 タイプ B の場合、30 mAが必要です (EN 50178/5.2.11.1)。

残留電気遮断器を装備していない電気設備の場合

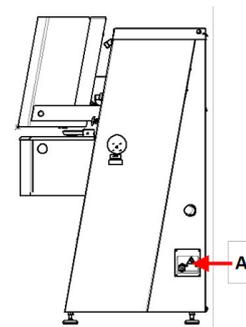
本装置は絶縁変圧器(二重巻線変圧器)による保護が必要です。
 ソリューションを確認するには、認定電気技師に問い合わせてください。
 常に現地の規制に従ってください。

手順

仕様については、セクション 技術データを参照してください。

1. 電気系統接続ボックスを開けます。A
2. 図のように、4線または5線のケーブルを接続します。

PE	アース(接地)
N	中性端子(内部使用なし)
L1	相(phase)
L2	相(phase)
L3	相(phase)



EU 規格ケーブル	
L1	茶
L2	黒
L3	黒または灰色
アース(接地)	黄/緑
中性端子	青

UL 規格ケーブル	
L1	黒
L2	赤
L3	オレンジ/青緑
アース(接地)	緑(または黄/緑)
中性端子	白色

ケーブルのもう一方の端は、電気特性および現地の規制に従って、認定プラグを取り付けるか、主電源に配線します。

5.4 騒音

音圧レベルの値については、このセクションを参照してください。 [技術データ▶51](#)



注意
大きな音に長時間さらされると、個人の聴力に永久的なダメージを与える可能性があります。
地域の規制を上回る騒音に暴露される場合、耳栓を使用してください。

5.5 振動

手と腕への総合的な振動暴露については、このセクションを参照してください。 [技術データ▶51](#)

5.6 圧縮空気の供給

仕様については、次を参照してください: [技術データ▶51](#)。

1. 8 mm (5/16") の圧縮空気ホースを装置の圧縮空気供給口に接続します。
2. 空気ホースを圧縮空気供給口に接続します。
3. ホースクランプで接続を固定します。

5.7 排気システムへの接続

仕様については、次を参照してください: [技術データ ▶51](#)。

Struers は、装置を排気システムに接続することを推奨しています。

1. 52 mm のパイプを装置の排気口に接続します。
2. パイプのもう片方を排気システムに接続します。

5.8 排水口への接続

装置を排水口に接続している場合

1. 本装置には排水用ホースが付属しています。
2. 装置の排水ホースは、装置横のいずれかの排水口を通します。
3. ホースが全長にわたって排水ドレンに向かって下向きに傾斜していることを確認してください。必要に応じて、ホースを短くしてください。

装置を循環ユニットに接続している場合

通常、装置は循環タンクまたは外部循環ユニットに接続されます。

循環ユニット: 次を参照してください: [循環ユニットの接続 ▶16](#)

外部循環ユニット: 次を参照してください: [外付け循環ユニットの接続 ▶18](#)

5.9 循環ユニットの接続

適切に冷却するために装置に循環冷却ユニットを取り付けてください。



注記

循環ユニットを装置に接続する前に、使用できるように準備する必要があります。このユニットの取扱説明書を参照してください。



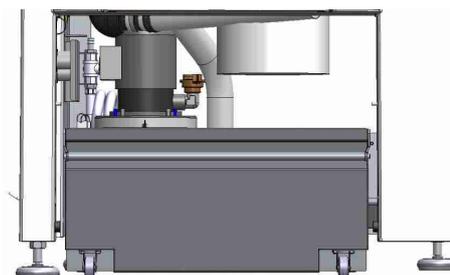
電氣的危険

実際の電源電圧が、銘板またはポンプに記載されている電圧に対応していることを確認してください。

電圧が間違っていると、電気回路を損傷する可能性があります。

循環タンクの充填

1. タンクに充填する前に、装置の下に冷却装置を容易にスライドするのに十分な空間があることを確認してください。十分でない場合は、調節可能なフィートを使用して装置の高さを調節してください。
2. 循環ユニットが装置の下に正しく配置されていることを確認します。



- ユニットの車輪は、ユニットを左右に揺らして調整する必要があるように、コンパートメントの側面に沿って置きます。
- ポンプは、必ず循環ユニットの左側、背面付近に取り付けます。



注記

腐食を防ぐため、Struers では、冷却水に Struers 添加剤の使用をお勧めしています。詳しくは、添加剤コンテナを参照してください。

3. タンクときれいなプラスチックライナを並べます。



注意

完全に充填されている状態の循環タンクは非常に重くなっています。



注記

タンクに入れすぎないでください。タンクを動かすときにこぼれないようにしてください。

4. タンクに冷却液を入れます。正しい割合で水と添加剤を入れてください。

ユニットを装置に接続

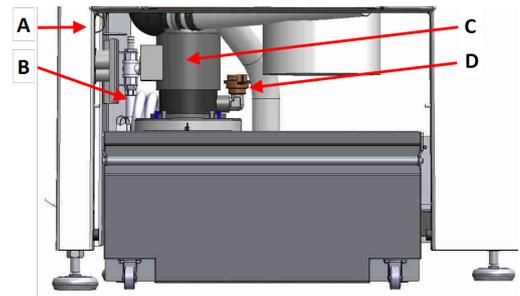
1. 給水ホースを循環ポンプのクイックカップリングに接続します。

A 電源ソケット - 図表示なし

B 給水ホース - 装置へ

C 循環ポンプ

D クイックカップリング - ポンプ上



2. 本装置に接続されている排水ホースをフィルタユニットの大きな穴に差し込みます。必要に応じて、ホースを短くしてください。
3. 循環ポンプからコンパートメント内の循環ユニットの電源ソケットにケーブルを接続します。
4. 流れの方向がポンプの矢印と同じか確認してください。向きが正しくない場合は、2本の位相線を入れ替えます。
 - EU規格ケーブル: 2本の位相線(動力線)を入れ替えます。
 - UL規格ケーブル: L1とL2の位相線(動力線)を入れ替えます。
5. 装置下のコンパートメントの所定の位置にユニットを入れます。

5.10 外付け循環ユニットの接続

1. 排水ホースを本装置の左または右側面の穴から循環ユニットまで通します。
2. ポンプの排水口を給水ホースに接続します。



電氣的危険

実際の電源電圧が、銘板またはポンプに記載されている電圧に対応していることを確認してください。

電圧が間違っていると、電気回路を損傷する可能性があります。



注意

本装置に付属の冷却液の圧力は最大 2 bar(バール)です。

3. 循環ポンプからコンパートメント内の循環ユニットの電源ソケットにケーブルを接続します。

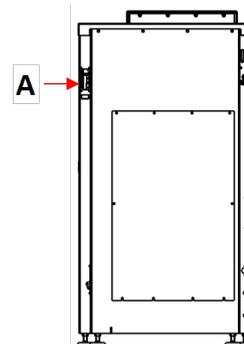
配線: 仕様については、セクション 技術データを参照してください。



注記

AUX 接続を使用する場合は、接続と必要なフローに関する詳細を Struers サービスに問い合わせてください。

4. 外部ポンプコントロールを装置の背面にある AUX 接続に接続します。A



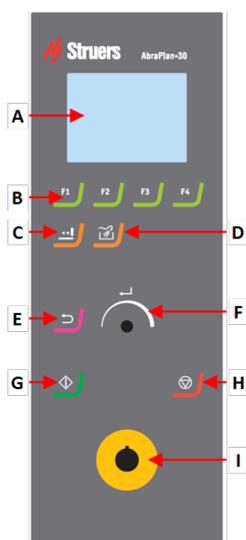
6 装置の操作



注意

互換性のないアクセサリや消耗品を使用しないでください。

6.1 制御パネルの機能



- A ディスプレイ
- B 機能キー - F1 から F4
- C ドレス 機能
- D 洗浄 機能
- E 戻る 機能
- F 多機能ノブノブ
- G スタート ボタン
- H ストップ ボタン
- I 非常停止ボタン

ボタン	機能
 から 	機能キー <ul style="list-style-type: none"> このボタンをクリックして、目的に応じた制御類を起動します。機能は表示画面で異なりますので、各画面の最下行を参照してください。
	ドレス <ul style="list-style-type: none"> このボタンを押して研磨砥石をドレッシングします。
	洗浄 <ul style="list-style-type: none"> このボタンを押して、フラッシングガンを開始/停止します。
	多機能ノブノブ <ul style="list-style-type: none"> 多機能ノブノブを回して、画面のフォーカスを動かし、作業工程や設定を変更します。オプションが2つある場合は、押して切り替えます。 多機能ノブノブを押して、機能の選択や、選択した値を保存します。
	戻る <ul style="list-style-type: none"> このボタンを押して、前の画面に戻るか、機能/変更をキャンセルします。
	スタート <ul style="list-style-type: none"> 試料作製プロセスを開始します。
	ストップ <ul style="list-style-type: none"> 試料作製プロセスを停止します。

ボタン	機能
	非常停止 <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>注記 通常運転時、機械の運転停止のために非常停止を使用しないでください。 非常停止をリリース(解除)する前に、非常停止が作動した原因を調査し、必要な是正措置を講じてください。</p> </div>

6.2 ディスプレイ



注記
説明書の画面は、ソフトウェアの実際の画面と異なる場合があります。

ディスプレイは、ソフトウェアのユーザーインターフェースです。

装置の電源を入れると、ディスプレイに構成とインストールされているソフトウェアのバージョンが表示されます。

ディスプレイはいくつかに分けられています。例を参照してください。

A タイトルバー

タイトルバーには、選択した機能が表示されます。

B 情報フィールド

このフィールドには、選択した機能の情報が表示されます。一部のフィールドは値を選択して変更できます。

C 機能キーのオプション

表示される機能は、表示する画面によって異なります。



サウンド	説明
短いビープ音	<p>キーを押すと短いビープ音が鳴り、選択が確定したことを知らせます。</p> <p>ビープ音のオン/オフを切り替えられます: Configuration (環境設定) を選択してください。</p>
長いビープ音	<p>ボタンを押すと長いビープ音が鳴り、キーの機能を実行できないことを知らせます。</p> <p>このビープ音はオフにできません。</p>

スタンバイモード

ディスプレイの耐用年数を確保するため、装置をしばらく使用しない場合は、背面照明を自動的に減光します。(10分)

- ・ 任意のキーを押すと、ディスプレイが復帰します。

6.2.1 画面操作



多機能ノブ

制御パネルのこのノブを使用してメニュー項目を選択します。

- ・ ノブを回して、メニューやメソッドグループの選択、または値の変更を行います。
- ・ ノブを押して、フィールドに値を入力、または項目を選択します。
- ・ ノブを回して数値の増減をし、押すことで2つのオプションを切り替えます。
 - オプションが2つのみの場合は、ノブを押して2つのオプションを切り替えることができます。
 - オプションが2つ以上の場合は、ポップアップボックスが開きます。

戻るボタン



制御パネルのこのボタンを使用して前の機能または値に戻ることができます。

- ・ ボタンを押して、メインメニューに戻ります。
- ・ ボタンを押して、最後に使用した機能または値に戻ります。
- ・ ボタンを押して変更をキャンセルします。

6.2.2 Main menu (メインメニュー)

Main menu (メインメニュー) で、次のオプションを選択できます:



- ・ **Grinding (研磨)**



- ・ **Dressing (ドレッシング)**

メンテナンスおよび設定画面にもアクセスできます。



- ・ **Maintenance (メンテナンス)**



- ・ **Configuration (環境設定)**

6.2.3 設定およびテキストの変更

テキストの変更

テキスト値を変更するには、テキストを入力するフィールドを選択します。

1. **多機能ノブ**を押して、テキストエディタを作動します。
2. 必要に応じて、場面下部の**Upper case** (大文字)/**Lower case** (小文字)矢印を使用して、大文字と小文字を切り替えます。
3. テキストを入力します。
4. **Save & Exit** (保存して終了)を選択します。
5. ノブを押して、画面を終了します。



設定の変更

設定を変更するには、変更するフィールドを選択します。

1. **多機能ノブ**を回して、設定を変更したいフィールドに移動します。
2. **多機能ノブ**を押して、そのフィールドに入力します。
 - オプションが2つ以上ある場合:
多機能ノブを回して値のリストを上下にスクロールします。
 - オプションが2つの場合:
多機能ノブを押して、オプションを切り替えます。
3. **Save & Exit** (保存して終了)を選択します。
4. ノブを押して、画面を終了します。



6.2.4 ソフトウェアの設定

起動時 - 初回

ディスプレイの操作方法については、次を参照してください:[画面操作 ▶22](#)

Select language (言語選択)

1. 使用する言語を選択します。必要に応じて、以下の手順で後から言語を変更できます。
 - **Main menu** (メインメニュー) から **Configuration** (環境設定) > **Options** (オプション) > **Language** (言語) を選択します。



2. **Date** (日付)
日付の設定を求められます。



3. **Time** (時間)
時刻の設定を求められます。



起動時 - 日常操作

装置の電源を入れると、始動画面の直後に電源を切った時点で表示されていた画面が表示されます。

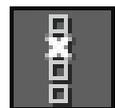
6.3 Configuration (環境設定)

Configuration (環境設定) メニューから、さまざまな設定とパラメータにアクセスできます。

1. **Main menu** (メインメニュー) から **Configuration** (環境設定) を選択します。
2. **Configuration** (環境設定) メニューから以下を選択します。



- 「**Options** (オプション)」を選択して一般項目を設定します。



6.3.1 操作モード

ユーザーレベル

操作モードには3つの異なるユーザーレベルを選択できます。

操作モード	研磨	設定の変更	環境設定機能
Production (製造)	設定を選択して表示できます。	設定を選択して表示できます。	一部の設定を編集できます。
Development (開発)	メソッドを選択、表示、編集できます。	メソッドを選択、表示、編集できます。	一部の設定を編集できます。
Configuration (環境設定)	メソッドを選択、表示、編集できます。	メソッドを選択、表示、編集できます。	すべての設定を編集できます。

操作モードの変更

操作モードを変更する場合は、以下を行います。

1. **Main menu** (メインメニュー) から **Configuration** (環境設定) > **Options** (オプション) > **Operation mode** (操作モード) を選択します。
2. パスコードを入力します。次を参照してください: [新しいパスコード ▶25](#)。
3. 「**Select operation mode** (操作モードの選択)」ダイアログが表示されたら、希望する操作モードを選択して、確定します。

6.3.2 新しいパスコード

メニューを開くと、パスコードを入力するよう促されます。デフォルトのパスコードは「2750」です。

パスコードを変更する

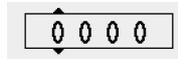
パスコードは、**Operation mode** (操作モード)メニューで変更できます。



注記
新しいパスコードは必ず書き留めてください。

パスコードを変更する場合は、以下を行います。

1. **Main menu** (メインメニュー) から **Configuration** (環境設定) > **Options** (オプション) を選択します。
2. パスコードを入力するフィールドを選択します。
3. **Enter pass code** (パスコードの入力)ダイアログが表示されたら、現在のパスコードを入力します。デフォルトのパスコードは「2750」です。
4. パスコードを変更してから確定します。



6.3.3 研磨中の給水

研磨中の給水を有効/無効にするには、以下を行います。

1. **Main menu** (メインメニュー) メニューから **Configuration** (環境設定) > **Options** (オプション) > **Water during grinding** 研磨中の給水 を選択します。
値を **Yes** (あり) または **No** (番号) に設定します。

6.4 研磨砥石／ダイヤモンド研磨ディスクの装着



注意
互換性のないアクセサリや消耗品を使用しないでください。



注意
研磨砥石およびダイヤモンド研磨ディスクのエッジは粗く、鋭利になっています。
作業用グローブを使用して、指や手を保護してください。

1. **Main menu** (メインメニュー) メニューから **Change grinding disc** を選択します。



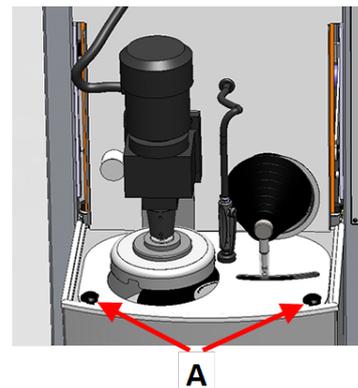
2. 画面の指示に従います。
3. リスト **Select grinding disc** (研磨ディスクの選択) から、希望する研磨砥石またはダイヤモンド研磨砥石を選択します。
 - UGS = ユーザー研磨砥石
 - UDGD = ユーザーダイヤモンド研磨砥石



注記
ドレッシングアームがダイヤモンド研磨砥石のダイヤモンドツールと併用されている場合、ディスクまたはダイヤモンドツールが破壊されます。
したがって、正しい研磨砥石/ダイヤモンド研磨砥石を選択してください。
ダイヤモンド研磨砥石を選択すると、ドレッシングは自動的に無効になります。

ドレッシングアームが下がっている場合は、「パーク」位置まで上昇します。

4. 試料板モーターが最上位まで上昇していることを確認します。
5. 研磨研削チャンバーのカバーを開きます。
6. フラッシングガンを横によけます。
7. 2個のフィンガーネジ(A)を弛めます。
8. ストーンガードを慎重に持ち上げて、装置の正面に取り出します。
ドレッサーアームの溝にストーンガードを支えます。



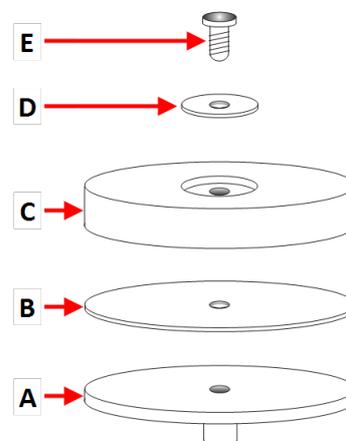
9. 既に取り付けられている場合は、使用中の研磨砥石/ダイヤモンド研磨砥石を取り外します。
10. 新しい研磨砥石またはダイヤモンド研磨砥石を取り付ける前に、以下を確認してください。
 - 研磨砥石またはダイヤモンド研磨砥石に損傷がないこと。
 - 研磨砥石またはダイヤモンド研磨砥石を取り付け時は乾燥していること。
 - フランジは清潔で滑らかであること。
11. 研磨砥石またはダイヤモンド研磨砥石をベースプレートの上に組み立てます。

- A ベースプレート
- B ラバーディスク
- C 研磨砥石/ダイヤモンド研磨砥石
- D フランジと厚紙ワッシャの締め付け



注記
厚紙ワッシャはダイヤモンド研磨砥石と併用しないでください

- E 締付ボルト



12. ボルトを取り付けます。
13. 六角レンチを使用して、最小8 Nm (5.9 lbf-ft)、最大10 Nm (7.4 lbf-ft) の力でボルトを固定します。

ボルトを締め付け過ぎないでください。無理に締め付けると、研磨砥石またはダイヤモンド研磨砥石を損傷する恐れがあります。

14. ストーンガードを戻して、2個のフィンガーネジを締め付けます。
15. フラッシングガンホルダーをホルダーに戻します。
16. カバーを下げ、画面の指示に従います。
別の研磨砥石を取り付けた場合は、次のメッセージが表示されます。

The dresser needs to perform a surface search.

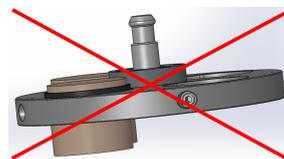
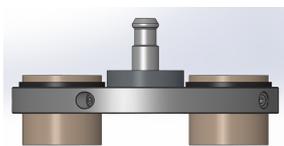
Press Enter to start the procedure

(ドレッサーで表面検出を実施する必要があります。Enterを押して工程を開始してください)

17. 多機能ノブノブを押して続行します。
作業面検知が自動的に作動し、研石の高さと基準位置を判断します。
18. 研磨砥石またはダイヤモンド研磨砥石の変更が完了したら、以下が行えます。
 - 多機能ノブノブを押して、変更手順が完了したことを確認します。
 - F1を押して **Spin test** (スピントテスト) を選択します。
このテストでは、砥石またはディスクが回転中の砥石またはディスクの整合性を確認します。
以下のメッセージが表示されます。
Close the cover and press START to start the spin test.
(カバーを閉じて、STARTを押してスピントテストを開始します。)

6.5 試料のクランプと水平出し

試料は試料ホルダーに均等に供給する必要があります。試料の大きさおよび重さをほぼ同等にします。試料ホルダーは均等になっている必要があります。均等でないと、研磨時に大きく振動が生じます。



1. 均一でバランスのとれた回転を達成できるように、少なくとも3つの試料を、試料ホルダーの中心の周りに対称に配置します。
2. ネジを慎重に締めて、試料を所定の位置に締め付けます。
3. 常に試料板からネジが突き出ないように適切な長さのネジを選び、ネジ山の全長が固定試料板より小さいものを選びます。
4. すべての試料がしっかりと固定されていることを確認してください。

**ヒント**

Uniforce 面出し器を使用している場合は、付属の取扱説明書を参照してください。

6.6 試料ホルダーの挿入または取り外し

**注意**

試料ホルダーに試料を乗せると重くなります。カップリングにしっかりと固定されるまで試料ホルダーを放さないでください。
作業用グローブを使用して、指や手を保護してください。

試料ホルダーの挿入

1. 試料板をクイックカップリングの下に位置決めして、指で支えます。
2. 支柱のフランジを押し下げて、試料ホルダー圧カトップをカップリングに嵌め込みます。
3. フランジからゆっくり手を離します。
4. 試料ホルダーを回して、3本のピンを対応する穴に噛み合わせます。
5. 試料ホルダーがしっかりと固定されていることを確認します。



試料ホルダーの取り外し

1. 試料ホルダーを指で支えます。
2. フランジを押し下げたまま、試料ホルダーをを少し上に押し上げます。同時に、手の付け根を使ってフランジを下げます。
3. 片方の手で試料ホルダーを支えながら、下げてカップリングから離します。
4. フランジから手を離して、試料ホルダーを取り外します。

6.7 研磨

6.7.1 研磨セットアップ

研削モードを選択します。

装置への電源が中断された場合、**Grinding setup** (研磨セットアップ) メニューで定義された設定は、ソフトウェアに保存されます。

1. **Main menu** (メインメニュー) メニューから **Grinding** を選択します。
2. 研削モードを選択します。



以下のモードが利用できます。

- ・ **Removal** (除去)
試料から除去する材料の量を選択します。
- ・ **Time** (時間)
工程に合わせて特定の時間の長さを選択します。
- ・ **Removal-Time** (研削量／工程時間)
Removal (除去) と **Time** (時間) の組み合わせを選択します。



Removal-Time (研削量／工程時間) は、高い平坦度が要求される場合に使用します。

- 指定量の材料を除去します。
- 砥石をドレッシングします。
- ドレッシングしたばかりの平坦な作業面で、試料を短時間だけ研磨します。

所要量の材料を研磨した後に平坦度を出した砥石で再研削を行いますので、優れた平坦度を実現できます。

3. 使用する研磨砥石/ダイヤモンド研磨砥石を選択します。



4. 適用する速度を設定します。



Removal (除去) の処理時間

Removal (除去) の処理は15分後にタイムアウトします。

この時間内に事前設定量の材料を除去できない場合は、材料除去プロセスが自動的に停止します。低研削率が5分ごとに検出されると、ポップアップで表示されます。

The removal rate is too low. Time limit was exceeded. (材料研削率が低過ぎます。制限時間を経過しました。)

1. **F1** を押して処理を停止します。
2. 材料除去の設定および研磨を続行するための速度を変更するか、多機能ノブノブを押して処理を1時間継続します。

6.7.2 研磨処理の開始

1. 装置のカバーを閉じます。
2. 研磨モードを選択した場合は、設定が正しいことを確認します。
3. スタートボタンを押します。



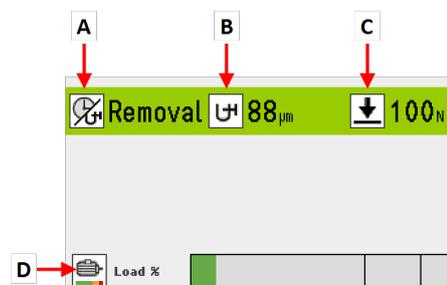
冷却

プロセスを開始すると、循環ポンプが自動的に始動します。

研磨処理

この例に示すように、ディスプレイにはプロセスのステータスが表示されます。

- A 研削モード
- B 除去が必要な材料
- C 試料ホルダーに適用される加圧力
- D メインモーターの負荷



6.7.3 研磨処理の停止

設定した時間に到達すると、または指定した量の材料を研磨し終わると研磨処理が自動的に停止します。

研磨砥石の回転は自動的に停止し、試料ホルダーは元の位置に戻ります。

必要に応じて、速い段階で装置を停止できます。

装置を停止する

- ・ **ストップボタン**を押します。



処理が一時停止しています。

プロセスを完全に停止する:

- ・ **ストップボタン**を押します。



注記
Removal (除去) モードの処理を一時停止すると、特定の基準位置が失われることがあります。正確な結果を得るには、処理を完全に停止し、新しい基準位置で新しい処理を開始します。

6.8 (ドレッシング)

ドレッシング機能

研磨砥石の平坦度と研削率を維持するためには、砥石を定期的にドレッシングします。ダイヤモンドツールは、研磨砥石の自動ドレッシングに使用されます。

注記
 研磨砥石の差し込みまたは変更時に、必ず正しいセットアップを選択してください。

注記
 ドレッシングアームにダイヤモンドツールを付けてダイヤモンド研磨砥石に使用しないでください。ディスクとダイヤモンドツールを破壊されます。

ソフトウェア画面の右上に研磨媒体の状態を示す小さなアイコンが表示されます。

アイコン	機能
	研磨砥石を使用しているがドレッシングされていない。
	研磨砥石のドレッシングが完了しました。
	ダイヤモンド研磨砥石が取り付けられています。

自動ドレッシング

自動ドレッシング機能を有効にして、研磨処理中に研磨砥石を自動的にドレッシングできるようにしてください。

手動ドレッシング

1. ドレスを押して研磨砥石をドレッシングします。

この機能は、**Grinding setup** (研磨セットアップ) 画面、**Dressing setup** (ドレッシングセットアップ) 画面、または処理中に適用されます。



ダイヤモンド研磨砥石のドレッシング

ダイヤモンド研磨砥石は以下の手順でドレッシングします。

1. 酸化アルミニウム製のドレッシング棒3本を試料ホルダーに取り付けて、数秒間だけ研削します。酸化アルミニウム製のドレッシング棒の説明書を参照してください。

6.8.1 ダイヤモンドツールのドレッシングセットアップ

ドレッシング機能をセットアップできます。

設定	説明
Dresser step (multiple sweeps >50 μ) (ドレッサー工程 (複数スイープ >50 μ))	<p>ドレッサーが段階的に下降するときの単位距離 (遞降距離) です。</p> <p>値は 10 μm 単位で 10 μm ~ 200 μm の範囲で選択できます。可能な限り最小のサイズを使用します。</p> <p>多重スイープは > 50 μm で使用します。</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>注記 ドレッシング処理中は、常にドレッサーが研磨砥石に接触しているか音で判断します。研石が均等でないと、ドレッシング処理時間が長くなります。</p> </div>
Dresser speed (1=low ... 10=high) (ドレッサー速度 (1=低 ... 10=高))	ドレッサーが砥石が移動するときの速度です。1~10の値を設定します。
Automatic dressing during process (プロセス中の自動ドレッシング)	自動ドレッシングを有効にするには (特に Removal (除去) モードを使用中の場合)、 Yes (あり) を選択します。

設定	説明
<p>Dressing mode (ドレッシングモード)</p>	<p>この設定は、Automatic dressing during process (プロセス中の自動ドレッシング) を Yes (あり) に設定した場合に利用できます。</p> <p>ドレッシングモードは、研削モードに合わせて Removal (除去) または Time (時間) のいずれかに設定できます。</p>
	<p>Removal (除去) 除去率が特定のレベルに下がるとドレッシングが自動的に開始します。</p> <p>Time (時間) 研石は定期的にドレッシングされます。</p>
	<p>Grinding mode (研削モード) Dressing mode (ドレッシングモード)</p> <p>Removal (除去) Removal (除去) または Time (時間)</p> <p>Time (時間) Time (時間)</p> <p>Removal-Time (研削量/工程時間) Removal (除去) または Time (時間)</p>
	<p>Dressing mode (ドレッシングモード) が Removal (除去) に設定されている場合は、Dresser sensitivity (ドレッサー感度) を調整できます。</p>
	<p>1~5の値を選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高感度: 研削砥石は除去率が低下するとすぐにドレッシングされます。研削時間は可能な限り短くします。 ・ 低感度: 砥石をドレッシングする前に除去能力がさらに減少します。研削時間が長くなります。研削砥石の寿命が長くなります。
<p>Dressing interval (ドレッシング間隔)</p>	<p>この設定は、Dressing mode (ドレッシングモード) を Time (時間) に設定した場合に利用できます。</p> <p>0:10 ~ 5:00 分の間で値を選択します。</p>

設定	説明
Dressing during process (処理中のドレッシング)	<p>試料ホルダーが研磨砥石の上にある間にドレッシングします。これは、頻繁にドレッシングが必要な特に硬い材料の研磨に使用されます。</p> <p>Yes (あり) 試料ホルダーに乗せて既定の速度でドレッシングします。</p> <p>No (番号) 試料ホルダーに乗せて速度を落としてドレッシングします。ドレッシングの際はホルダーを少し上昇させます。</p>
Automatic dressing after process (工程後の自動ドレッシング)	<p>処理後は毎回自動ドレッシングします。</p> <p>Yes (あり) Time (時間) モードが選択されている場合は、処理を開始する際に研磨砥石が鋭利になっていることを確認します。</p> <p>No (番号) Removal (除去) モードが選択されている場合は、必要に応じて砥石をドレッシングします。</p>
Remaining height of stone (砥石の残り高さ)	個の値は、研磨砥石の残量を表示します。

機能キー	
F1	研磨砥石の消耗が速いときは、作業面を再検知します。
F4	研磨砥石を交換します。

7 メンテナンスと保守

本装置の稼働時間と動作寿命を最大限に維持するには、適切なメンテナンスが必要です。メンテナンスは装置の安全な動作を継続する上で重要です。

このセクションに記載されているメンテナンス手順は、必ず訓練を受けた熟練の担当者が行ってください。

制御システムの安全関連部品 (SRP/CS)

特定の安全関連部品については、この説明書の「技術データ」のセクション「制御システムの安全関連部品 (SRP/CS)」を参照してください。

技術的な質問とスペアパーツ

技術的な質問またはスペアパーツのご注文の際は、シリアル番号と電圧/周波数をご提示ください。シリアル番号と電圧は装置の銘板に記載されています。

7.1 一般的なお手入れ

装置を長く使用するため、定期的に掃除することを強く推奨しています。



注記
表面には傷が付きやすいため、乾いた布は使用しないでください。
グリースや油は、エタノールまたはイソプロパノールで除去できます。



注記
アセトン、ベンゾール、その他類似する溶剤を絶対に使用しないでください。

装置を長期間使用しないとき、

- ・ 装置とすべての付属品を十分に清掃してください。

7.2 毎日

- ・ 柔らかく湿らせた布で、手の届く全ての表面の汚れを拭き取ります。

循環ユニット

当該装置に付属の説明書を参照してください。

- ・ 装置を8時間運転するごとに、または少なくとも週に1回、冷却液の水位を点検してください。必要に応じて、タンクに冷却液を入れます。
- ・ フィルタを点検します。必要に応じて、フィルタを掃除します。

7.2.1 循環タンクの充填

1. 冷却液を確認し、必要に応じて交換します。



注記
冷却水が藻類や細菌で汚染されている場合は、直ちに冷却水を入れ替えてください。

2. ポンプが冷却液に到達しない場合は、ユニットを補充します。
3. 汚れている場合は、冷却液を交換します。次を参照してください: [冷却液の確認 ▶39](#)。

7.3 毎週

砥粒や金属粒子による損傷を避けるため、装置を定期的に清掃してください。

1. 湿らせた柔らかい布に一般的な家庭用洗剤を付けて、塗装面と操作パネルの汚れを拭き取ります。汚れがひどい場合は、Solopol Classic などの洗浄剤を使用してください。

安全カバーのクリーニング

1. 湿った柔らかい布に一般的な家庭用の帯電防止ウィンドウクリーナーを付けて安全カバーの汚れを拭き取ります。

**注記**

洗剤 または洗浄剤が冷却水タンクに入らないように注意してください。入ると、泡が過剰に発生します。

循環ユニット

当該装置に付属の説明書を参照してください。

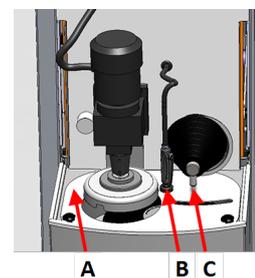
- ・ 循環ユニットの接続 次を参照してください: [循環ユニットのクリーニング ▶1 ▶38](#)。
- ・ 循環ユニットタンクを掃除します。次を参照してください: [循環ユニットのクリーニング ▶1 ▶38](#)。
- ・ 循環ユニットタンクに充填します。次を参照してください: [冷却液の確認 ▶39](#)

7.3.1 ボウルのクリーニング

1. **Maintenance** (メンテナンス) メニューから **Cleaning** (クリーニング) を選択します。
2. ドレッシングアームが下がっている場合は、F1を押して最上位にします。

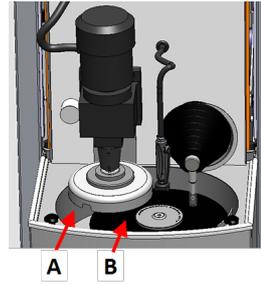
F1

3. 試料板モーターが最上位まで上昇していることを確認します。
4. カバーを開けます。
5. フラッシングガンを横によけます。
6. 2個のフィンガーネジを弛めます。
7. ドレッシングアーム溝でストーンガードをつかみ、慎重にストーンガードを装置の前に持ち上げます。
8. ストーンガードを外します。



- A ストーンガード
- B フラッシングユニット
(フラッシングガンとホルダー)
- C ドレッシングアーム

9. ボウルの底に溜まった屑を取り除きます。



A ボウル
B 研磨砥石

10. 必要に応じて、フラッシングガンでボウルをクリーニングします。洗
浄 ボタンを押してポンプを始動します。使用後は、フラッシングガン
をホルダーに戻します。
11. ストーンガードを元の位置に戻します。
12. 2個のフィンガーネジを締め付けます。



7.4 毎月

循環ユニット

当該装置に付属の説明書を参照してください。

- ・ 循環ユニットの接続
- ・ 冷却液は、少なくとも月1回交換してください。



注記
藻類や細菌による汚染に気付いた場合は、直ちに冷却液を交換してください。

7.4.1 循環ユニットのクリーニング▶1

1. 循環タンクと接続されている配管をしっかりと掃除します。
2. ボウルや循環タンクの洗浄に石けん液を使用した場合は、きれいな水で洗い流してから循環タンクに充填します。



注記
冷却水が藻類や細菌で汚染されている場合は、直ちに冷却水を入れ替えてください。

3. 冷却水が藻類や細菌で汚染されている場合は、タンクと配管を適切な抗菌消毒剤で洗ってください。
4. 固定フィルタを洗浄します。外して、水で洗います。

7.4.2 冷却液の確認



注記
冷却液には添加剤および研磨剤残留物が含まれているため、排水管に流してはなりません。
冷却液は、現地の安全規制に従って廃棄してください。

循環タンクを空にする

1. 装置の下にある格納室から循環タンクを取り外します。
2. 給水ホースをポンプから外し、(付属の)別のホースにつなげます。
3. もう一方のホースの端を適切な容器につなぎます。
4. **Maintenance** (メンテナンス)メニューから **Empty recirculation tank** 循環タンクを選択します。
5. **F1** を押して、ポンプを始動します。
6. ポンプは自動停止します。手動で停止する場合は、**ストップ** を押します
7. 画面の指示に従います。



注意
冷却液添加剤が肌に付かないよう注意してください。

7.5 毎年

安全カバーの検査



ヒント
装置が1日に1つ以上の7時間シフトに使用される場合は、より頻繁に検査を行います。

1. メイン安全カバーに、亀裂、へこみ、損傷などの摩耗や損傷の兆候がないかを目視で確認します。

安全カバースクリーンの交換



注記
メイン安全カバーに突起物の衝突によって強度が下がっている、または劣化の兆候が目で見える場合は、必ず即座にメインカバーを交換してください。



注記
EN 16089 に記載されている安全要件に準拠するには、スクリーンを交換する必要があります。

意図した安全性を確保するために、安全カバースクリーンは5年ごとに交換する必要があります。スクリーン上のラベルは、交換時期を示します。

Struers
Safety glass
Sicherheitsglas
Verre sécurit



循環ユニット

当該装置に付属の説明書を参照してください。

7.5.1 安全装置のテスト

安全装置は少なくとも毎年1回テストを行ってください。



警告
安全装置に欠陥がある装置を使用しないでください。
Struersサービス部門に連絡してください。



注記
試験は有資格の技術者(電気機械、電子、機械、圧力装置などに関する)によって実施される必要があります。

次を参照してください:

- ・ [非常停止 ▶40](#)
- ・ [安全カバー ▶41](#)

7.5.2 非常停止

テスト1



1. スタートボタンを押します。装置が動作を開始します。



2. 非常停止を押します。



3. 動作が停止しない場合は、ストップボタンを押します。
4. Struersサービス部門に連絡してください。

テスト2



1. 非常停止を押します。



2. スタートボタンを押します。



3. 装置が始動する場合は、ストップ ボタンを押します。
4. Struersサービス部門に連絡してください。

7.5.3 安全カバー

カバーには、カバーが開いているときにオペレータが作業エリアの可動部分と接触するのを防ぐ安全スイッチシステムを備わっています。

ロック機構によって、研磨ディスクの回転が停まるまでオペレータがカバーを開けることができないようになっています。

カバーはまた、試料が適切に固定されていない場合に飛び出した際にオペレータを守るための盾として機能します。

テスト2

1. 安全カバーを開けます。
2. スタートボタンを押します。



3. 装置が始動する場合は、ストップ ボタンを押します。



4. Struersサービス部門に連絡してください。

7.6 予備部品

特定の安全関連部品については、この説明書の「技術データ」のセクション「制御システムの安全関連部品 (SRP/GS)」を参照してください。

技術的な質問とスペアパーツ

技術的な質問またはスペアパーツのご注文の際は、シリアル番号と製造年をご提示ください。この情報は、機械本体の銘板に記載されています。

詳しい情報、またはスペアパーツの入手可否の確認に関しては、Struersサービス部門にお問い合わせください。連絡先情報は、Struers.comに掲載されています。

7.7 サービスおよび修理

弊社では、年に1回、または運転1,500時間ごとに、定期点検と整備の実施を推奨しています。

装置を起動すると、合計操作時間と装置の保守情報が表示されます。

操作時間が1500時間を経過すると、保守点検を実施する必要があることをユーザーに通知するメッセージが表示されます。



注記

サービスは、必ず(電気機械、電子、機械、空気圧などに関する)資格を持つ技術者が実施してください。
Struersサービス部門に連絡してください。

7.7.1 エアシステムの保守作業



注意

エアシステムの保守作業は、慎重に行ってください。
エアダイアグラム16292002、[図 ▶56](#)

1. 主空気供給が遮断され排気された後の空気シリンダCY1内の残圧(最大6バール)。
2. CY1の排気-Y5パイロットポートに3~6バールの圧力を短時間加えます。
3. 排気や圧縮空気を追加する前に、安全カバーを閉じます。
4. 排気により、保持されていない試料回転ヘッドは下に移動します。
5. 排気後の装置に圧力を加えると、試料回転ヘッドは制御できない状態で上に移動します。

7.8 廃棄



WEEE記号の付いた装置には、電気および電子部品が使用されているため、一般の廃棄物として廃棄できません。

国内規制に準拠した正しい廃棄方法に関する詳細については、地方自治体にお問い合わせください。

消耗品および循環液の処分については、現地の規制に従ってください。

8 トラブルシューティング – AbraPlan-30

エラー	原因	動作
ディスプレイのテキストが不鮮明である。	ディスプレイは温度変化に敏感に反応しています。	Configuration (環境設定) メニューで明るさを変更します。
排水が流れない。	排水ホースが折れ曲がっています。	排水ホースを真直ぐにしてください。
	排水ホースが詰まっています。	排水ホースを清掃してください。
	排水ホースが下流に向かって傾斜していません。	排水ホースが下降するように、敷設し直してください。
連続して研磨円板や琢磨円板の異常な消耗が起こる	試料ホルダーのカップリングまたは試料回転ヘッドが消耗している。	カップリングを交換します。 Struers サービス部門に連絡してください。
水漏れする。	冷却ユニットの給水ホースに漏れがある。	ホースに漏れがないか確認し、ホースクランプを増し締めします。
試料、冷却ユニット、または本体が腐食している。	冷却液用添加剤が不十分です。	冷却液に Struers 冷却液用添加剤を加えます。正しい濃度で使用します。屈折計を使用して確認します。「メンテナンス」の指示に従ってください。
材料が外せない。	研磨砥石/ダイヤモンド研磨ディスクが研磨屑で目詰まりしています。	研磨砥石/ダイヤモンド研磨ディスクのクリーニング
	冷却液が不足しています。	循環ユニットタンクに充填します。
	研磨時の加圧力不足です。	加圧力を調整します。
試料が過熱する。	冷却液が不足しています。	循環ユニットタンクに充填します。
	冷却装置のポンプが目詰まりしています。	ポンプおよび冷却ユニットを清掃してください。

エラー	原因	動作
試料が平らでない。	研磨砥石／ダイヤモンド研磨ディスクが研磨層で目詰まりしています。	研磨砥石／ダイヤモンド研磨ディスクのクリーニング Removal-Time (研削量／工程時間) を研削モードにします。
	試料ホルダーが不均等です。 または 固定試料板に取り付ける試料数が少な過ぎます。 または 大形試料の偏心か、または複数の試料を狭い間隔で特定方向に配置しています。	ホルダーをバランス(均一)します。例えば、1つ以上の空の試料を使用してホルダーを均一にします。
きしみ音が聞こえる。	Vベルトがスライドする。	Struersサービス部門に連絡してください。
装置を運転しているときや電源スイッチを切ったときに、シューという音が聞こえる。	空気系統に漏れがあります。	必要に応じて、留め具を締め、欠陥のあるエアチューブを交換します。
装置を運転すると、激しく振動する。	研磨砥石の不良か、バランスの不良です。	ストーンを交換します。
	試料ホルダーが不均等です。試料ホルダーの試料数が少な過ぎます。 または 大形試料の中心がずれている、または複数の試料を狭い間隔で特定方向に配置しています。	ホルダーをバランス(均一)します。例えば、1つ以上の空の試料を使用してホルダーを均一にします。
アイドル時に装置から大きな音がする。	軸受けの不良です。	Struersサービス部門に連絡してください。
	主軸またはモーターの軸受け不良です。	Struersサービス部門に連絡してください。

8.1 「メッセージ」と「エラー」の2種類があります – AbraPlan-30

エラーメッセージは、次の2つのクラスに分けられます。

- ・ 「メッセージ」と「エラー」の2種類があります

8.1.1 メッセージ

メッセージは、装置の状態と軽度なエラーに関する情報を提供します。

8.1.2 エラー

操作を継続する前に、エラーの原因を修正する必要があります

「**エンター**」を押してエラー/メッセージを確認します。

#	エラーメッセージ	原因	動作
7	(情報) Action not allowed by operation mode. (操作モードでは操作できません。)	操作モードは編集できません。	操作モードを高レベルに変更します。例: Configuration (環境設定)
54	(情報) The process is paused. This might affect removal accuracy. For the greatest accuracy start a new process. (処理が一時停止しています。これは除去の精度に影響を与える可能性があります。精度を高めるため、新しいプロセスを開始してください。)	処理が一時停止されると、残りの除去に対して新しい基準点が計算されるため、目的とする除去の全体的な精度に影響します。	OKを押して続けます。 ストップ キーを押して処理を停止します。
101	Warning (警告) Cannot keep preset force. (プリセットした加圧力を維持できません。)	装置は指定された加圧力を維持できませんでした。	エア圧力が 6 bar になっていることを確認してください。工程を再始動します。 エラーが解消されない場合は、Struers サービス部門に連絡してください。
114	Warning (警告) Disc motor. Warning: General. Warning code: 0 ディスクモーター 警告全般。 警告コード:0)	移動ユニットから非特異的な警告が報告されました。	再始動します。 エラーが解消されない場合は、Struers サービス部門に連絡してください。表示された理由コードを書き留めてください。
141	Warning (警告) No air connected or air pressure too low. (圧縮空気が接続されていないか、空気圧が低すぎます。)	空気供給が接続されていないか、圧力が低すぎます。	空気供給の接続を点検してください。 エア圧力が 6 bar 以上になっていることを確認してください。

#	エラーメッセージ	原因	動作
151	<p>Warning (警告)</p> <p>Beacon not detected!</p> <p>Either check beacon connection or disable it in Options menu.</p> <p>(シグナルタワーが検出されません！)</p> <p>シグナルの接続を確認するか、[オプション]メニューで無効にします。)</p>		<p>パトライトが取り付けられていない場合は、Options (オプション)メニューのパトライトを無効にします。</p> <p>パトライトが取り付けられている場合: 接続を確認します。</p> <p>再始動します。</p> <p>エラーが解消されない場合は、Struersサービス部門に連絡してください。</p>
155	<p>Warning (警告)</p> <p>Signal from dresser vibration detector is out of range!</p> <p>Surface search procedure might not be precise.</p> <p>(ドレッサー振動検出器からの信号が範囲外です！)</p> <p>表面検出工程が正確でない可能性があります。)</p>	<p>原因:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 周囲からの激しい振動がある ・ センサまたはその取り付けに不具合がある 	<p>装置の近くに外部の振動源がないことを確認してください。</p> <p>再始動します。</p> <p>エラーが解消されない場合は、Struersサービス部門に連絡してください。</p>
45	<p>Error (エラー)</p> <p>Disc motor.</p> <p>Positioning error.</p> <p>Check for obstructions.</p> <p>ディスクモーター位置決めエラー。</p> <p>障害物がないか確認してください。</p>	<p>ドレッサーアームが要求どおりに動作しない。</p>	<p>ドレッサーアームの動きを妨げるものがないようにしてください。</p>
46	<p>Error (エラー)</p> <p>The head did not move down sufficiently for the calibration to start.</p> <p>Calibration aborted.</p> <p>(ヘッドが校正を開始するのに十分に下に移動しませんでした。校正が中止されました。)</p>	<p>このメッセージは、校正中に表示されます。試料回転ヘッドは下に移動して加圧力をかけようとします。十分に加工できない場合に、このエラーが表示されます。</p>	<p>試料回転ヘッドの動きを妨げるものがないようにしてください。</p>

#	エラーメッセージ	原因	動作
50	<p>Error (エラー)</p> <p>Disc motor:</p> <p>The motor is too hot and has been stopped. Allow motor to cool before starting a process.</p> <p>ディスクモーター</p> <p>モーターが熱すぎて停止しています。プロセスを開始する前にモーターを冷してください。)</p>	<p>モーターに負荷がかかることによりモーターが過熱され、処理を続行できませんでした。</p>	<p>10分間モーターを冷ましてください。</p> <p>再始動します。</p>
73	<p>Error (エラー)</p> <p>Disc motor:</p> <p>SMU is offline.</p> <p>Call a Service Technician.</p> <p>ディスクモーター</p> <p>SMU はオフラインです。</p> <p>サービス部門に連絡してください。)</p>	<p>ステッピングモーターユニットとの通信が失われました。</p>	<p>再始動します。</p> <p>エラーが解消されない場合は、Struersサービス部門に連絡してください。</p>
80	<p>Error (エラー)</p> <p>The mover head did not move correctly.</p> <p>- Check the air supply.</p> <p>- Check for any obstructions.</p> <p>(回転ヘッドが正しく回転しません。</p> <p>空気供給を点検してください。</p> <p>障害物がないか確認してください。)</p>	<p>何かを試料回転ヘッドの動きを妨げています。</p>	<p>空気供給を点検してください。</p> <p>試料回転ヘッドの動きを妨げるものがないようにしてください。</p>
91	<p>Error (エラー)</p> <p>Dresser reference search, sweep sensor not deactivated.</p> <p>(ドレッサー基準点検出、スweepセンサが停止していません。)</p>		<p>再始動します。</p> <p>エラーが解消されない場合は、Struersサービス部門に連絡してください。</p>

#	エラーメッセージ	原因	動作
92	Error (エラー) Dresser reference search, sweep sensor not activated. (ドレッサー基準点検出、スウィープセンサが作動していません。)	ドレッサー スウィープの基準位置が見つかりません。	再始動します。 エラーが解消されない場合は、Struersサービス部門に連絡してください。
97	Error (エラー) Dresser reference search, feed sensor not deactivated. (ドレッサー基準点検出、フィードセンサが停止していません。)		再始動します。 エラーが解消されない場合は、Struersサービス部門に連絡してください。
98	Error (エラー) Dresser reference search, feed sensor not activated. (ドレッサー基準点検出、フィードセンサが作動していません。)	ドレッサー フィードの基準位置が見つかりません。	再始動します。 エラーが解消されない場合は、Struersサービス部門に連絡してください。
99	Error (エラー) Disc motor. Movement is blocked. ディスクモーター 動きがブロックされています。)	モーター/移動がブロックされています。	動きを妨げるものがないようにしてください。
100	Error (エラー) Disc motor. Error: General. Error code: 0 Try to restart the machine ディスクモーター エラー全般。 エラーコード:0 装置を再起動してください。)	移動ユニットから非特異的なエラーが報告されました。	再始動します。 エラーが解消されない場合は、Struersサービス部門に連絡してください。表示されたエラーコードを書き留めてください。

#	エラーメッセージ	原因	動作
103	<p>Error (エラー)</p> <p>The required air pressure is not obtained.</p> <p>- Check the air supply.</p> <p>(必要な空気圧が得られません。空気供給を点検してください。)</p>		<p>エア圧力が 6 bar 以上になっていることを確認してください。</p> <p>再始動します。</p> <p>エラーが解消されない場合は、Struers サービス部門に連絡してください。</p>
106	<p>Error (エラー)</p> <p>Dresser movement error during searching.</p> <p>(検出中のドレッサー移動エラー)</p>	ドレッサーは基準検索の動きを完了できませんでした。	<p>再始動します。</p> <p>エラーが解消されない場合は、Struers サービス部門に連絡してください。</p>
107	<p>Error (エラー)</p> <p>Stone centre washer not found during searching.</p> <p>(砥石中央のワッシャは検出できなかった)</p>	ドレッサーは、作業面検索時にストーン中央のワッシャを検出する必要があります。	<p>再始動します。</p> <p>エラーが解消されない場合は、Struers サービス部門に連絡してください。</p>
161	<p>Error (エラー)</p> <p>Disc motor:</p> <p>Frequency inverter temperature alarm.</p> <p>Reason code: 0x0</p> <p>ディスクモーター</p> <p>周波数インバータ温度アラーム。</p> <p>理由コード:0x0)</p>	ディスクモーターを駆動する周波数インバータの負荷が温度アラームを引き起こしました。	負荷を軽減します。
29	<p>Fatal error (致命的なエラー)</p> <p>Emergency stop mode active, but monitoring switch released.</p> <p>(非常停止モードはアクティブですが、モニタリングスイッチは解放されました。)</p>	緊急停止ボタンが作動したにも関わらず、内部監視スイッチが作動していません。	<p>このエラーは、緊急停止ボタンの解除がゆっくり(数秒以上)行われる場合に発生します。</p> <p>再始動します。</p> <p>エラーが解消されない場合は、Struers サービス部門に連絡してください。</p>

#	エラーメッセージ	原因	動作
44	<p>Fatal error (致命的なエラー)</p> <p>Disc motor:</p> <p>Communication error.</p> <p>Call a Service Technician.</p> <p>ディスクモーター 通信エラー。 サービス部門に連絡してください。)</p>	<p>ディスクモーターの周波数インバーターとの通信が失われました。</p>	<p>再始動します。</p> <p>エラーが解消されない場合は、Struersサービス部門に連絡してください。</p>
61	<p>Fatal error (致命的なエラー)</p> <p>Machine failed during Power On Self Testing.</p> <p>Try restarting the machine.</p> <p>Contact Struers technical support if the problem persists.</p> <p>Reason: #_ - Unknown error</p> <p>(起動時のセルフテストに失敗しました。 装置を始動する 問題が解消されない場合は、Stuers社の技術サポートに連絡してください。) (理由: #_ - 不明なエラー)</p>		<p>再始動します。</p> <p>エラーが解消されない場合は、Struersサービス部門に連絡してください。理由コードを書き留めてください。</p>
62	<p>Fatal error (致命的なエラー)</p> <p>The cover open signal is present while the lock is locked.</p> <p>Call a Service Technician.</p> <p>(ロックされているとカバー開信号が表示されます。 サービス部門に連絡してください。)</p>		<p>カバーが完全に閉じられていることを確認してください。</p> <p>再始動します。</p> <p>エラーが解消されない場合は、Struersサービス部門に連絡してください。</p>

#	エラーメッセージ	原因	動作
77	<p>Fatal error (致命的なエラー)</p> <p>Emergency stop released, but monitoring switch still on.</p> <p>Call a Service Technician.</p> <p>(非常停止をリセットした後も監視スイッチがオンのままです。)</p> <p>サービス部門に連絡してください。)</p>		<p>再始動します。</p> <p>エラーが解消されない場合は、Struersサービス部門に連絡してください。</p>

9 技術データ

9.1 技術データ

	カタログ番号:	06296129、06296146
円板	直径	356 mm (14")
	回転数	1450 rpm
	回転方向	反時計回転
	モーター出力	-
	- 連続 (S1)	4.0 kW (5.4 hp)
	- 最大 (S3)	N/A (該当なし)

試料回転ヘッド	単独試料	-
	- 加圧力	-
	- 試料の高さ	-
	試料ホルダー	-
	- 直径	最大200 mm
	- 加圧力	50~700 N (10~150 lbf)
	回転数	170 rpm
	回転方向	反時計回転
	モーター	0.37 kW (0.5 hp)
	トルク	17 Nm
	機能	材料除去センサー (内蔵)
オプション	自動供給、最大7ポンプ	N/A (該当なし)
	透明カバー	標準
	安全カバー	標準
	パトライト	06296900
	循環冷却装置	06296929、06296946、06296954
	ソフトウェアと電子機器	コントロール
画面		LCD、TFT-カラー 5.7"、320 x 240 ドット、LED バックライト
安全規格	EU 指令に基づく CE マーク付き	
REACH	REACH についての情報は、お客様の地域の Struers 事業所にお問い合わせください。	
動作環境	環境温度	5-40° C (41-104° F)
	湿度	85 % RH 以下 (結露なきこと)

電源供給	電圧/周波数	3 x 200~240 V (50~60 Hz), 3 x 380~480 V (50~60 Hz)
	電源インレット	3相 (3L + PE)
	電力 (通常負荷)	4.5 kW
	電力 (無負荷)	N/A (該当なし)
	電流、定格負荷	15.4 A、9.1 A
	電流 (最大)	30 A、20.5 A
冷却ポンプ	圧力	1 ~ 4 bar (14.5~58 psi)
	最小流量	4.5 L/分
エアール供給	圧力 (圧縮空気)	6 ~ 9.9 bar (87~145 psi)
	エアール流量/消費	30 L/分 (8 gpm)
	圧縮空気品質	供給される空気は、ISO 8573-1で規定されている通り、クラス6.8.4またはそれ以上でなければなりません
排気	推奨容量	50 m ³ /h (1750 ft ³ /h)
安全回路カテゴリ/パフォーマンスレベル	非常停止	PL c、カテゴリ 1 ストップカテゴリ 0
	ワークゾーンインターロック	PL b、カテゴリ b ストップカテゴリ 0
	ワークゾーンインターロックのロック	PL a
残留電流遮断器 (RCCB)		タイプ B、30 mA (以上) が必要
ノイズレベル	仕事場におけるA特性音圧レベル	LpA = 64.6 dB(A) 測定値不確定値 K = 4 dB
振動レベル	宣言された振動放射	本体上部の合計振動暴露が 2.5 m/s ² を超えないこと
寸法と重量 (カバーなし)	幅	N/A (該当なし)
	奥行	N/A (該当なし)
	高さ	N/A (該当なし)
	重量	N/A (該当なし)

寸法と重量 (カバー/安全カバー有り)	幅	847 mm
	奥行	990 mm
	高さ - カバーを閉じた状態/ カバーを開けた状態	1565/1875 mm
	重量	400 kg (882 lbs)

9.2 安全回路カテゴリ/パフォーマンスレベル



注記
パフォーマンスレベルは、本装置 1 日 8 時間稼働している状態で測られています。

安全回路カテゴリ/パフォーマンスレベル	
ワークゾーンインターロック	EN 60204-1、ストップカテゴリ 0 EN ISO 13849-1、カテゴリ b パフォーマンスレベル (PL) b
ワークゾーンインターロックのロック	EN ISO 13849-1、PL a
非常停止	EN 60204-1、ストップカテゴリ 0 EN ISO 13849-1、カテゴリ 1 パフォーマンスレベル (PL) c

9.3 騒音レベルと振動レベル

ノイズレベル	仕事場におけるA特性 放射音圧レベル	$L_{pA} = 64.6 \text{ dB(A)}$ 測定値 不確定値 $K = 4 \text{ dB}$ EN ISO 11202 に準拠して測定実施
騒音レベル: 記載値は放射レベルであり、安全な作業レベルであるとは限りません。放射と暴露の各レベルには相関性がある一方で、この記載値は事前の注意が必要かどうかを確実に判断するためには使用できません。作業員の実際の暴露レベルに影響を与える要因には、機械数、周囲の作業など、作業場の特性やその他の騒音源が挙げられます。また、暴露レベルの許容範囲は国によって異なります。ただし、装置の使用者は、この情報によって危険およびリスクを評価できます。		

振動レベル	研磨作業中	N/A (該当なし)
-------	-------	------------

9.4 制御システムの安全関連部品 (SRP/CS)



警告
安全上重要なコンポーネントは、最大20年の耐用年数の経過後に交換する必要があります。
Struers サービス部門に連絡してください。

**注記**

SRP/CS (制御システムの安全関連部品) は、装置の安全な操作に影響を与える部品です。

**注記**

安全上重要な部品の交換は、ストルアスのエンジニアまたは有資格の技術者 (電気機械、電子、機械、空気圧など) のみが行います。

安全上重要なコンポーネントは、少なくとも同じ安全レベルを持つコンポーネントとのみ交換してください。

Struersサービス部門に連絡してください。

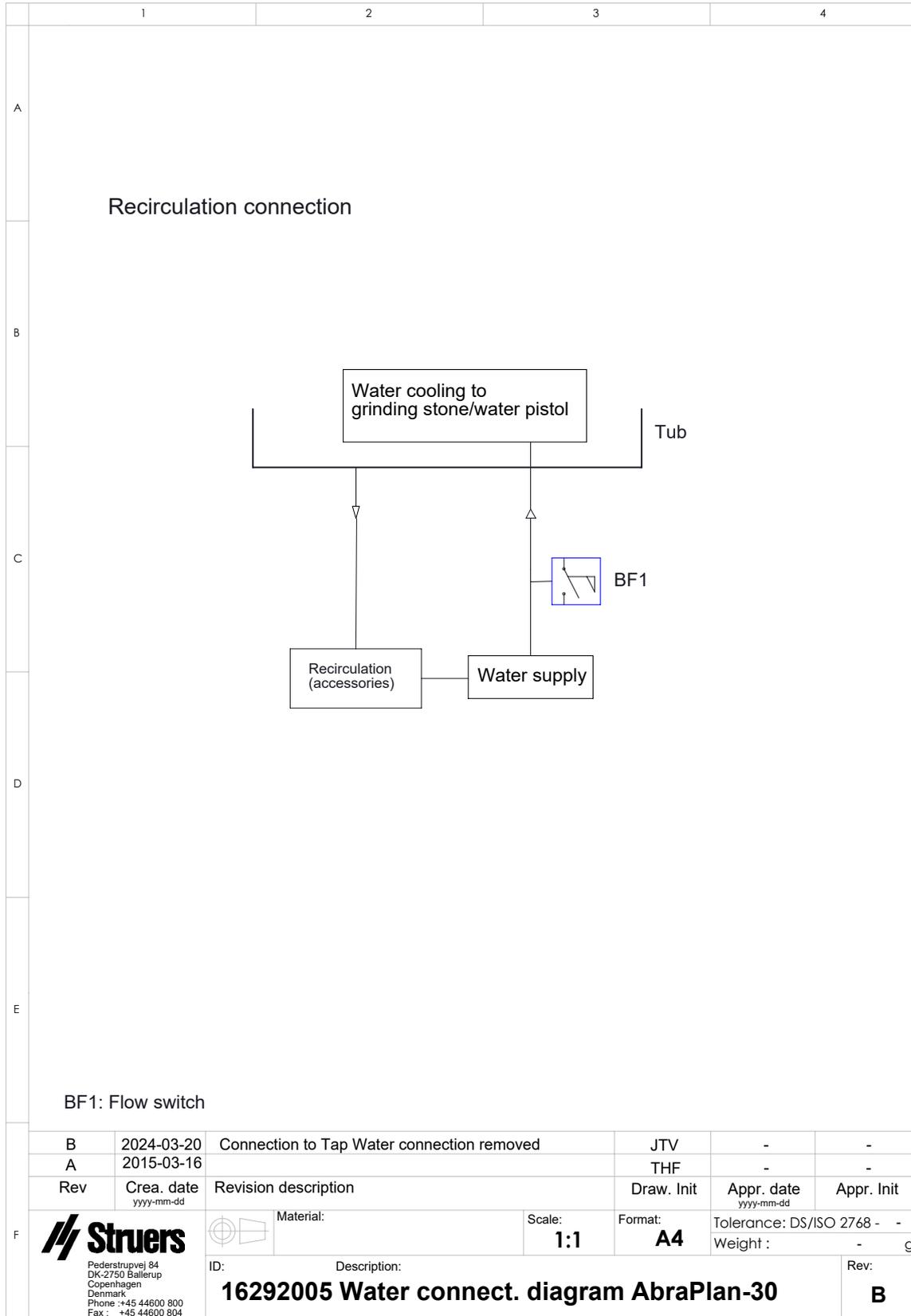
安全関連部品	メーカー / メーカーの説明	メーカーのカタログ番号	電気基準	ストルアスのカタログ番号
非常停止ボタン	Schlegel きのこ型ヘッド押しボタンスイッチ	ES Ø22 type RV	S1	2SA10400
非常停止接点	Schlegel 接点ブロック	MTO, 1 NC	S1	2SB10071
非常停止、モジュールホルダー	Schlegel モジュールホルダー、3エレメント	MHL	S1	2SA41603
メイン安全カバーインターロックとロック装置	Schmersal ソレノイドインターロック	AZM 170SK-11/02ZRK-2197 24 V AC/V DC	YS1	2SS00025
ワークゾーンインターロックのロック	Schmersal セーフティセンサー/BNS 120-02Z	101178078	SS1	2SS00130
セーフティリレー	Omron 安全リレーユニット	G9SB-3012-A	KS1	2KS10006
安全制限速度リレー	Reer 安全速度モニター	SV-MR0	KS2	2KS10034
タコメーターセンサ	Schneider Electric 円筒形近接センサ	E2A-S08KS02-WP-B1 2M	HQ4/HQ5	2HQ00070
コンタクタ, 冷却水	Omron モーター制御コンタクタ	J7KNG-10-10-24D	K1	2KM71410

安全関連部品	メーカー / メーカーの説明	メーカーのカタログ番号	電気基準	ストルアスの カタログ番号
周波数インバーター、 研磨モーター	Lenze 周波数インバーター i550	200 V: i55AE255D1AV10001S	A5	2PU52550
		400 V: I55AE255F1AV10001S	A5	2PU54550
周波数インバーター、 試料回転機	Lenze 周波数インバーター i550	200 V: i55AE175D1AV10001S	A4	2PU52075
		400 V: i55AE175F1AV10001S	A4	2PU54075

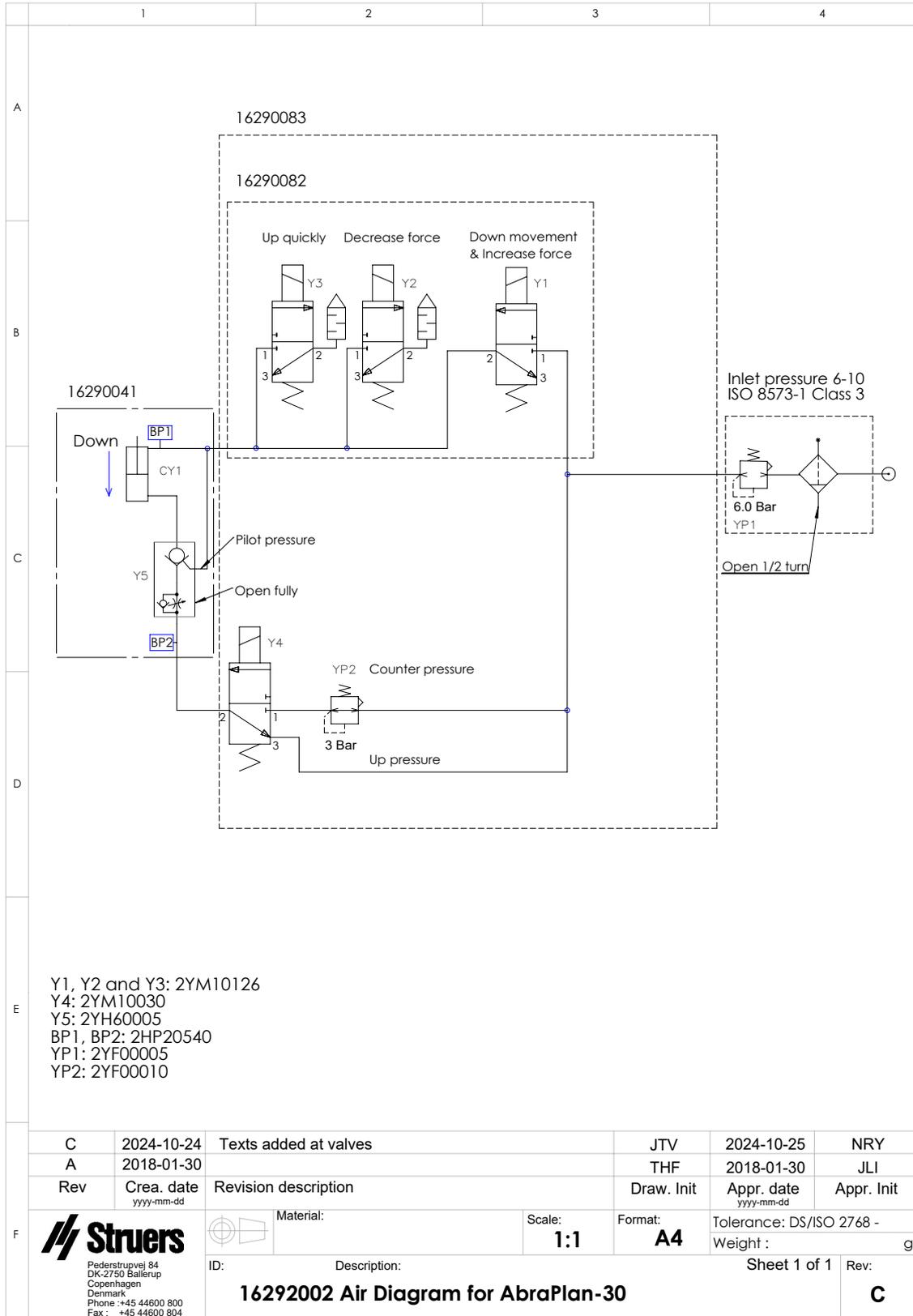
9.5 図

タイトル	番号
AbraPlan-30、ブロック図	16293053 C
AbraPlan-30、給水図	16292005 B
AbraPlan-30、給気図	16292002 C

16292005 B



16292002 C



9.6 法的および規制情報

FCC通知

本装置は、FCC規則パート15に基づいたクラスB デジタルデバイスの規制に準拠していることが試験、実証されています。これらの制限は、住宅施設における有害な干渉に対して妥当な保護を提供するためです。本装置は、無線周波数エネルギーを生成、使用しており、放射する可能性があります。本装置が説明書に従って設置、使用されない場合、無線通信に対する有害な妨害を引き起こす可能性があります。ただし、特定の設置において干渉が発生しない保証はありません。この装置が無線またはテレビの受信に有害な干渉を引き起こす場合は、機器の電源を切ってオンにすることで判断できる場合、ユーザーは以下のいずれか(またはすべて)の対処によって干渉を修正することが推奨されます。

- ・ 受信アンテナの向きまたは位置を変える。
- ・ 装置および受信機との距離を離す。
- ・ 受信機が接続されている回路とは異なる回路のコンセントに装置を接続します。

10 製造元

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup、デンマーク
電話: +45 44 600 800
ファックス: +45 44 600 801
www.struers.com

メーカーの責任

次の制約事項を遵守してください。制約事項に違反した場合は、Struersは法的義務を免除されることがありますので、ご注意ください。

本取扱説明書のテキストやイラストの誤記については、メーカーは責任を負いません。本取扱説明書の内容を、予告なしに変更する場合があります。本取扱説明書では、供給したバージョンの装置にはない付属品や部品について記載している場合があります。

メーカーは、使用の取扱説明書に従って装置が使用、保守、および維持されている場合にのみ、機器の安全性、信頼性、および性能に対する影響の責任を負うものとします。

適合宣言書

製造元	Struers ApS · Pederstrupvej 84 · DK-2750 Ballerup · デンマーク
名称	AbraPlan-30
モデル	N/A (該当なし)
機能	面出し装置
種類	0629
カタログ番号	06296129 06296146
シリアル番号	



モジュールHは、グローバルなアプローチを遵守

EU

当社は、記載された製品が以下の法律、指令、規格に準拠していることを宣言します。

2006/42/EC	EN ISO 12100:2010)、EN ISO 13849-1:2015、EN ISO 13849-2:2012、EN ISO 13850:2015)、 EN ISO 16089:2015)、EN 60204-1:2018、EN 60204-1-2018/改定:2020
2011/65/EU	EN 63000:2018
2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005、EN 61000-6-2:2005/改訂:2005、EN 61000-6-4:2007、EN 61000-6-4-A1:2011
追加規格	NFPA 79、FCC 47 CFR パート 15、サブパートB

技術ファイルの編集権限/
承認署名者

VP オペレーション

日付: [Release date]

en For translations see
bg За превод и вижте
cs Překlady viz
da Se oversættelser på
de Übersetzungen finden Sie unter
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση
es Para ver las traducciones consulte
et Tõlked leiate aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetők el
it Per le traduzioni consultare
ja 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
no For oversættelser se
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
tr Çeviriler için bkz
zh 翻译见

www.struers.com/Library