

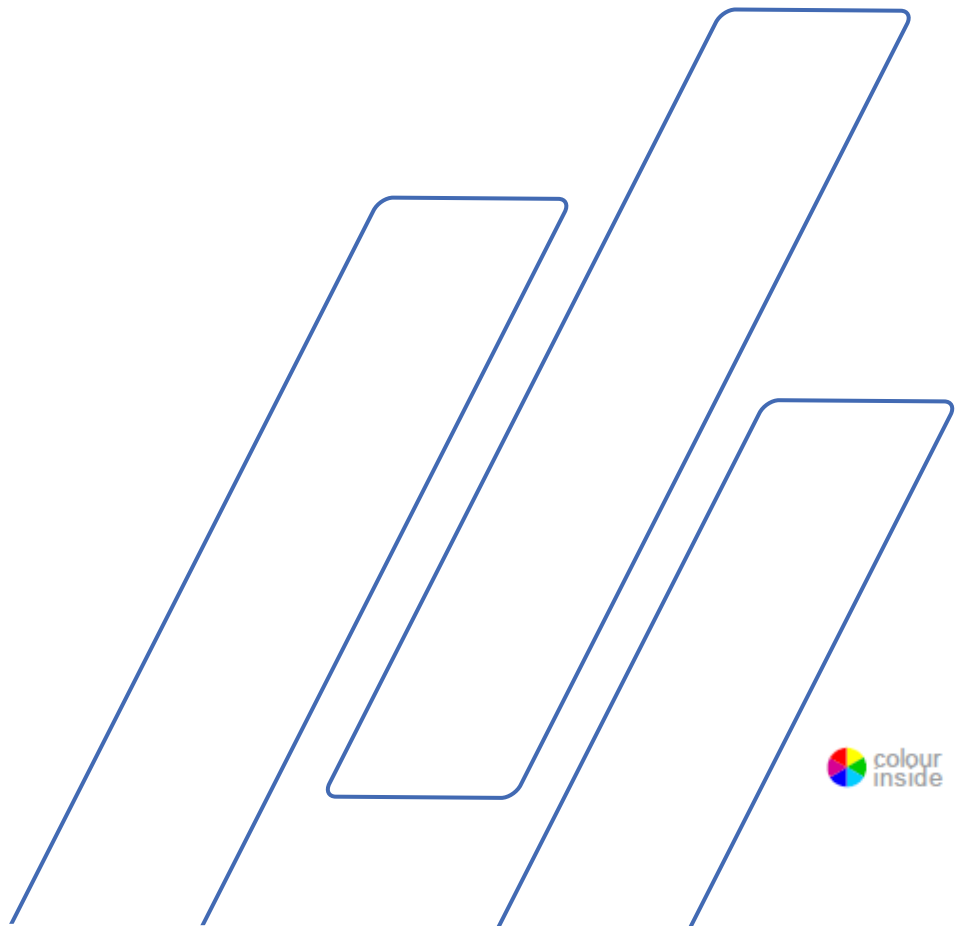
マグナトム-5000

取扱説明書

取扱説明書番号: 16587025-02

改訂 B

発行日: 2021年09月10日



目次	ページ
使用目的	3
安全注意事項シート	5
アイコンと表記規則	7
ユーザーガイド	9
リファレンスガイド	66
クイックリファレンス	131
設置前チェックリスト	132
適合宣言	142

使用目的

マグナトム-5000 は、湿式研磨切断による金属などの固体材料の自動切断用です。

本装置は、訓練を受けた熟練した担当者が、専門的な作業環境 (微細構造研究のラボなど) で使用してください。

本装置は、本装置用に設計されたストルアスの切断ホイールとその他の消耗品を使用するように設計されています。本装置を意図したとおりに機能させるには、冷却および切断液用循環冷却ユニットが必要です。

以下の場合には本装置を使用しないでください。

微細構造の研究に適した固体材料以外の切断。特に、本装置は、爆発性および可燃性の材料、あるいは機械加工、加熱、加圧に適さない材料の切断に使用してはいけません。

*) 適切な消耗品については、本製品のカタログおよびストルアス社の消耗品カタログをご覧ください。ご不明な点がございましたら、ストルアス社にお問い合わせください。

モデル:

マグナトム-5000 XYZ 自動 X-テーブル付
マグナトム-5000 XYZR 自動 X-テーブル、回転式付
マグナトム-5000 YZ 固定テーブル付



注記:

ご使用前に本取扱説明書を必ずお読みください。

本書のコピーは今後、いつでも参照できるような場所に保管してください。

技術的な質問や予備品の発注時には、シリアル番号と定格電圧／周波数を明示してください。シリアル番号と定格電圧は、装置の銘板に記載してあります。また、取扱説明書の発行日と図書番号も必要です。この情報は表紙に記載してあります。

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、ストルアス社は法的義務を免除されますので、ご注意ください。

取扱説明書: ストルアス社の取扱説明書は、取扱説明書が対象とするストルアス社製の装置に限って使用できます。

本取扱説明書のテキストやイラストの誤記については、ストルアス社は責任を負いません。本取扱説明書は、事前の予告なしに変更する場合があります。本取扱説明書では、現在の装置にはない付属品や部品を記載している場合があります。

説明書原本。 本取扱説明書の著作権は、ストルアス社に帰属します。ストルアス社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 2018.

ストルアス Struers

Pederstrupvej 84

DK-2750 Ballerup

Denmark

電話番号 +45 44 600 800

ファクス番号 +45 44 600 801



マグナトム 安全注意事項シート

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。
3. 本装置は、**3000 kgs / 6600 lbs** (マグナトム、クーリマット、試料の総重量) 以上に耐え得る安定した床に設置してください。本装置は、脚部で高さを微調整できますので、装置が水平になるように調整してください。
4. 本装置には、トラック積載用の玉掛け位置が設けてあります。本装置を上架するときは、付属の固定ピンでブームが確実に固定されていることを確認してください。
5. 搬送するときは、付属の固定具でドライブシャフトを固定してください。
6. オペレーターは、本書の安全およびユーザーガイドの節、接続機器、アクセサリに関連した節を読まなければなりません。オペレーターは、適用される消耗品の使用説明書、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。
7. 本装置の安全機能が、すべて手順通りに正常に作動していることを確認してください。本装置は、地域の安全基準を準拠して設置してください。
8. 損傷していない切断ホイールだけを使用してください。切断ホイールは、最小周速 **42 m/s** に対応している認定品でなければなりません。
9. 本機にソーブレードタイプの切断ホイールは使用できません。
10. 可燃性がある材料、または切断工程時に不安定になる(可燃性物質または爆発性の材料)材料の切断に本機を使用しないでください。
微細構造切断に適していない材料の切断に本機を使用しないでください。
11. 冷却液添加剤の取り扱い、混合、充填、排出及び廃棄については、安全に関する現行の法令を遵守してください。
12. 母材は必ずクイッククランプ装置または同等の装置で安全に固定してください。大型または鋭利な試料は、安全な方法で取り扱われなければなりません。
13. フラッシングガンを使用する際は、ゴーグルおよびグローブの使用をお勧めします。

14. テーブルの位置を変えるときは、切断テーブルの上および周辺で作業しないでください。
15. 本装置の安全性と耐久性を最大限に確保するために、ストルアス社の純正消耗品だけを使用してください。
16. 絶対にレーザー光線を直視しないでください。
17. 有害なガスや粉塵を発生する恐れがある材料を切断するときは、排気システムを必ず使用してください。
18. 冷却液添加剤の取り扱い、混合、充填、排出及び廃棄については、安全に関する現行の法令を遵守してください。
可燃性の冷却液を使用しないでください。
グローブおよびゴーグルを着用してください。
冷却液には水やストルアスの添加剤以外の冷却液を使用しないでください。
19. 火災が発生した場合は、周囲の人および消防署に危険を知らせ、電源を切ります。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。
20. 保守点検作業の際は、必ず本装置の主電源を切ってから行ってください。
21. 切断テーブルの上や付近で作業をするときは、切断ホイールが固定されていることを確認してください。
22. 切断チャンバーの内部を掃除する際は、フラッシングガンをご使用ください。
23. 作業中に異音が聞こえた場合は、装置の使用を中止して、ストルアス社のサービス部門に連絡してください。

本装置は、取扱説明書に記載される使用目的のためにのみ使用してください。

本装置は、ストルアスが提供する消耗品を使用することを前提に設計されています。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、ストルアス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。

メンテナンス、保守または修理時の装置の分解は、（電気機械、電子、機械、空気圧などに関する）有資格の技術者が必ず実施してください。

アイコンと表記規則

ストルアス社は、以下のアイコンおよび記号を使用します。
本書で使用される安全メッセージは、取扱説明書の「リファレンスガイド」の **Cautionary Statements** に記されています。

本機に記載されているアイコンによる潜在的な危険に関する情報については、取扱説明書をご覧ください。



電氣的危険

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

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

中程度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る可能性があります。



注意

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。



挟まれ注意

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。



非常停止

一般的な情報



注記:

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:

補足情報およびヒントを示します。

ロゴの色



本書の表紙に記される「ロゴ」の色は、内容を理解するのに役立つ色が配慮されています。

したがって、本書はカラー印刷してご使用ください。

表記規則

太字	ボタンラベルまたはソフトウェアプログラムのメニューオプションを示します。
斜字体	製品名、ソフトウェアプログラムのアイテム、図の標題を示します。
黒点	必要な作業手順を示します

ユーザーガイド

目次	ページ
1. はじめに	
装置の説明	12
梱包ケースの内容確認	12
マグナトムの 開梱と設置	13
マグナトムの各部名称	15
ホールドトゥランの操作	16
電源供給	17
圧縮空気接続口	19
水 / オイルフィルタの排水	19
切断ホイールの 取り付け	19
外部排気装置への接続	21
騒音レベル	21
騒音対策（操作中）	21
循環冷却ユニットの 接続	22
クーリマット-2000 循環冷却装置の接続.....	22
その他のストルアス製冷却システムの接続.....	22
その他の 外部フィルタユニットの接続.....	23
可動 X テーブル（オプション）.....	23
可動 R テーブル（オプション）.....	24
2. 操作	
操作ボタンの使用	25
制御パネル	25
休眠モード	27
切断前	27
ジョイスティックの使用	27
シグナル	28
切断チャンバの照明	28
シグナル灯（オプション）	28
ソフトウェアの操作	30
使用言語の設定	30

メインメニュー	31
言語の変更	32
数値の変更	33
英数字値の変更	34
切断シーケンス名の編集	35
シングルカット	36
送り速度	37
切断長さ	37
切断ホイール	38
ホイール回転速度	38
切断モード	39
切断シーケンス	40
新しい切断シーケンス	40
切断ホイール	42
開始位置	42
開始位置へ移動	42
現在位置をキャプチャ	43
RPM 補正	43
安全な移動	44
現在位置をキャプチャ	45
切断モード	46
送り速度	46
切断長さ	46
切断ホイール	47
ホイール回転速度	47
試料の固定	49
マグナトムによる切断	50
切断開始	50
切断プロセス画面	51
手動停止	52
切断再開	52
補助冷却	53

3. メンテナンス

一般的なお手入れ	54
毎日	54
アキシオウォッシュ	55
切断チャンバーの清掃	56
切断ホイールのメンテナンス	57
ベークライト系 Al ₂ O ₃ 切断ホイールの保管.....	57
ダイヤモンド切断ホイールと CBN 切断ホイールのメンテナンス	57
毎週	57
切断チャンバーの清掃	58
毎月	58
冷却液の交換	58
移動メカニズムの潤滑	58
切断テーブルの保守	58
年次	59
カバーの検査	59
安全装置のテスト	60

4. 注意書き

62

5. 廃棄

65

1. はじめに

装置の説明

マグナトム-5000 は、大型および超大型試料の切断用に設計された自動切断装置です。本装置は、湿式研磨切断専用です。安定した非爆発性の材料すべてを安全に切断します。冷却液用の循環システムが装備されています。

切断工程は、クランピング工具で切断テーブルに試料を固定することで始動します。作業者は、切断パラメータと消耗品（切断ホイールなど）を選択します。

オペレーターは安全ガードを閉じ、オペレーターが機械を始動するとロックします。切断中はロックされたままです。切断ホイールが停止すると、ロックは解除され、試料を取り外すことができます。

切断工程時に電力が停止した場合は、特殊な鍵を使用してパワーツールオープン方式の安全ガードを開きます。最後に、非常停止（カテゴリ B）で切断ホイールの電力を遮断します。安全カバーは切断ホイールの停止後に開くことができます。

本機は、外部排気システムに接続して切断工程の煙を排気できます。

梱包ケースの内容確認

箱の中身は以下のとおりです：

- 1 マグナトム
- 4 排水管
- 3 排水用エルボパイプ
- 1 フォークスパナ 36 mm
- 1 ハードウェアコンパートメント用キー
- 1 ドアロック用キー
- 1 クーリマット接続キット
- 1 取扱説明書一式

マグナトムの
開梱と設置



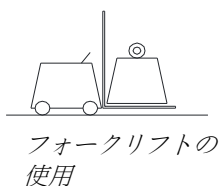
警告

本装置には、トラック積載用の玉掛け位置が設けてあります。本装置を上架するときは、付属の固定ピンでブームが確実に固定されていることを確認してください。

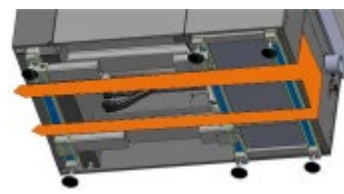
下の写真を参照してフォークの位置を調整し、機械の損傷を防ぎます。

フォークリフトを使用して、木枠を希望する場所にできる限り近づけます。

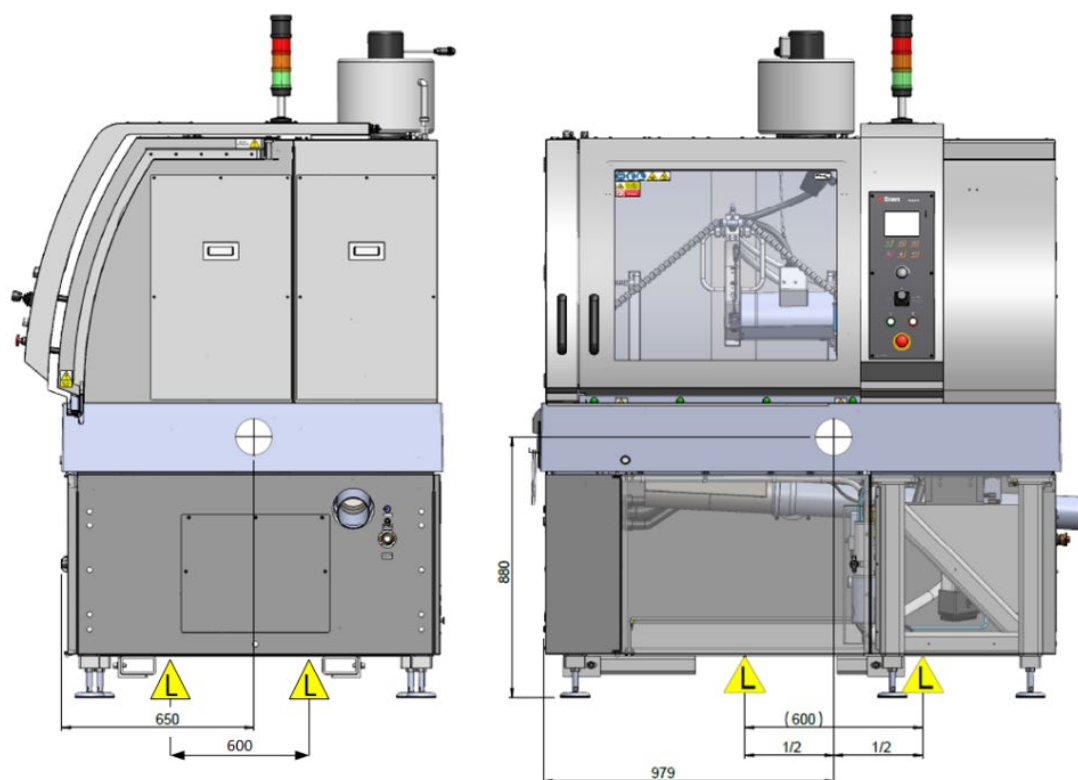
- 木箱の各側面を取り外します。
- マグナトムをパレットに固定しているボルトを外します。
- フォークリフトを使用してマグナトムを約 **5 cm** 持ち上げます



正面からの持ち上げ（推奨）



右側からの持ち上げ



- パレットとプラスチックカバーの取り外します。
- マグナトムをゆっくりと地面まで下げます。
- 特殊ローラーを使用して、機械を最終位置まで移動します。
- マグナトムが水平になるように6本の脚を調整します。切断テーブルの上に水平装置を置きます。
- マグナトムを電源に接続する前に、マグナトムを室温まで温めてください。
- 輸送用ビームとスピンドルサポートを取り外し、将来の使用のために保管します。



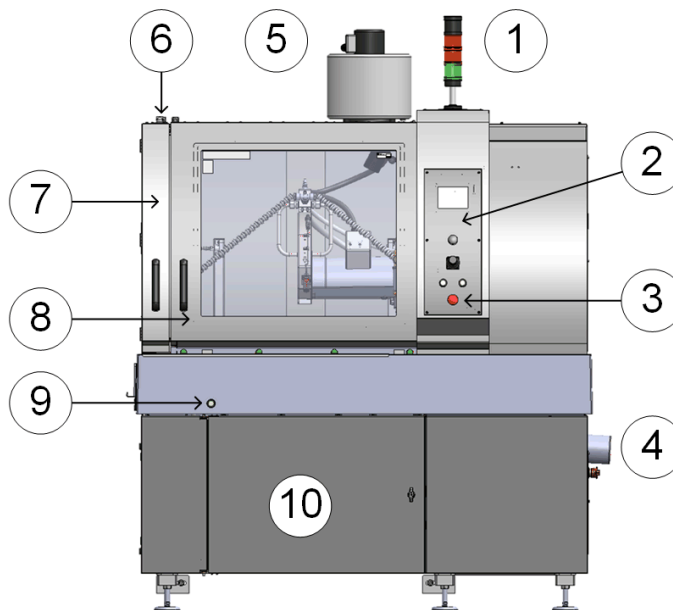
ヒント:

梱包木箱、発泡剤、金具、輸送用ビームは、将来使用するため保管してください。

本来の移動安全装置と金具が使用されない場合、機械の深刻な損傷の原因になる可能性があります。その場合、保証は無効になります。

マグナトムの各部名称

マグナトムの部品の位置および名称を確認してください。



- | | | | |
|---|---------------|----|-------------|
| 1 | シグナル灯 (オプション) | 6 | 安全ロック解除用の穴 |
| 2 | 制御パネル | 7 | サイドドア |
| 3 | 非常停止 | 8 | 前面ドア |
| 4 | 排水口 | 9 | ホールドトゥランボタン |
| 5 | デミスター (オプション) | 10 | アクセスドア |



メインスイッチ

主電源スイッチは、装置の左側にあります。

- スイッチを時計方向に回して電源を入れます。



EMERGENCY STOP(非常停止)は機械前面にあります。

非常停止ボタン

- 赤色のボタンを押すと作動します。
- 赤色のボタンを時計方向に回すと解除します。



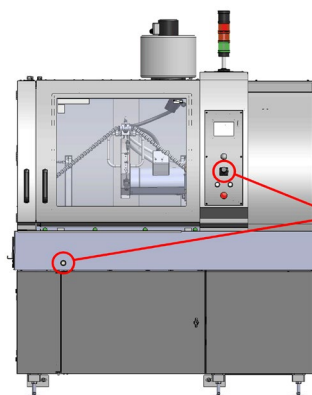
注記:

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。

ホールドトゥランの操作

保護フードまたはサイドドアが開いている状態で切断ホイールを移動するには、ジョイスティックを操作しながらホールドトゥランボタンを押します。



ジョイスティックを操作しながらホールドトゥランボタンを押します。

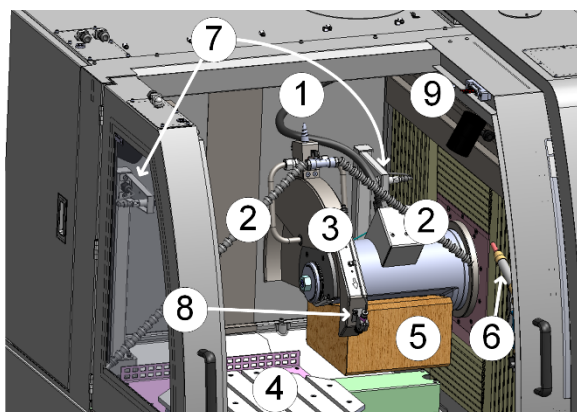


注記:

切断ホイールや試料にぶつかり、ホールドトゥラン機能が破損する可能性があります。この状態は、ホールドトゥランボタンが無反応であること（情報メッセージ #59）で分かります。これは、ガードを閉じた場合にのみ切断ホイールの動作が可能であることを意味します。

ホールドトゥラン機能をリセットするには、装置を再起動するか、切断プロセスを開始してください。

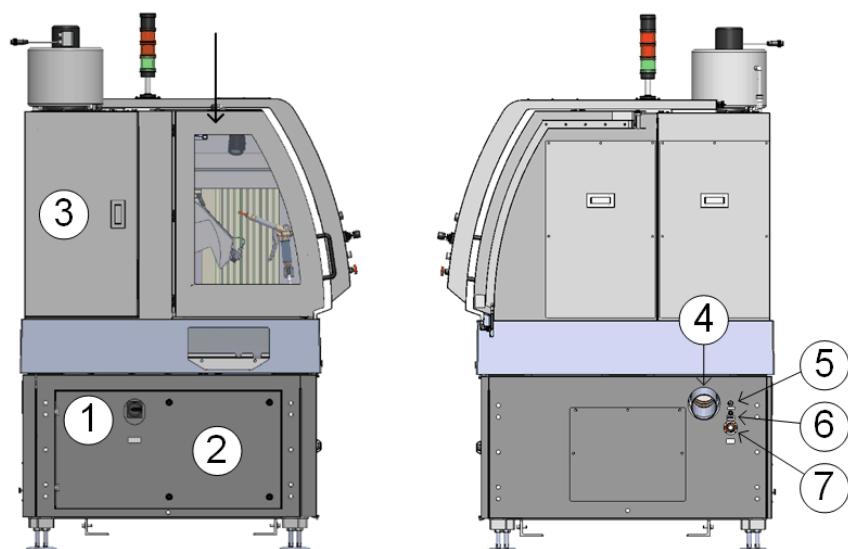
切断チャンバーの内部



- | | | | |
|---|---------------|---|------------|
| 1 | アキシオウォッシュノズル | 6 | フラッシングガン |
| 2 | フレキシブル補助冷却ホース | 7 | 切断ホイールセンサー |
| 3 | 切断ホイールカバー | 8 | レーザー |
| 4 | 切断テーブル | 9 | 安全ラッチ |
| 5 | サポートブロック* | | |

* 輸送中およびスピンドルサービス中はサポートブロックを使用してください。

側面



- | | |
|---|--|
| <p>1 メインスイッチ</p> <p>2 電気接続箱へのアクセス</p> <p>3 検査ドア</p> | <p>4 排水口</p> <p>5 循環冷却ユニット用 24 V 接続</p> <p>6 圧縮空気の吸気口</p> <p>7 給水用クイックカップリング</p> |
|---|--|

電源供給



電氣的危険

- 電気装置を設置するときは、電源を切ってください。
 - 本装置は、必ず接地してください。
 - 電源電圧が本機側面の銘板に記載されている電圧と一致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、電気回路の損傷につながる可能性があります。

- 電気系統の接続ボックスを開きます。4 本または 5 本のケーブル¹を以下のように接続してください。

黄/緑：	アース（接地）
茶または黒	ライン（ライブ）L1、L2、L3
黒または 赤、グレー またはオレンジ	
青または白	中性端子（端子は 機械との接続用）

¹推奨されるケーブル仕様については、取扱説明書の背面に記載されている「[技術データ](#)」を参照してください。

- 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。



注記:

電源電圧が本機側面の銘板に記載されている電圧と一致していることを確認してください。

注記:

ドアは、装置を電源に接続し、主電源を入れてからのみ開くことができます。

電源が接続されていないときにドアを開くには、三角キーを使用して安全ロックを解除（解除）します。



ヒント:

安全ロックが解除されていると、マグナトムは動作できません。マグナトムを運転する前に、必ず安全ロックをかけ直してください。

圧縮空気接続口

圧縮空気の接続：

- 8 mm 圧縮空気ホースを圧縮空気吸入口に接続します。



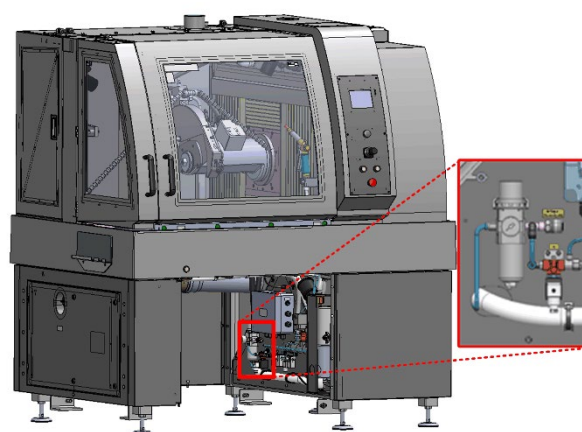
注記:

空気圧は 5.5 bar (80 psi) ~ 9.9 bar (145 psi) の範囲で、最小 40 l/分である必要があります。

水/オイルフィルタの排水

マグナトムには、圧縮空気の供給時に溜まる物質を取り除くための水/オイルフィルタが付いています。フィルタが正しく機能するためには、定期的にフィルタを空にする必要があります。

- 容器を出口放出弁の下に持ち、放出弁を押します。



切断ホイールの

取り付け

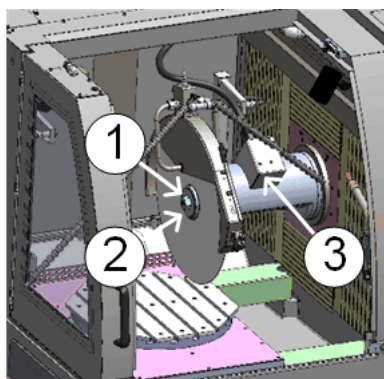


注記:

ドアを開けてもスピンドルが自動ロックしない。

- コントロールパネルのスピンドルロックを有効にします。
- 切断ホイール駆動軸の下にあるサポートブロックを取り外します²。
- フォークスパナ（36mm）で、ナットを取り外します。スピンドルには逆/左ねじがあることに注意してください。
- フランジを取り外します。
- 新しい切断ホイールを取り付けます。
- フランジとナットを取り付けて、
- 付属のレンチでナットを締めます。
 - ナットは、最小 22~27 Nm (16~20 lbf-ft) の力で締め付けます。
- スピンドルロックを解除します（切断プロセスが開始されると、スピンドルロックも自動的に解除されます）。

² 初回 - または輸送/スピンドルサービス後。



- 1. ナット
- 2. フランジ
- 3. スピンドルロック



- 4. スピンドルロックボタン



注記:

アルミナ系や炭化ケイ素系の従来型切断ホイールは、切断ホイールとフランジを損傷しないように、厚紙ワッシャの間に挟んで取り付けます。

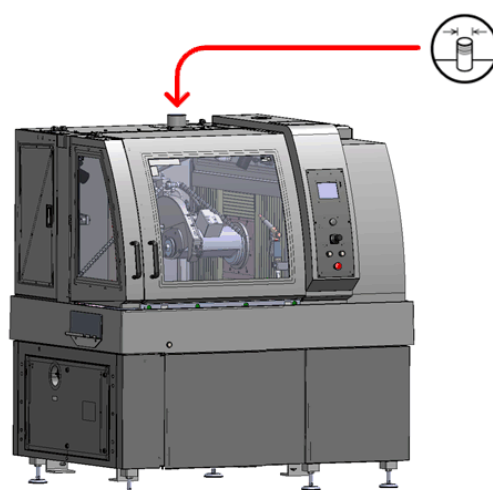
注記:

ダイヤモンド系や立方晶窒化ホウ素（CBN）系の切断ホイールには、厚紙ワッシャを使用しないでください。

外部排気装置への接続

切断される試料が有害なガスを発生する恐れがあるため、ストルアスは排気システムの使用を推奨しています。

マグナトムは、キャビネット上部にある 160 mm (約 6.3 ") の取り付け金具を介して排気システムに接続できるようになっています。



排気システムの推奨最小容量：700m³/h (25,000 ft³/h)、水位計 0 mm/0" のとき



注記:

中央排気システムが利用できない場合は、オプションのデミスターを推奨します。

騒音レベル

技術データで、音圧レベル値を探します。

騒音対策 (操作中)

材料が異なれば騒音の特性も異なります。

回転速度、または試料作製ディスクと試料にかかる力を下げると、ノイズが低下します。

プロセス時間が増加する可能性があります。



注意

大きな音に長時間さらされると、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。

循環冷却ユニットの

接続

適切に冷却するため、マグナトムを必ず循環冷却装置に接続してください。

ストルアスのクーリマット-2000 は、マグナトムなどの大型切断機用です。クーリマット-2000 は、バンドフィルタまたは固定フィルタとして利用できます。



注記:

冷却装置をマグナトムに接続する前に、冷却装置の取扱説明書に従って使用前の準備を行ってください。



注意

切断作業中に排水口から出る冷却液は非常に高温になっている場合があります。

クーリマット-2000 循環冷却装置の接続

- 長い排水管をキャビネットの壁の開口部に通してから、切断テーブルの下にある排水口に接続します。
- 付属のパイプとコネクタを使ってクーリマット-2000 を接続します。
- マグナトムの別の端を冷却装置のポンプに接続します。
- 24 V/CAN 制御ケーブル（クーリマット-2000 に付属）をマグナトムの右側にある 24 V ソケットに接続し、もう一方を制御ユニットに接続します。

その他のストルアス製冷却システムの接続

- マグナトムの下のコンパートメントに冷却ユニットをスライドさせます。
- 24 V/CAN 制御ケーブル（冷却システムに付属）をマグナトムの右側にある 24 V ソケットに接続し、もう一方をクーリ制御ユニットに接続します。
- 給水チューブをマグナトム側面のクイックカップリングに接続し、もう一方の端を冷却装置のポンプに接続します。
- 冷却装置格納室のドアを閉じます。

その他の

外部フィルタユニットの接続



注記:

マグナトムで利用可能な外部フィルタ装置については、資格のある電気技師に問い合わせ確認してください。本書の「予備部品」セクションの電気配線図は、各種ワイヤーの識別に参照いただけます。

マグナトムに供給される冷却液の圧力は最大 **4.9 bar** です。

- 排出口のエルボ管を切断テーブルに取り付けます。
- キャビネット側面の開口部に、排水管を通し、エルボ管に接続します。
- 付属のパイプとコネクタを使って外部装置に接続します。
- 給水チューブをマグナトム側面のクイックカップリングに接続し、もう一方の端を冷却装置のポンプに接続します。
- **24 V 電気**（アクセサリ、部品番号 **15483549** として入手可能）をマグナトムの右側にある **24 V** ソケットに接続し、もう一方を外部ユニットに接続します。
24V の電気信号（最大 **200 mA**）で、ポンプを始動させたり、給水用の電磁バルブを開いたりできます。接続されている周辺機器の制御に、リレーを必要とする場合があります。

可動 X テーブル（オプション）

オプションの X テーブルは、モーター駆動の移動テーブルです。ジョイスティックを左右に動かすことで、テーブルを左右に移動できます。

マグナトムの切断シーケンス機能を使用するには、X テーブルオプションが必要です。

X テーブルの位置

試料を切断する前に、ジョイスティックを使用して X テーブルを開始点に移動し、位置決めします。

ドアが開いている場合、ホールドトゥランボタンを押して、ジョイスティックでテーブルを移動します。



挟まれ注意

位置決めをするときは、X テーブルに手を近づけないでください。

可動 R テーブル (オプション)

オプションの回転テーブルは、モーター駆動の移動テーブルです。ジョイスティックを左右に動かすことでテーブルを左右に移動でき、ジョイスティックを回転することで $\pm 180^\circ$ 回転できます。マグナトムの切断シーケンス機能を使用するには、R テーブルオプションが必要です。

回転テーブルの位置

試料を切断する前に、ジョイスティックを使用して回転テーブルを開始点まで回転させて位置決めします。

ドアが開いている場合、ホールドトゥランボタンを押し、ジョイスティックでテーブルを回転させます。

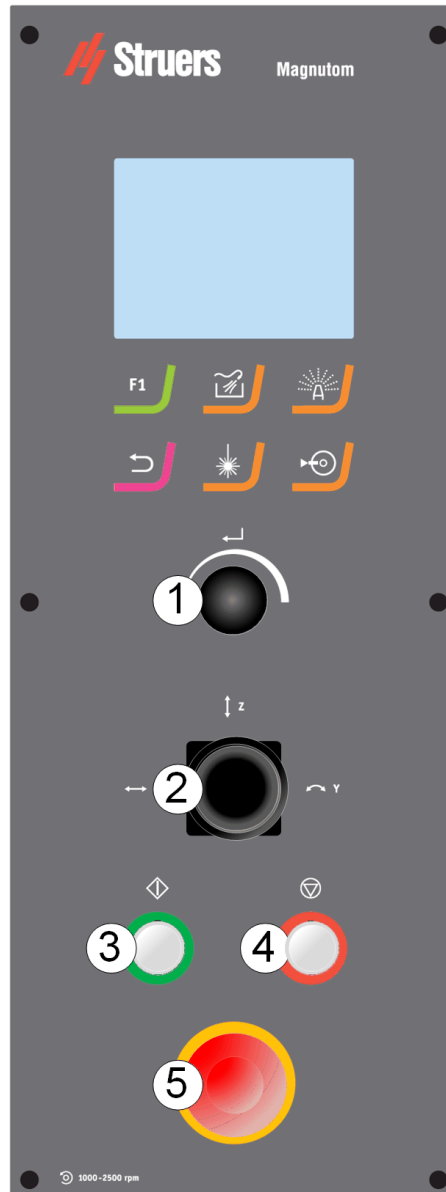


挟まれ注意

位置決めをするときは、R テーブルに手を近づけないでください。

2. 操作


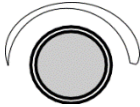


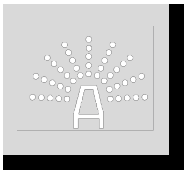
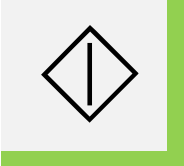
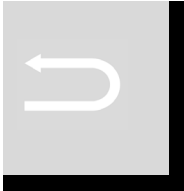
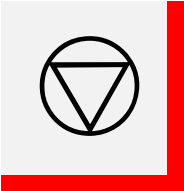

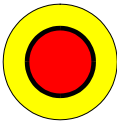
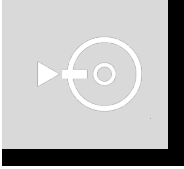
操作ボタンの使用 制御パネル



マグナトム-5000、XY テーブル制御パネル。



マグナトム-5000、回転テーブル制御パネル。

名称	キー	機能	名称	キー	機能
機能キー		メニューに依存する多機能キーです。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。	ターン式/プッシュ式ノブ		多機能ノブ。 ノブを押して、機能を選択します。 ノブを回して、カーソルを移動または設定を調整します。 ノブを押して、変更した設定を保存します。
洗浄		フラッシングガンへの流水を開始/停止します。	ジョイスティック		上下に動かして切断ホイールを昇降します。 前後に動かすには、ねじります。 ねじって押すと回転（オプション） 左右に動かして X テーブルを位置決めします。
アキシオウォッシュ		アキシオウォッシュサイクルを開始します。	スタート		本装置、循環冷却装置、バンドフィルタを始動します。
エスケープ		メニューのときは、ひとつ前のステップに戻ります。パラメータを変更している場合は、変更を中止し、変更前のパラメータ値に戻ります。	ストップ		本装置、循環冷却装置、バンドフィルタを停止します。
レーザー		レーザーをオン/オフにします。	非常停止ボタン		赤色のボタンを押すと作動します。 赤色のボタンを回して解除します。
スピンドルロック		スピンドルロックの有効化/無効化			

休眠モード

マグナトムを 15 分以上操作しないと、ディスプレイのバックライトを減光し、切断チャンバーの照明灯が消されます。このようにして、耐久性を維持します。

- 制御パネルのキーを押すと、バックライトと照明灯が再度点灯します。

切断前

切断工程中、安全ドアは閉められロックされます。



警告

切断する前に、安全ラッチに不正な変更がなく、使用できる状態であることを確認してください。

ジョイスティックの使用

切断ホイールを試料に向かって急速に前進する場合（例えば、試料の切断中に切断ホイールを交換した場合など）は、ジョイスティックを使用します。

ジョイスティックを使用して、切断作業中に切断ホイールを移動することもできます。

最後に、ジョイスティックを使用して X テーブルを移動し、回転テーブルがあれば回転します。

オートカット オフ - 切断ホイールを試料の方向に**素早く**動かし、切断中に切断ホイールの位置を移動させます。

オートカット 単独 または プログラム - 切断中に切断ホイールの位置を移動します。



注記:

切断ホイールの損傷を防止するため、前進移動は既定の送り速度の 3 倍に制限されています。後退移動は既定の送り速度の 5 倍に制限されています。

マグナトムには、切断ホイールが試料に接触したときに備えて自動検出システムが装備されています。

ただし、小さな試料とアプローチ角度の組み合わせによっては、試料が自動的に検出されない場合があります。

注記:

切断ホイールの位置決めは慎重に行ってください。

試料やクランピング工具と衝突すると、切断ホイールを損傷する可能性があります。

シグナル




切断チャンバの照明

切断プロセス完了後、マグナトムを 30 秒間アイドルリングすると、切断チャンバの照明が連続点滅します。
(オペレーターがマグナトムを操作した場合、照明は点滅しません)

シグナル灯 (オプション)

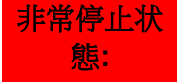

シグナル灯

マグナトムの上部に取り付けられたオプションのシグナル灯は、機械の現在の状態を示します。

 緑	マグナトムは切断中です
 黄	注意が必要 切断作業が完了し、マグナトムはアイドルリング状態です
 赤	予期しない停止が発生したため対処が必要です。

ビープ/警告音

ビープ音 (警告音) は、状態が「非常停止」および「停止」に変わったことをお知らせするもので、設定可能です。

 非常停止状態:	短い間隔のビープ音で知らせます。
 停止状態:	長い間隔のビープ音で知らせます。

ビープ音は、ポップアップ メッセージを承認することで停止できます。

シグナルの概要*

状態	「作動中」	「停止」	「注意」	「非常停止」
	緑 動作進行中	黄 動作が停止した 注意または限界状態が検出され、対応が必要です。	黄 停止が間近に迫っている 注意または限界状態が検出され、対応が必要です。	赤 動作が停止した 保護装置が作動しているか、または危険な状態に対処するために即時の行動が必要です。
イベント				
始動または続行が押された	状態が⇒ 作動中 に変わった	状態が⇒ 作動中 に変わった		
プロセスが完了した			状態が⇒ 停止 に変わった	状態が⇒ 停止 に変わった
手動停止が押された			状態が⇒ 停止 に変わった	状態が⇒ 停止 に変わった
ドアが開いた			状態が⇒ 非常停止 に変わった	状態が⇒ 非常停止 に変わった
非常停止が押された			状態が⇒ 非常停止 に変わった	状態が⇒ 非常停止 に変わった
温度過負荷	ブープ（警告）音が鳴る	状態が⇒ 非常停止 に変わった ブープ（警告）音が鳴る	状態が⇒ 非常停止 に変わった ブープ（警告）音が鳴る	状態が⇒ 非常停止 に変わった ブープ（警告）音が鳴る

* オプションのシグナル灯が取り付けられている場合。

ソフトウェアの操作

多機能ノブを使用してソフトウェアを操作します。



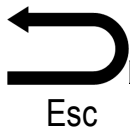
ノブを押して、メニューまたはアイテムを選択します。




ノブを回して、カーソルを移動または設定を調整します。



ノブを押して、変更した設定を保存します。




Esc  を押して、変更を保存せずに前のメニューに戻ります。

メインメニューは、メニュー構成の最上位にあります。
切断メソッドを選択、編集、開始できます。

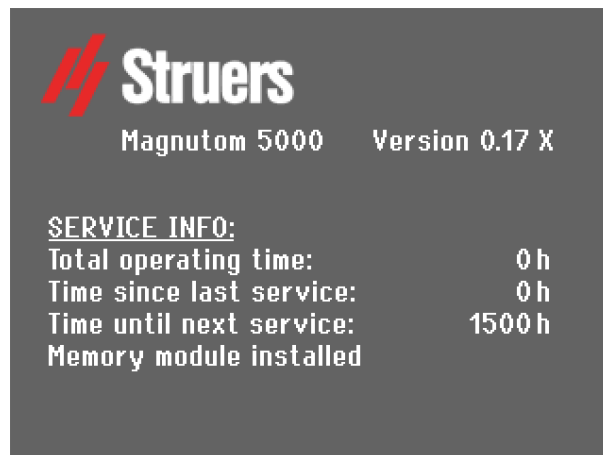
ユーザーによる切断ホイールの定義や操作モードの変更などの他の機能は、[メンテナンス](#)と[構成](#)メニューで実行できます。これらの機能の詳細については、取扱説明書の「[リファレンスガイド](#)」のセクションを参照してください。

使用言語の設定

マグナトムの電源を初めて投入すると、制御パネルの画面に希望する言語を設定するよう指示が表示されます。日付と時刻を設定します。

- 多機能ノブを回して、ポップアップメニューのなかで所望の言語を選択した後に、多機能ノブを押します。
- Esc  を押して、メインメニューに戻ります。

マグナトムの電源を入れるたびに、画面にソフトウェアのバージョン番号が表示されます。



さらに、サービスに関する情報として、合計の運転時間と前回サービス以後の運転時間も表示します。

その後、ディスプレイは、前回の運転で、マグナトムの電源スイッチを切ったときに表示されていた画面に切り替わります。

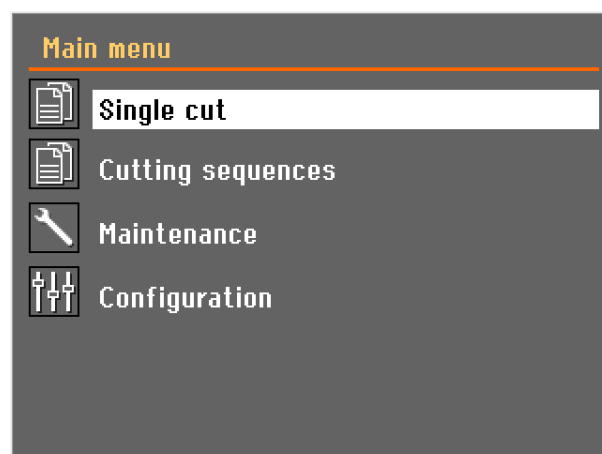
メインメニュー

通常の動作では、起動直後にスプラッシュ画面が表示され、ソフトウェアは装置の電源を切る前の画面に戻ります。こうして、最後に機械を使用していた状態から始めることができます。

メインメニューは、メニュー構成の最上位にあります。このメニューから、その他全てのメニューに移動できます。

メインメニューを表示する：

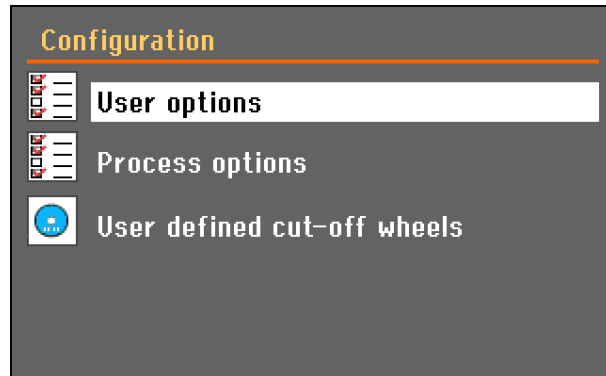
- メインメニューが表示されるまで、Esc を押します。



言語の変更

以下の手順に従ってください:

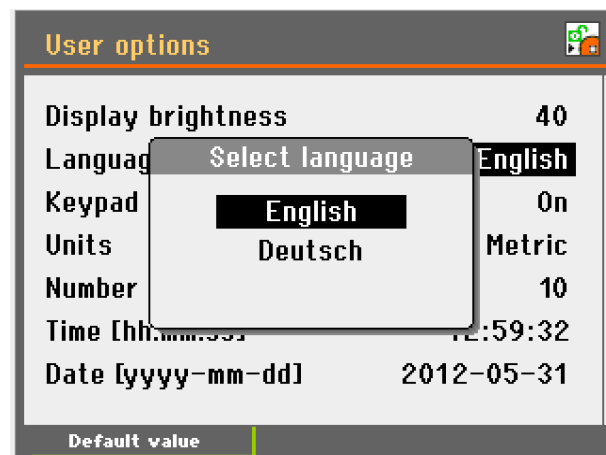
- ノブを回して、環境設定を選択します。
- ノブを押して、環境設定メニューを開きます。
- ノブを回して、ユーザーオプションを選択します。



- ノブを押して、オプションメニューを開きます。
- ノブを回して、言語を選択します。



- ノブを押して、言語選択ポップアップメニューが開きます。
- ノブを回して、希望する言語を選択します。

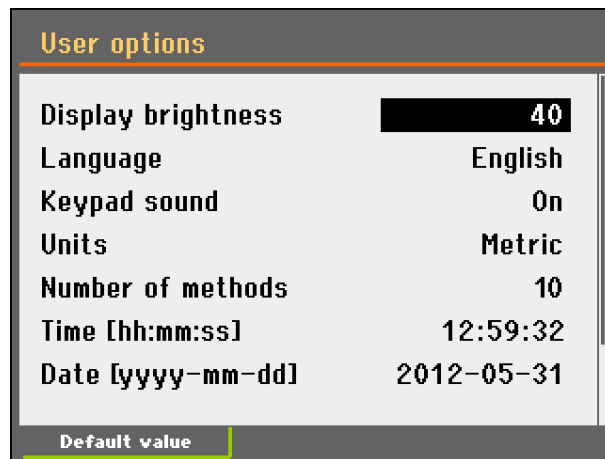


- ノブを押して言語を確定します。
- これ以降は、選択した使用言語で環境設定メニューが表示されます。
- この他に オプション メニューで変更する設定があるか確認します。ない場合は、Esc を押して、環境設定メニューに戻ります。
- その他もこの多機能ノブを使って必要なパラメータを選択し、変更することができます。

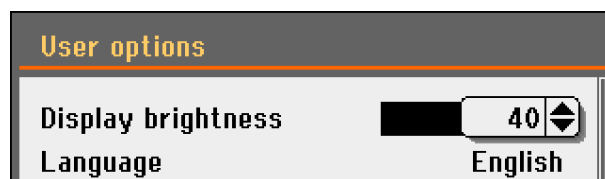
数値の変更

以下の手順に従ってください:

- ノブを回して、ディスプレイ明るさ:など、変更したい値を選択します。



- ノブを押して値を編集します。
- スクロールボックスが値の近くに表示されます。



- ノブを回して、数値を上げ/下げして選択します（または2つのオプションが切り替わります）。
- ノブを押して新しい値を確定します。（Esc を押すと、変更を中断して元の設定値を保存します。）



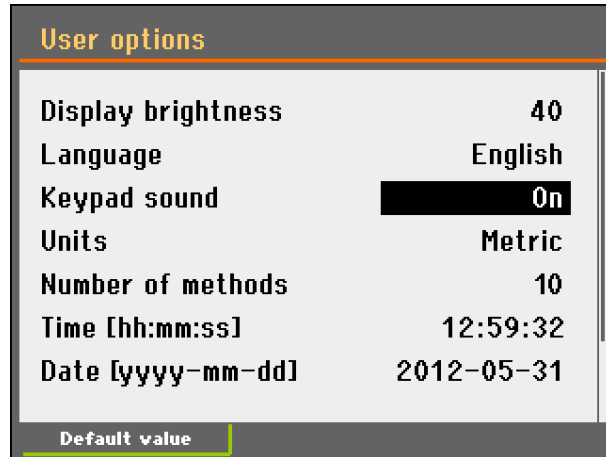
注記:

選択肢が2つしかない場合、ポップアップボックスは表示されません。ノブを押すと、2つのオプションが切り替わります。

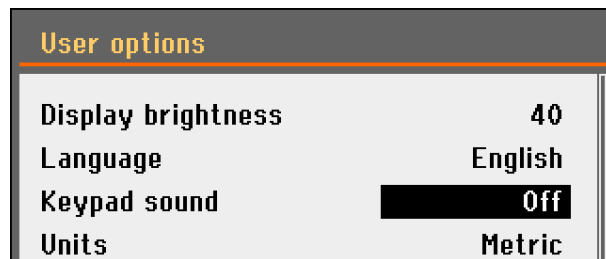
英数字値の変更


以下の手順に従ってください:

- ノブを回して、キーボード音など、変更したいパラメータを選択します。



- ノブを押して、2つのオプションを切り替えます。



- Esc  を押してオプションを確定すると、前のメニューに戻ります。
- または、ノブを回してメニューの他のオプションを選択して編集します。



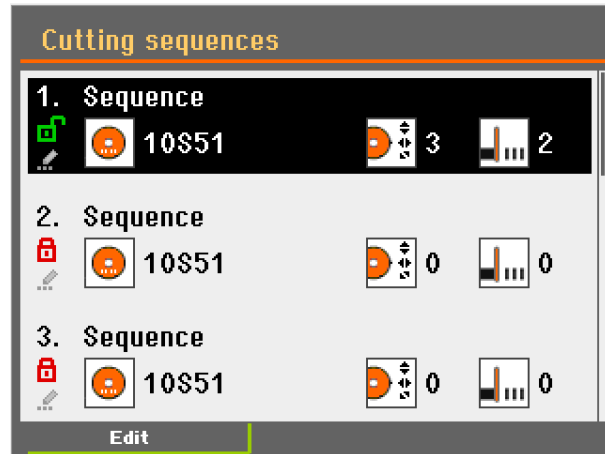
注記:

選択肢が3つ以上ある場合は、ポップアップボックスが開きます。
ノブを回して、適正なオプションを選択します。

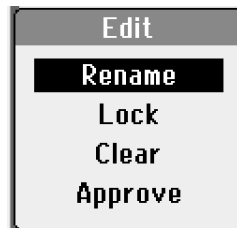
切断シーケンス名の編集

最大 20 個の切断シーケンスをデータベースに保存できます。
 各切断シーケンスには、最大 50 の動作を含めることができます。
 以下の手順に従ってください:

- ノブを押して、切断シーケンスメニューを開きます。



- ノブを回して、シーケンスを選択します。
- F1 キーを押して編集メニューを開きます。



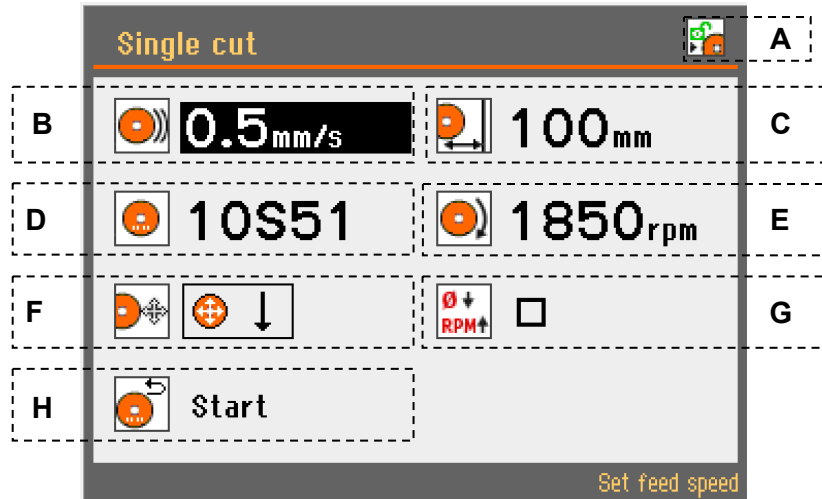
- ノブを押して、シーケンスの名前変更をします。



- 切断シーケンスに戻るには、保存して終了を選択します。

シングルカット

シングルカットは編集メニューから編集できます。



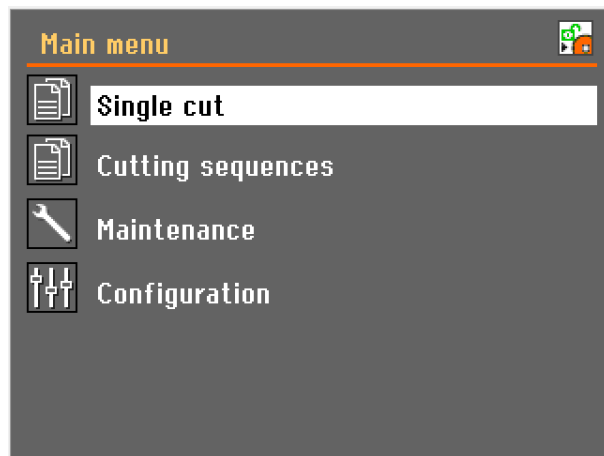
- | | | | |
|----------|------------|----------|----------|
| A | スピンドルロック状態 | E | 切断ホイール速度 |
| B | 送り速度 | F | 切断モード |
| C | 切断長さ | G | RPM 補償 * |
| D | 切断ホイール | H | 切断停止位置 |

* Xテーブルと Rテーブルオプションでのみ利用可能です。

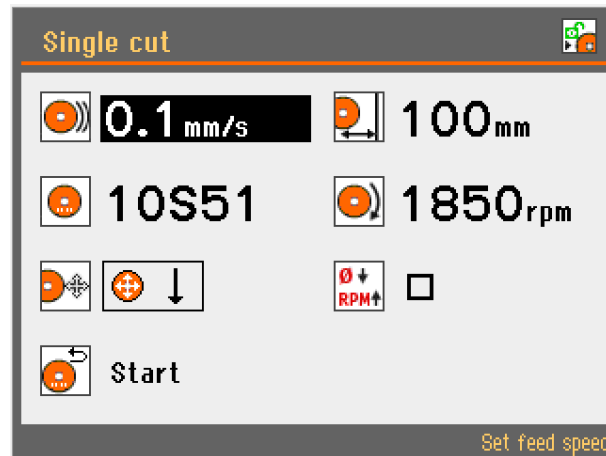
パラメータの変更

切断パラメータは、切断前と切断中の両方で設定できます。
切断メソッドメニューで切断方法を選択します。

- ノブを押して、シングルカット メニューを開きます。



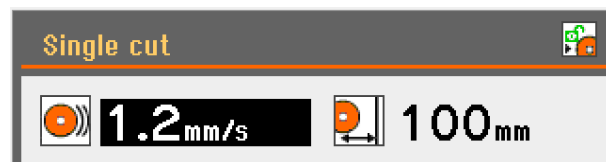
- ノブを回して、送り速度など、編集するパラメータを強調表示します。



- ノブを押して、パラメータを選択します。
- スクロールボックスが表示されます。
- ノブを回して、パラメータの値を調整します。



- ノブを押して、選択を保存します。



送り速度



値は 0.1 ~ 10 mm/s の範囲で、0.1 mm 刻みで設定できます (4 ~ 394 mils、4 mil 刻み)。

デフォルト値: 0.5mm/s (2 mils)

切断長さ



停止位置の設定は 2 種類あります。切断長さまたはオートストップを設定します。

- 切断ホイールを選択してからノブを押します。
- 切断モード設定メニューが表示されます。

停止位置の設定

値は 1~385 mm (0.04 ~ 15 ") の範囲で、1 mm 刻みで設定できます。

デフォルト値: 100 mm (3.94").



注記:

使用可能な切断長さは、使用する切断モードによって異なります。
。選択した値がこの値よりも大きい場合は、使用可能な切断長さを示すメッセージが表示されます。

切断モードの編集時にも切断長さを設定できます。

オートストップ(自動切断停止)

停止位置を「0」mm (自動) に調整します。

オートストップ機能を選択しておけば、試料を切断し終わると、装置が自動的に停止します。

高度な使用方法については、取扱説明書の [リファレンスガイド](#) の「**停止設定**」のセクションを参照してください。

切断ホイール



- 切断ホイールを選択してからノブを押します。
- ポップアップメニューから切断ホイールを選択します。
ホイール選択モードが「インテリジェント」に設定されている場合、[材料ガイド](#)メニューが表示されます。
ポップアップメニューで材料の硬さを選ぶと、マグナトムが適切なストルアス製切断ホイールを提案し、そのホイールに適した推奨回転速度を自動的に設定します。



- 切断ホイールの直径を選択します。432 または 508 mm (17" または 20")

ホイール回転速度



1,000~1,850 rpm の範囲で 50 rpm 刻みで値を設定できます。





デフォルト値: 1,850 rpm

切断モード



4種類の切断モードがあります。

切断モードは、切断長さを編集する際に、*切断モード設定*メニューで選択することもできます。

アイコン	切断モード	一般的な用途：
	Z 垂直カット	垂直カットの長さを設定できます。 大型試料の切断
	Y 水平カット。	水平カット長さを設定できます。
	Z+Y 複合カット	垂直および水平の切断長さを設定できます。 超大型試料の切断
	アキシオカット 複合カット	複合カット。 超大型の超硬質試料の切断：- 切断ホイールが既定の手順で下方に移動します。



注記:

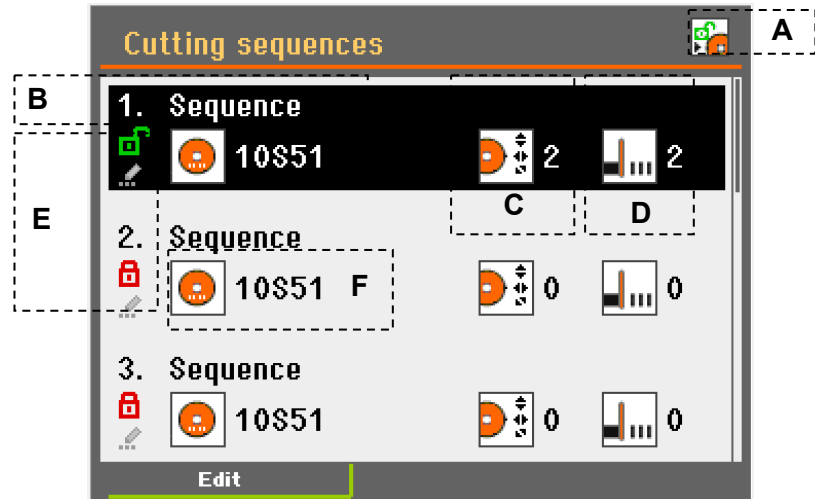
最大切断容量は、**Y+Z** または**アキシオカット** を使用して達成されます。

高度な使用方法については、取扱説明書の [リファレンスガイド](#) の「アキシオカット」のセクションを参照してください。

切断シーケンス

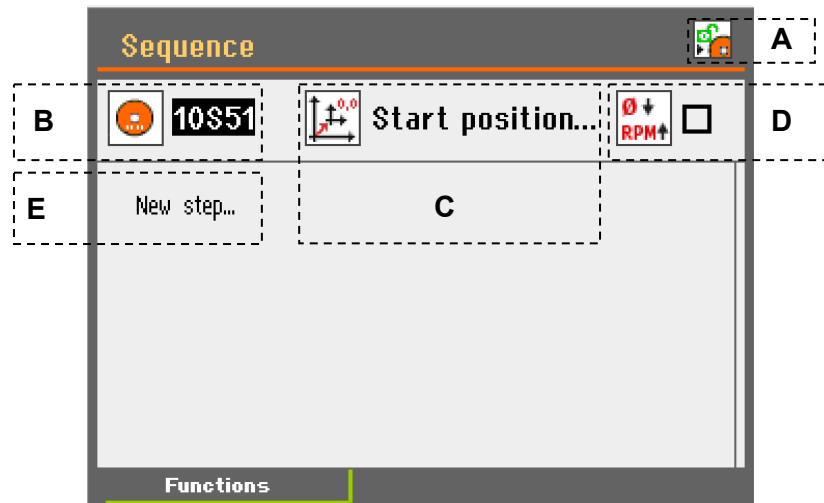
切断シーケンスは、切断シーケンス編集メニューで編集できます。
異なる切断シーケンスを利用できます。

切断シーケンスメニュー



- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| A スピンドルロック状態 | D 切断ステップ数 |
| B 切断シーケンス番号と名前 | E 切断メソッドのロック / ロック解除 |
| C 移動ステップ数 | F 切断ホイールの種類 |

新しい切断シーケンス



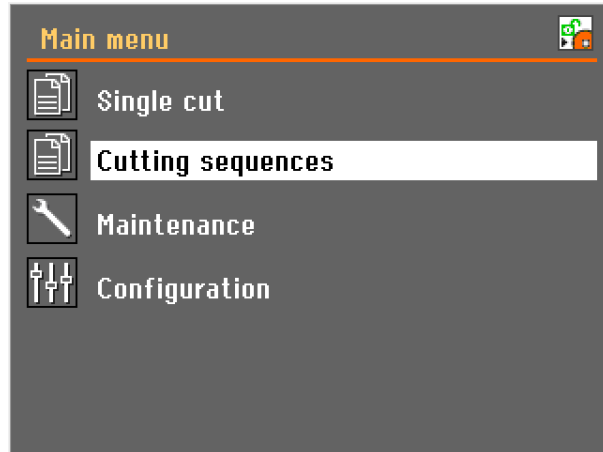
- | | |
|---------------------|----------------------|
| A スピンドルロック状態 | D RPM 補償 * |
| B 切断ホイール | E 新しいステップメニュー |
| C 切断開始位置 | F — |

* XテーブルとRテーブルオプションでのみ利用可能です。

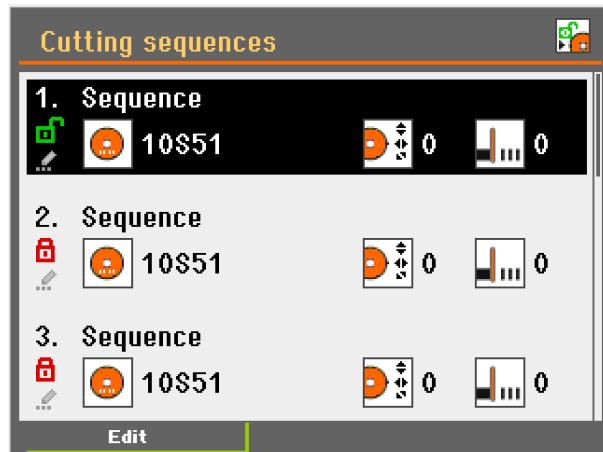
新しい切断シーケンスのプログラミング

以下の手順に従ってください:

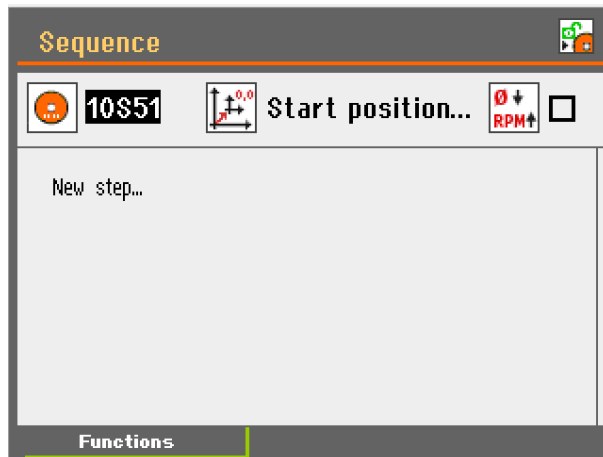
- ノブを押して、編集メニューを開きます。



- ノブを回して、切断パラメータを選択します。
- ノブを押して、選択した切断シーケンスを開きます。



- 新しい切断シーケンス画面が表示されます。



- ノブを回して、変更するパラメータ（切断ホイールなど）を強調表示します。

切断ホイール



- 切断ホイールを選択してからノブを押します。
 - ポップアップメニューから切断ホイールを選択します。
 - ホイール選択モードが「インテリジェント」に設定されている場合、材料ガイドメニューが表示されます。
 - ポップアップメニューで材料の硬さを選ぶと、マグナトムが適切なストルアス製切断ホイールを提案し、そのホイールに適した推奨回転速度を自動的に設定します。



- 切断ホイールの直径を選択します。432 または 508 mm (17" または 20")

開始位置



- **開始位置**を選択し、ノブを押します。
開始位置は現在の位置から取得するか、絶対位置として設定できます（手動で値を追加）



開始位置へ移動

開始位置へ移動を選択

現在位置をキャプチャ



現在の切断ホイールとテーブルの位置をコピーし、それらの値を保存するには、**現在位置をキャプチャ**を選択します。

RPM 補正

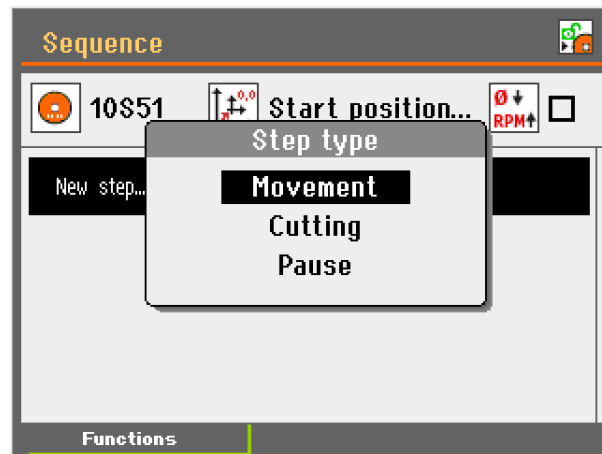


■ **RPM 補正**を選択し、ノブを押します。
RPM 補正をオンにすると、最適な切断パラメータを維持するために、切断 RPM が自動的に調整されます。（ストルアスの切断ホイールでのみ利用可能）

新しい切断シーケンスのプログラミング

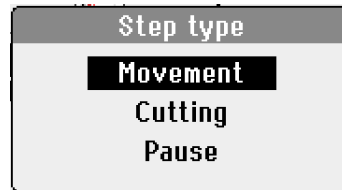
以下の手順に従ってください:

- ノブを回して、新しいステップを選択します。
- ノブを押す
- ノブを回して、移動、切断、一時停止を選択します。



- ノブを押して、移動ステップを選択します。

新しい移動ステップ



- ノブを回して、移動値を調整します。



- Esc を押して、メインメニューに戻ります。

安全な移動

移動中に試料が衝突しないよう**安全な移動**を選択します。切断ホイールは、最初に最上部後方位置に移動し、次に希望する位置にテーブルを調整（回転と移動）します。

デフォルト値: オン



注記:

ストルアス社は常に安全な移動を推奨しています

注記:

安全な動作を使用しても、衝突が生じないことは保証されません。

現在位置をキャプチャ

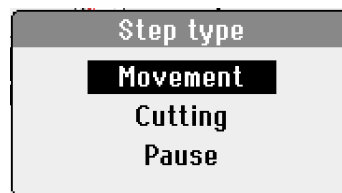
F1

現在の切断ホイールとテーブルの位置をコピーし、それらの値を保存するには、**現在位置をキャプチャ**を選択します。

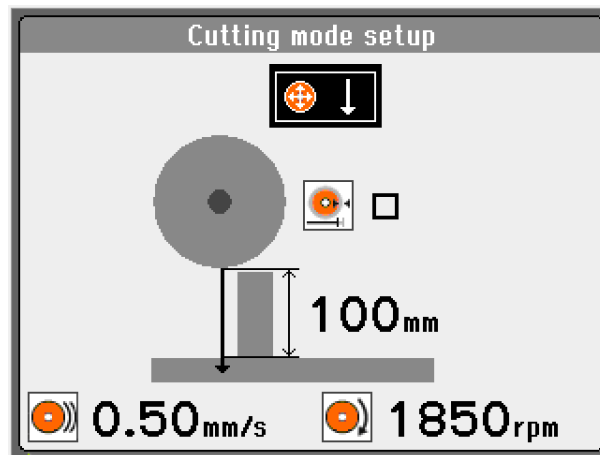
新しい移動ステップ

以下の手順に従ってください:

- ノブを押して、切断ステップを選択します。



- ノブを回して、パラメータを調整します。







切断モード



4種類の切断モードがあります。

切断モードは、切断長さを編集する際に、*切断モード設定* メニューで選択することもできます。

アイコン	切断モード	一般的な用途：
	Z 垂直カット	垂直カットの長さを設定できます。 大型試料の切断
	Y 水平カット。	水平カット長さを設定できます。
	Z+Y 複合カット	垂直および水平の切断長さを設定できます。 超大型試料の切断
	アキシオカット 複合カット	複合カット。 超大型の超硬質試料の切断：- 切断ホイールが既定の手順で下方に移動します。



注記:

最大切断容量は、**Y+Z** または **アキシオカット** を使用して達成されます。

高度な使用方法については、取扱説明書のリファレンスガイドの「[アキシオカット](#)」のセクションを参照してください。

送り速度



値は 0.1~10 mm/s の範囲で、0.1 mm 刻みで設定できます (0.004 ~0.4 mils)。

デフォルト値: 0.5 mm/s (0.02 mil/s)

切断長さ



停止位置の設定は 2 種類あります。切断長さまたはオートストップを設定します。

- 切断ホイールを選択してからノブを押します。
- 切断モードの設定メニューが表示されます。

停止位置の設定

値は 1~385 mm (0.04~15.16 ") の範囲で、1 mm 刻みで設定できます。

デフォルト値: 100 mm (4").



注記:

使用可能な切断長さは、使用する切断モードによって異なります。

選択した値がこの値よりも大きい場合は、使用可能な切断長さを示すメッセージが表示されます。

切断モードの編集時にも切断長さを設定できます。

オートストップ(自動切断停止)

停止位置を「0」mm (自動) に調整します。

オートストップ機能を選択しておけば、試料を切断し終わると、装置が自動的に停止します。

高度な使用方法については、取扱説明書のリファレンスガイドの「[停止設定](#)」のセクションを参照してください。

切断ホイール



- 切断ホイールを選択してからノブを押します。
- ポップアップメニューから切断ホイールを選択します。ホイール選択モードが「インテリジェント」に設定されている場合、材料ガイドメニューが表示されます。ポップアップメニューで材料の硬さを選ぶと、マグナトムが適切なストルアス製切断ホイールを提案し、そのホイールに適した推奨回転速度を自動的に設定します。



- 切断ホイールの直径を選択します。432 または 508 mm (17" または 20")

ホイール回転速度



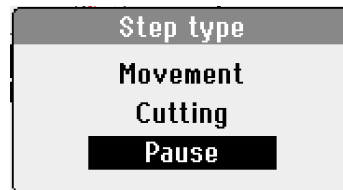
1,000~1,850 rpm の範囲で 50 rpm 刻みで値を設定できます。

デフォルト値: 1,850 rpm

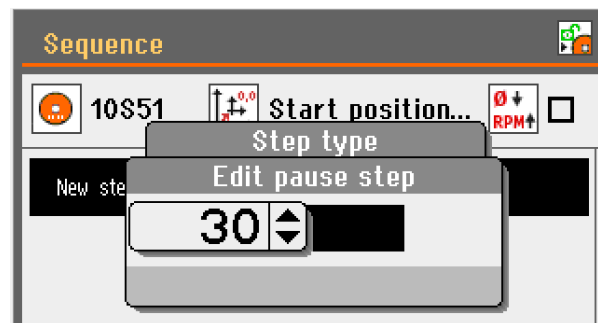
新しい一時停止ステップ

以下の手順に従ってください:

ノブを押して、一時停止ステップを選択します。



- ノブを押して、値を調整します。
- ノブを回して、パラメータの値を調整します。



- ノブを押して、値を確定します。

試料の固定

- 切断テーブルに最適なアクセスができるように、切断ホイールを切断チャンバーの背面に後方に移動します。
- クイッククランピング治具など、任意の固定ツールで試料を固定します。
 - 試料をクランプとバックストップの間に置きます。
 - 試料に対してクランプを押して、固定ハンドルでクイッククランピング治具をロックします。
- ふたつあるクイッククランピング治具のうち、片方だけで試料をしつかりと締め付けて、他方で軽く押えます。
異形試料の場合は、必要に応じて、適当な支持ツールを使用してください。



挟まれ注意

大型の試料や重い試料を取り扱うときは、安全靴を着用してください。



注記:

X テーブルの最大荷重は 150 kg/330 lbs です。

R テーブルの最大荷重は 150 kg/330 lbs です。

切断を開始する前に、切断プロセス中に切断ホイールまたは切断ホイールカバーがクランピング装置に接触しないことを確認してください。

連続切断シーケンスを使用している場合は、X 軸と回転動作中に切断ホイールが試料やクランピング装置の邪魔にならないようにしてください。



注記:

切断ホイールとクランピング装置の接触を避けるため、連続切断シーケンスの前にシミュレーション機能を実行してください。

マグナトムによる切断

切断開始

オートカット オフ


高度な使用方法については、取扱説明書の [リファレンスガイド](#) の「オートカット」のセクションを参照してください。

- 切断ホイールを試料から 1~2mm (0.04~0.08") の位置まで、ゆっくりと移動します。



注記:

切断ホイールは慎重に移動してください。切断ホイールを乱暴に移動すると、試料に接触して、切断ホイールが破損する恐れがあります。

- 保護フードを閉じます。
- **START**  を押します。
 - 切断ホイールの回転と冷却水の注水が始まります。切断ホイールは、事前設定の送り速度で、試料に向かってゆっくりと降下します。



挟まれ注意


ドアを閉じるときは、指をドアフレームに近づけないでください。



注意


母材や試料が非常に熱くなったり鋭利になったりする恐れがあるため、保護手袋の着用を推奨します。

オートカット 単独

- **START**  を押します。
 - 切断ホイールは、最大速度 5 mm/s (0.2 mil/s) で試料に向かって前進します。
 - 試料に接触した切断ホイールは、自動的に 2mm 後退して、切断態勢を整えます。
 - 次に、切断ホイールは、事前に設定された送り速度で試料に向かって移動します。

オートカット プログラム

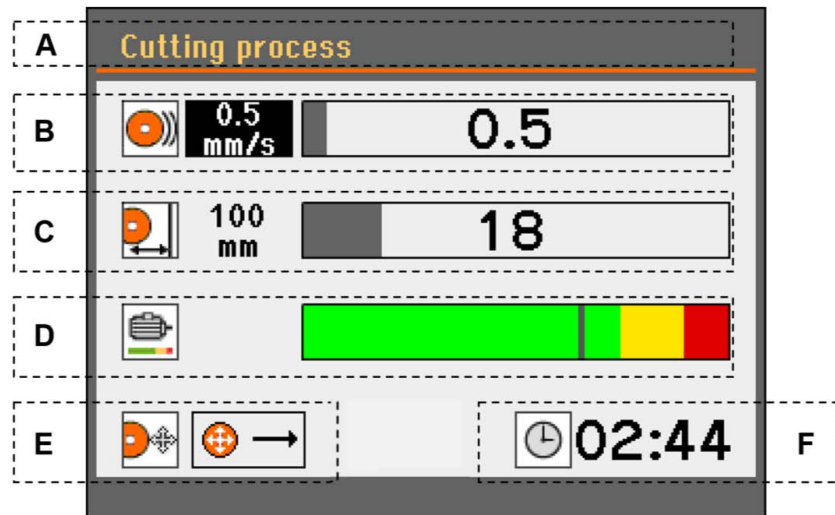
オートカットが事前にプログラムされている場合:

- **START**  を押します。
 - 切断ホイールは、事前にプログラムされた開始位置まで高速で前進します。
 - この位置に達すると、試料に接触するまで減速します。
 - 試料に接触した切断ホイールは、自動的に 2 mm (0.08") 後退して、切断態勢を整えます。
 - 次に、切断ホイールは、事前に設定された送り速度で試料に切り込み、切断を継続します。

切断プロセス画面

切断工程画面には、以下を含む切断工程の情報が表示されます：

- 切断パラメータ
- モーター情報
- 切断モードとカウントダウンタイマー

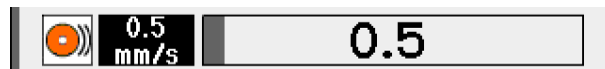


- | | |
|---------------|----------------------|
| A 見出し | D モーター負荷 |
| B 送り速度 | E 切断モード |
| C 切断長さ | F カウントダウンタイマー |

送り速度



選択された 実際の送り速度の値



切断長さ



選択された 現在の長さの値



モーター負荷



モーターの実際の負荷



切断モード



切断モード



カウントダウンタイマー



切断工程の残り時間の予測です。

(オートストップが選択されている場合、カウントダウンタイマーは表示されません。)

手動停止

マグナトムは、試料の切断が完了すると自動停止しますが、運転中は **STOP** (⊖) を押していつでも停止できます。

■ **STOP** (⊖) を押して、切断プロセスを手動で中断できます。

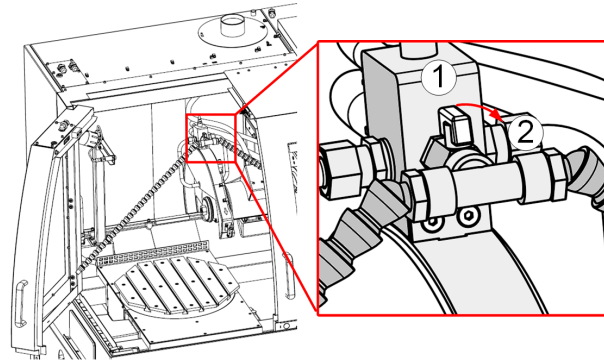
切断再開

■ **START** (◇) を押して切断を再開します。

補助冷却

中空試料または薄い試料を切断するときは、2本のフレキシブル補助冷却ホースで試料を冷却します。

- 切断箇所の左右に、フレキシブル補助冷却ホースを位置決めします。



- バルブ（位置②）を開いて冷却ジェットを作動させます。切断を開始すると、冷却水が流れ始めます。
- 切断が終了したら、バルブ（位置①）を閉じます。



注記:

フレキシブル給水ジェットを使用しているときは、切断ホイールの上側にある本体の冷却水管と、冷却水の水量を分け合います。直径が大きな試料を切断する際は、冷却が効果的にならないため、フレキシブル補助冷却を使用しないでください。冷却水量の調整バルブは、中空使用の内部など、局部を冷却するよう設計されています。

3. メンテナンス

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(Maintenance)が必要です。マグナトムを安全に使用するためにもメンテナンスは重要です。

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

一般的なお手入れ

マグナトムを長く使用するため、ストルアスでは切断チャンバーを毎日掃除するようお勧めしています。

マグナトムを長期間使用しないときは、切断チャンバーを徹底的に掃除してください。



注記:

汚れや切粉が蓄積すると、切断アームやXテーブル（このオプションが設置されている場合）の動きを制限したり、損傷を引き起こす可能性があります。

循環冷却ユニット

循環冷却装置のメンテナンスについては、ユニットの取扱説明書を参照してください。

毎日

装置本体

- 柔らかく湿らせた布で、手の届く全ての作業面の汚れを拭き取ります。



ヒント:

作業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。



注意

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。

アキシオウォッシュ

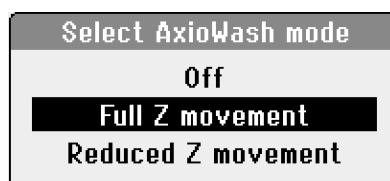
アキシオウォッシュの洗浄プログラムは自動的に切断チャンバーをきれいにする有効な方法です。次のパラメータを調整できます：時間、切断ホイールの移動、X テーブルの移動 (X テーブルオプションあり)。

時間

時間は 30 秒ごとに 30 秒～30 分で設定できます。

デフォルト値: 15 分

切断ホイールの動作



モード	結果
Off:	切断ホイールアームは現在の位置に留まります。
全 Z 移動	切断ホイールアームは前後に回転し、Z 位置の下限と上限を切り替えます。
Z 軸移動の低減	切断ホイールアームは前後、および 2 つの Z 位置 (アキシオウォッシュの始動時の切断ホイールアームの Z 位置と最高 Z 位置) の間で回転します。



ヒント:

Z 軸移動の低減は、アキシオウォッシュの前にクランピング工具やワークピースを取り外す必要がないため便利です。

このアキシオウォッシュ機能を使用する前に、切断ホイールを、クランピング工具 / 試料と衝突しない最も低い Z 位置まで移動します。

X テーブルの移動

X テーブルが取り付けられている場合、アキシオウォッシュは X テーブルの移動を **オン** または **オフ** に設定して実行をプログラムできます。



Off

- 切断チャンバーを清掃します。

切断チャンバーの清掃

- 切断チャンバー内、特に切断テーブルのT字スロットとベローズを清掃してください。
クリーニングは、自動（アキシオウォッシュを使用）で行ってから手動（フラッシングガンを使用）で行います。

自動洗浄機能：アキシオウォッシュ

以下の手順で、アキシオウォッシュ機能を起動します。

- 試料やツール類を切断チャンバーから取り出します。
- 調整可能なクリーニングノズルを閉じます。
- 保護フードとサイドドアを閉じます。
- 制御パネルの **AxioWash** キーを押して、アキシオウォッシュのポップアップを作動します。
必要に応じて、アキシオウォッシュのパラメータ（時間、切断ホイールの移動、Xテーブルの移動）を調整し、再度アキシオウォッシュキーを押して洗浄を開始します。
アキシオウォッシュプログラムが既定の時間で実行されます。

手動クリーニング

アキシオウォッシュが完了したら、

- 制御パネルのフラッシュキーを押して、循環ポンプを作動します。
- フラッシングガンをホルダーから持ち上げます。
- フラッシングガンの先端を、切断チャンバーの底面に向けます。
- ノズルの後方を指で押すと、噴水を開始します。
- 切断室内を徹底的に清掃します。
 - 切断テーブルのTスロット間のスペースを清掃します。
 - 切断テーブル周辺のスペースを清掃します。
 - ベローズを丁寧に清掃します。特に、削り屑が溜まる折り畳み部分を清掃します。
- フラッシュキーを再度押して、給水を停止します。
- フラッシングガンをホルダーに戻します。



注意

- フラッシングガンを使用するときは、適切なグローブおよびゴーグルを着用してください。液体が金属粒子で汚染されており、高温になっている可能性があります。
- 濡れた床で滑る危険。
切断チャンバーの屋根やフラッシングガンのドアを直接清掃しないでください。

切断ホイールのメンテナンス

ベークライト系 Al_2O_3 切断ホイールの保管

このタイプの切断ホイールは、湿度に敏感に影響されます。このため、新品の乾燥した切断ホイールと使用済みの湿ったホイールと一緒に保管しないでください。切断ホイールは乾燥した場所で、平坦な支持台の上に水平にして保管してください。

ダイヤモンド切断ホイールと CBN 切断ホイールのメンテナンス

ダイヤモンド切断ホイールと CBN 切断ホイールの精度(すなわち切れ味)は、どの程度注意深く以下の指示に従ったかに左右されます:

- 機械荷重や熱などの過負荷状態で、切断ホイールを使用しないでください。
- 切断ホイールは、乾燥した場所に平坦な支持台を設けて、水平に保管してください。できれば、上から軽く押えます。
- 清浄で乾燥している切断ホイールは腐食しません。そのため、保管する前に、使用した切断ホイールを清掃して乾燥してください。可能であれば、洗浄には一般的な洗剤をお使いください。

毎週

研磨剤の砥粒や金属粒子による機械と試料への悪影響を防止するため、機械は定期的に清掃する必要があります。

- 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。
汚れがひどいときは、ストルアスク社製クリーナーを使用します。
- 湿った柔らかい布に一般的な家庭用の帯電防止窓洗浄剤を付けてカバーの汚れを拭き取ります。
刺激の強い、研磨剤を含んでいる洗浄剤は使用しないでください。



注記:

洗剤 または洗浄剤の残り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。

切断チャンバーの清掃

- クランピング装置を外します。
 - クランピング装置を念入りに清掃し、潤滑します。
 - クランピング装置を乾燥した場所に保管するか、清掃後の切断テーブル上で交換します。
- 切断チャンバー内を以下の手順で念入りに清掃します:
 - 切断チャンバーの背面にある格子を取り外し、清掃します。
 - ガイドシャフト全長をフラッシングガンで掃除し、ブラシで研磨屑を取り除きます。
 - 切断テーブルの下をフラッシングガンと T スロットクリーナー（カタログ番号 05486910）またはブラシで研磨屑を取り除きます。

冷却ユニット

- 装置を 8 時間運転するごとに、または少なくとも毎週、冷却水の水量を点検してください。

毎月

冷却液の交換

- 循環冷却ユニットの冷却液は、少なくとも毎月 1 回交換してください。

移動メカニズムの潤滑

マグナトムには移動機構用の自動潤滑システムが装備されています。

X テーブルモデル（オプション）

X テーブルに注油する：

光学式センサーのクリーニング

水垢は 6 ヶ月に 1 回除去してください。適切な洗浄剤と柔らかい布を使用します。こすらないでください。

クランピング工具の

お手入れ



注記:

クイッククランピング治具と垂直クイッククランピング治具を、定期的に清掃して潤滑することを推奨します。

クランピング装置のメンテナンスは、ストルアスの定期年次サービスで行われます。

切断テーブルの保守

切断テーブルのステンレス鋼製のバンドが摩耗又は破損した場合は、交換してください。バンドは、予備品として取り揃えてあります。

切断テーブルと切断室の除湿を促すために、装置を使用していないときは、保護フードの開放を推奨します。

切断テーブルの注油
ストラスサービスガードの一部

マグナトムの最適性能を維持するために、切断テーブルを定期的（
運転約 100 時間ごと）に潤滑します。

装置の実際運転時間は、始動時の起動画面に表示される保守情報で
確認してください。

x- および y-テーブルに注油したら、メンテナンス履歴シートに日付
と保守時間を記入します。

年次
カバーの検査

保護カバーは、オペレーターを保護する複合材料（PETG）スクリー
ンと金属フレームで構成されています。

■ カバーやスクリーンに損傷または摩耗の兆候(へこみ、割れ、エ
ッジシーリングへの損傷など)がないか目視点検します。

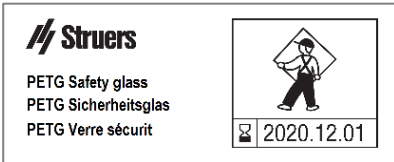


注意

マグナトムを一日 7 時間以上使用する場合は、より定期的に点検
を実施してください。

カバースクリーンの交換

ストルアスサービスガードの一部



安全確保のため、PETG スクリーンは 5 年ごとに交換が必要です。³ スクリーンの交換時期は、スクリーン上のラベルに記されています。

カバースクリーンに突起物の衝突によって強度が下がっている、または劣化の徴候が目で見える場合は、直ぐにカバーを交換してください。

カバーの点検およびスクリーンの交換は、ストルアスのサービスプラン ServiceGuard で実施します。

安全装置のテスト







安全システムは 1 年に 1 回テストが必要です。

ドアには安全スイッチの機能が装備されているため、カバーが開いている限り、切断ホイールは始動しません。さらに、ロック機構によって、切断ホイールの回転が止まるまでオペレーターがドアを開けることができないようになっています。



注記:

前面ドアと側面ドアの両方をテストすることを忘れないでください。

- 切断工程を始動します。
- 非常停止を作動します。
切断が停止しない場合は、STOP  を押し、ストルアスのサービス部に連絡してください。
- 非常停止を作動します。
START  を押します。
切断または循環ポンプが始動する場合は、STOP  を押してストルアスのサービス部に連絡してください。
- 切断工程を始動します。
- ドアを開けます。力を入れないでください。
ドアが開く場合は、STOP  を押し、ストルアス社のサービス部に連絡してください。
- ドアを開ける
- START  を押します。
切断および循環ポンプが始動する場合は、STOP  を押して、ストルアスサービス部門に連絡してください。

³材料の劣化により、5 年経過したシールドを交換する必要があります。

- ドアを開ける
- ジョイスティックを使用して切断テーブルを移動します。
切断テーブルが動く場合は、ストルアス社のサービス部に連絡してください。



警告

安全装置に欠陥がある機械を使用しないでください。
ストルアスのサービス部に連絡してください。



警告

修理中は、南京錠を使用してメインスイッチを固定してください。
。

4. 注意書き



警告

本装置には、トラック積載用の玉掛け位置が設けてあります。本装置を上架するときは、付属の固定ピンでブームが確実に固定されていることを確認してください。



電氣的危険

- 電気装置を設置するときは、電源を切ってください。
- 本装置は、必ず接地してください。
- 電源電圧が本機側面の銘板に記載されている電圧と一致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、電気回路の損傷につながる可能性があります。



注意

大きな音に長時間さらされると、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。



注意

切断作業中に排水口から出る冷却液は非常に高温になっている場合があります。



挟まれ注意

位置決めをするときは、Xテーブルに手を近づけないでください。



挟まれ注意

位置決めをするときは、Rテーブルに手を近づけないでください。



警告

切断する前に、安全ラッチに不正な変更がなく、使用できる状態であることを確認してください。



挟まれ注意

大型の試料や重い試料を取り扱うときは、安全靴を着用してください。



挟まれ注意

ドアを閉じるときは、指をドアフレームに近づけないでください。



注意

母材や試料が非常に熱くなったり鋭利になったりする恐れがあるため、保護手袋の着用を推奨します。



注意

アセトン、ベンゼール、その他類似する溶剤を絶対に使用しないでください。



注意

- フラッシングガンを使用するときは、適切なグローブおよびゴーグルを着用してください。液体が金属粒子で汚染されており、高温になっている可能性があります。
- 濡れた床で滑る危険。
切断チャンバーの屋根やフラッシングガンのドアを直接清掃しないでください。



注意

マグナトムを一日7時間以上使用する場合は、より定期的に点検を実施してください。



警告

安全装置に欠陥がある機械を使用しないでください。
ストルアスのサービス部に連絡してください。



警告

修理中は、南京錠を使用してメインスイッチを固定してください。



警告

火災が発生した場合は、周囲の人および消防署に危険を知らせ、電源を切ります。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。

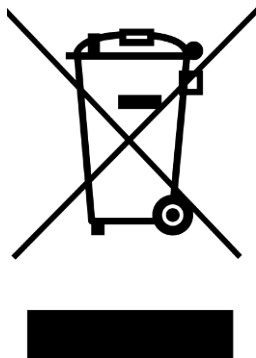


警告

PETG スクリーンは、少なくとも 5 年の耐用年数を経過した時点で交換する必要があります。

その他の安全上重要なコンポーネントは、機械の摩耗状態など、必要に応じて交換しますが、20 年の寿命を超えた時点で交換する必要があります。

5. 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。



注記:

削り屑は、屑および冷却液の添加剤の取り扱いに関する現行の安全規制に従って廃棄してください。

注記:

冷却液には添加剤と切断屑が含まれるため、絶対に排水溝に排水しないでください。

冷却液は、現地の安全規制に従って廃棄してください。

好ましい条件が存在している場合、切断される金属に応じて電機陽性度が大きく異なる複数の金属の削り屑(切断屑)の組み合わせによって、発熱反応を引き起こす可能性があります。

そのため常に切断している金属と削り屑の量に注意を払う必要があります。

例:

以下は、条件が存在するときに削り屑が大量に収集された場合に発熱反応を引き起こす可能性がある組み合わせの例です:

アルミニウムと鉄

亜鉛と銅

火災が発生した場合は、周囲の人および消防署に危険を知らせ、電源を切ります。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。



警告

火災が発生した場合は、周囲の人および消防署に危険を知らせ、電源を切ります。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。

リファレンスガイド

目次

ページ

1. 高度な操作

環境設定メニュー	68
ユーザーオプションメニュー	68
操作モードの変更	70
新しいパスコード	71
プロセスオプションメニュー	72
戻り位置:	72
エクシカット	73
アキシオウォッシュ時間	73
追加切断距離 (オートストップ)	73
オートカット	74
オートカット位置の設定:	75
水流量チェック	76
最大 Z 軸位置	76
切断開始位置 Y	77
切断開始位置 Z	77
チャンバーフラッシュ警告	77
シグナル灯	77
シグナル灯と警告音	77
ユーザー定義の切断ホイールメニュー	78
メンテナンスメニュー	79
サービス機能	79
環境設定のリセット	79
切断動作	79
エクシカット	79
連続切断シーケンス中の切断ホイールの交換	80
アキシオカット切断モード	81
切断停止設定	82
オートストップ(自動切断停止)	82
追加切断距離 (オートストップ)	82
切断長さ	82
位置決め画面	83
相対ゼロ位置の設定	83
相対ゼロ位置の削除	84
基準位置	85

		85
		86
		87
		88
2.	ストルアスの知識	89
3.	アクセサリ	90
4.	消耗品	91
5.	トラブルシューティング	
	エラーメッセージ	96
	メッセージ	96
	エラー	96
6.	サービス	
	保守点検情報	108
	可動部品の潤滑	109
7.	法律および規制	
	FCC 通知	110
	EN ISO 16089:2015)	110
	IEC 61000-3-12	110
	EN ISO 13849-1:2015	110
8.	スペアパーツと図	
	制御システムの安全関連部品 (SRP/CS)	111
	マグナトム-5000 YZ	111
	マグナトム-5000 XYZ	112
	マグナトム-5000 XYZR	113
	図	114
9.	技術データ	128
	電源ケーブルの仕様	129
	外部短絡保護	129
	残留電流遮断器	129
	切断能力	130

1. 高度な操作

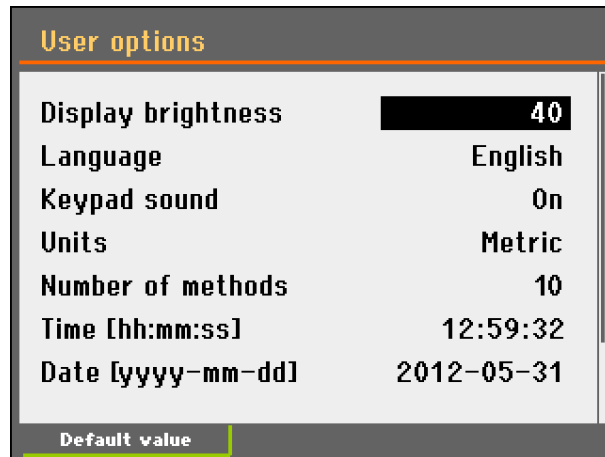
環境設定メニュー

環境設定メニューから、さまざまな設定やパラメータを設定したり調整したりできます。

メニューには 3 つの種類があります。

- ユーザーオプション
- プロセスオプション
- ユーザー定義の切断ホイール

ユーザーオプションメニュー



デフォルト値: 設定をデフォルト値にリセットするには、制御パネルの F1 キーを押します。

ディスプレイの明るさ:

ディスプレイの明るさは、オペレーター各人の見やすさに合わせを調整できます。

設定可能な範囲は 20-100 です

デフォルト値: 40

言語:

設定できる使用言語は、英語（初期設定）、ドイツ語、フランス語、スペイン語、日本語、中国語、イタリア語、ロシア語、韓国語です。

キーボード音

オンまたはオフに設定可能

単位:

表示される単位をメートル法(mm/s、mm)(既定)またはインペリアル(mil/s、inch)に設定できます。

メソッド数

最大 300 個の切断メソッドを保存できます。

デフォルト数: 10.

ホイール選択モード

インテリジェントまたは手動に設定可能
デフォルト値: インテリジェント

手動	切断ホイールは、編集メソッド画面の選択ツリーから手動で選択します。
インテリジェント:	ユーザーが選択した材料（硬さ）に基づいて、切断ホイールが自動的に提案されます。推奨 RPM と厚さは自動設定されます。

操作モード:

操作モードには 3 種類あり、何れかを選択できます。

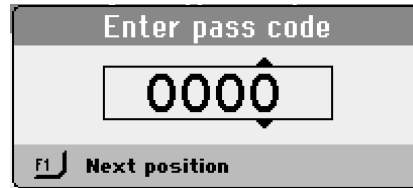
環境設定（コンフィグ）:	すべての機能を使用できます。
開発（デベロッパ）:	ディスプレイのコントラストを除いて、環境設定メニューのパラメータにはアクセスできません。
試料製作:	環境設定メニューの START 、 STOP 、 停止位置 、切断ホイールの後退位置およびディスプレイのコントラストにアクセスできます。

操作モードの変更

操作モードを変更するには、環境設定メニューに移動した後、ユーザーオプションメニューに移動します。操作モードを選択して、操作モードメニューにアクセスします。

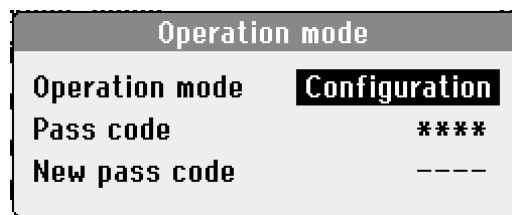
以下の手順に従ってください:

- ノブを押して、「パス」コードを選択します。



F1キーとノブを使用して、現在のパスコードを入力します(既定のパスコードは「2750」):

- F1 キーを使用して桁数を選択します。
- ノブを回して桁を変更し、ノブを押してパスコードを入力します。



- ノブを押して、環境設定を選択します。



- 希望する運転モードを選択した後に、ノブを押して選択を確定します。

新しいパスコード

新しいパスコードは、*操作モードメニュー*から選択することもできます。

Operation mode	
Operation mode	Configuration
Pass code	****
New pass code	----



注記:

暗証番号が設定されている場合に、誤った暗証番号を 5 回連続して入力すると、マグナトムはロックされて動かなくなります。メインスイッチを使用してマグナトムを再起動してからパスコードを入力します。

注記:

新しいパスコードを忘れずに書き留めてください。パスコード無しでは、設定を変更できなくなります。

プロセスオプションメニュー

Process options	
Return position	Start
ExciCut	On
Excicut amplitude	1.5 mm
Excicut frequency	2.0 Hz
AxioWash time	15:00
Add. cut dist. (Autostop)	3 mm
AutoCut	Off
Default value	

戻り位置：

切断を終了したときや停止ボタン⓪を押したときは、切断ホイールが後退動作します。そのときの後退位置を、3種類の何れかに設定できます。

Select return position
Start
Zero
Stay
Top & Rear

モード	結果
スタート	マグナトムは切断ホイールを、START ⓪（デフォルト）を押したときに切断ホイールがあった元の位置まで、自動的に後退します。
ゼロ点設定	マグナトムは切断ホイールをチャンバーの背面（切断モードY）に自動的に後退、またはチャンバー内で上方（切断モードZ、ZY、アキシオカット）に移動します。
現在位置	切断完了後、切断ホイールは所定の位置に留まります。
上部後方	マグナトムは切断ホイールをチャンバー後部の最上部まで自動後退します。



注記:

ベークライト系ダイヤモンドの切断ホイールやCBN（立方晶窒化ホウ素）の切断ホイールを使用している場合は、後退時に切断ホイールの縁辺を損傷する恐れがあるため、「現在位置」に設定してください。

注記:

連続切断シーケンスを使用する場合は、現在位置機能は使用できません。

エクシカット

エクシカットの切断動作をオンまたはオフに設定できます。
デフォルト値 – オン

エクシカット動作の**振幅**と**周波数**は、特定の試料の最適な切断を提供するために調整できます。

エクシカット振幅 0.5~4 mm の範囲で 0.5 刻みで設定可能
デフォルト値 1.5 mm

エクシカット周波数 0.2~2.5Hz の範囲で 0.1 Hz 刻みで設定可能
デフォルト値 0.5 Hz



ヒント:

振幅と周波数の値は段階的に少しずつ変更してください。エクシカット動作が非常に強力で、値を大きく調整すると、試料や切断ホイールを損傷する可能性があります。

エクシカット切断動作の詳細については、[切断動作](#)、ページ 79 を参照してください。

アキシオウオッシュ時間

0.30~30:00 の範囲で 0.30 分刻みで設定可能。
デフォルト値: 15 分

追加切断距離

(オートストップ)

追加切断距離を設定して、オートストップを選択時に、試料が確実に切断されるようにします。

0~20 mm の範囲で 1 mm 単位で設定可能。
デフォルト値: 2 mm

オートカット

オフ、単独、プログラムに設定可能。
デフォルト値 – オフ



モード	結果
オフ	オペレーターは、 START ◊ ボタンを押す前に切断ホイールを試料に向かって移動させます。
単独	START ◊ ボタンを押すと、切断ホイールは最大速度 5 mm/s で試料に向かって自動的に移動します。 試料に接触した切断ホイールは、自動的に 2mm 後退して、切断態勢を整えます。 次に、切断ホイールは、事前に設定された送り速度で試料に切り込み、切断を継続します。
プログラム	オートカットが「プログラム」に設定されている場合、メソッド編集メニューが、プログラムされたオートカット位置が設定されていることを示す画面に変わります。 オートカット位置が設定されている場合： START ◊ ボタンを押すと、切断ホイールは事前にプログラムされた開始位置まで高速で前進します。 この位置に達すると、試料に接触するまで減速します。 試料に接触した切断ホイールは、自動的に 2mm 後退して、切断態勢を整えます。 次に、切断ホイールは、事前に設定された送り速度で試料に向かって移動します。

オートカットの主な目的は、ロード中に切断アームを後方に配備しておくことが望ましい大型 / 長い試料の切断です。プログラム可能な「戻り位置」は、最大アクセスのために上部後方に設定されています。切断を可能な限り迅速に行うために、オートカットプログラムを使用して開始位置（試料の直前）を設定できます。

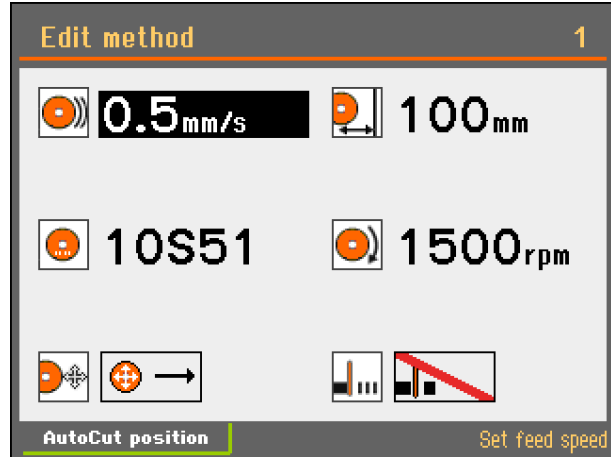


ヒント:

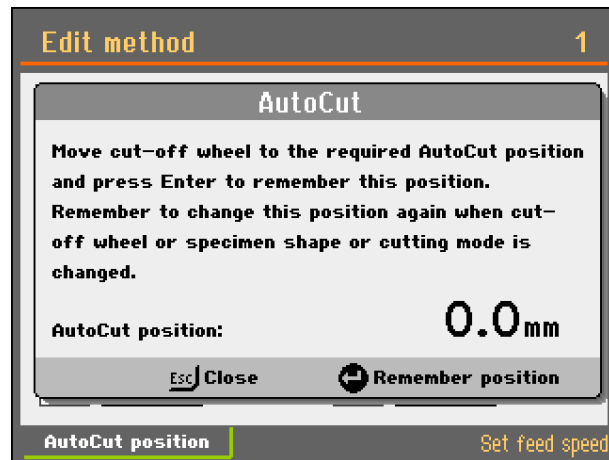
オートカットは、切断ホイールと試料への損傷を避けるため、マルチカット使用時は自動的にオフに設定されます。

オートカット位置の設定:

メソッド編集メニューで以下の手順に従います。



- F1 キーを押します。
オートカット ポップアップ画面が表示されます（注意: オートカットは、「プロセス」オプションメニューで「プログラム」に設定する必要があります。）



- ジョイスティックを使用して、切断ホイールを必要なオートカット開始位置に移動します。
Esc ̣キーを押すと、オートカット開始位置を変更せずにメニューを終了します。
- ノブを押して、オートカット開始位置を切断ホイールの現在位置に設定します。

Process options	
Water flow checking	On
Max. Z-axis position	230 mm
Cutting start pos. Y	Off
Cutting start pos. Z	Off
Chamber flash warning	Disabled
Signalling light	Disabled
Signalling light sound	Off

Default value



注記:

オートカット位置は、現在選択されている切断モードに合わせて設定されます。

その後、切断モードを変更すると、（安全上の理由から）オートカット位置は自動的にゼロにリセットされます。

オートカット位置を **0.0mm** に設定すると、オートカットプログラムはオートカット単独と同じように機能します。

水流量チェック

オンまたはオフに設定可能

デフォルト値 – オン

水流量チェックをオンに設定すると、切断工程の開始時とプロセス中に冷却液の流量がチェックされます。水流が設定値を下回ると、切断プロセスが停止します。

水流量チェックをオフにすると、水流量が適切であるが流量センサーが正しく測定していない場合にマグナトムの動作を継続することができます。

最大 Z 軸位置

オフに設定、または 100～240 mm の間で設定可能

デフォルト値 – 240 mm

これは、切断アームの Z 軸移動を制限するのに使用できます。この機能は、特殊なクランピング工具や不規則な形状の試料を使用する場合に役立ちます。

最大 Z 軸位置を設定する:

- クランピング工具を取り付けます。
- ジョイスティックを使用して、切断アームを最大 Z 位置に配置します。
- 位置決め画面の絶対 Z 値を確認し、「プロセス」オプションメニューの最大 Z 軸位置をこの値に変更します。

切断開始位置 Y

オフに設定、または 0~385 mm の間で設定可能
デフォルト値 – オフ

切断開始位置 Z

0~230 cm の間またはオフで設定可能
デフォルト値 – オフ

切断開始位置の設定は、同じサイズの試料を切断する場合に便利です。

[始動] を押すと、切断ホイールが設定位置に素早く移動します。

チャンバーフラッシュ警告

オンまたはオフに設定可能
デフォルト値 – オフ

シグナル灯

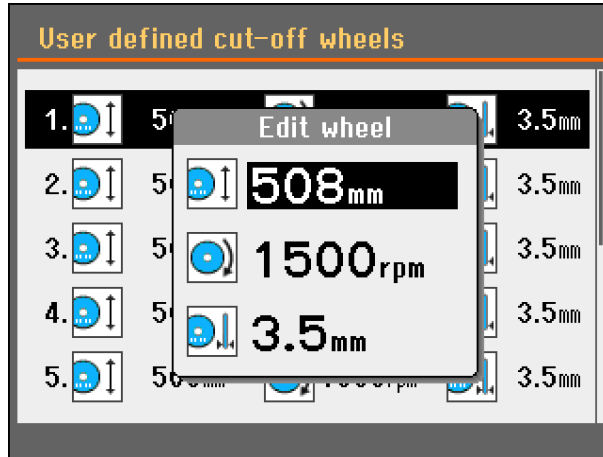
オンまたはオフに設定可能
デフォルト値 – オフ
詳細については、28 ページの [シグナル灯](#) (オプション) のセクションを参照してください。

シグナル灯と警告音

オンまたはオフに設定可能
デフォルト値 – オフ
詳細については、28 ページの [シグナル灯](#) のセクション (オプション) を参照してください。

ユーザー定義の切断ホイールメニュー

マグナトムで使用する切断ホイールを 10 個まで設定できます。
ホイールサイズ、回転速度、幅のパラメータは、ホイール編集メニューを使用して設定できます。



サイズ 300～508 mm (12" – 20") の範囲で設定可能
デフォルト値 508 mm (20")
刻み 1 mm (4 mil)

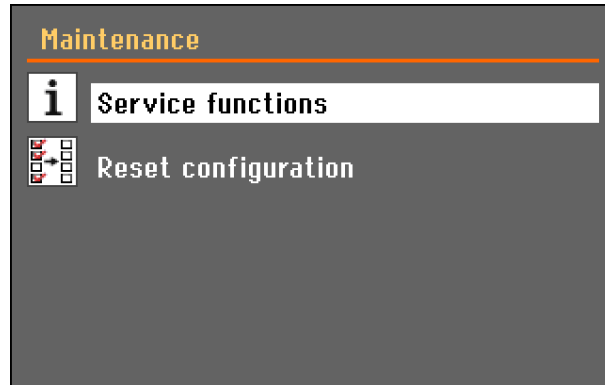
RPM 1,000～1,850 の範囲で設定可能
デフォルト値 1,850 rpm

幅 1.0～6.0 mm (0.04～0.24") の範囲で設定可能
デフォルト値 3.5 mm (0.14")
刻み 0.1 mm (2 mil)

メンテナンスメニュー

メンテナンスメニューには2種類のサブメニューがあります。

- サービス機能
- 環境設定のリセット



サービス機能

サービス情報と統計は、サービス機能メニューに表示されます。基本的なサービス機能も実行できます。



注記:

サービス機能メニューは英語専用です。
お客様の地域のサービス技術者やストルアス社のカスタマーサービス部門へのご連絡の際、表示された同じ名前/用語の情報をお伝えいただくと、やりとりがスムーズです。

環境設定のリセット

マグナトムのユーザーとプロセスオプションは、環境設定のリセットを選択することで、デフォルト値に設定できます。（切断メソッドと切断ホイールデータベースは影響を受けません。）

切断動作

エクシカット

エクシカット切断動作は、高硬質材料（HV > 400）の切断に理想的な切断モードです。切断ホイールが振動しますが、これには試料損傷とモーター過熱の危険を回避するというふたつの主な利点があります。


エクシカットは、より軟質で硬化していない材料を切断する場合にも推奨されます。

各切断モードに対して、エクシカット切断動作がデフォルトとして選択されています。

この機能は、環境設定メニューで無効にできます。


連続切断シーケンス中の切断ホイールの交換

複数の試料を切断する場合、連続切断シーケンス中に切断ホイールを交換する必要がある場合があります。

- **STOP**  を押して、切断プロセスを手動で中断できます。切断ホイールアームが開始位置に移動します。
- 切断ホイールを交換します。
- 切断ホイールの位置は試料の約 1~2 mm 上です。




注記:

STOP  を押す直前に、切断ホイールを元の位置に戻さないでください。

START を押すと、マグナトムはこれを新しい開始位置として登録し、切断が終了するとこの位置に戻ります。

X テーブルが次の切断位置に移動したときに試料内部に切断ホイールが残っていると、切断ホイールが損傷します。

- 切断を再開する場合は、**START**  を押します。
- ポップアップ画面が開きます。
Enter を押して、プログラムされたマルチカットバッチを続けます。



注記:

切断ホイールが回転を開始し、試料に向かって移動します。

必要に応じて、ジョイスティックを使用してプロセスを高速化できます。

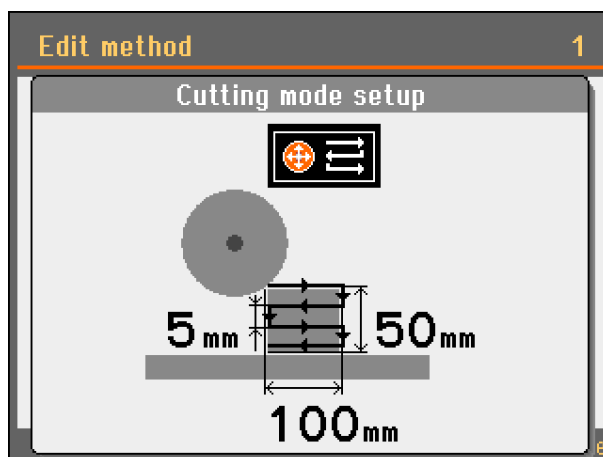
(送り速度は事前設定された送り速度の 3 倍になります)。

アキシオカット切断モード



アキシオカット切断モードは、大型および超硬質材料の切断を可能にします。

試料の垂直切断長さ、および下方ステップの深さを設定できます（以下の例では 5 mm に設定）。



アキシオカット切断モードの場合、垂直送り速度は水平送り速度と同じです。



注記:

オートカットが選択されている場合、アキシオカットは機能しません。

切断停止設定

本装置の停止には、切断長さまたはオートストップを設定します。

オートストップ(自動切断停止)



オートストップ機能を選択すると、試料の切断完了時に、装置が自動停止します。オートストップは、切断モーター負荷の変化で判断します。負荷の減少は、試料の切断完了を示します。



注記:

マグナトムは非常に強力なモーターを搭載しているため、小さな負荷の変化は検出できないことがあります。その結果、オートストップ機能は、試料が切断されたことを検出できない場合があります。特に、軟質の材料、小さな試料、パイプ類、断面が変化する試料などの切断時合に発生することがあります。

オートストップが正常に作動しない場合は、**停止位置**機能を使用するか、追加切断距離を設定して補正してください。

追加切断距離 (オートストップ)

この機能は、オートストップ機能の設定時、確実に試料が切断されるように付加的切断距離を設定できます。マルチカット機能設定時には重要です。

追加切断距離は、プロセスオプションメニューで設定します。



注記:

オートストップが選択されている場合、カウントダウンタイマーは表示されません。

切断長さ

切断長さは、特定の位置で切断を停止したい場合に使用します。パイプ類や断面が変化する試料を切断しているときは、試料を切断し終える前に、切断ホイールが後退してしまう場合があります。これを克服するために、特定の切断長さを設定することができます。

- 試料を固定して、試料の真上に切断ホイールを位置決めします。

装置は、この位置を自動的にゼロに設定します。始動ボタンを押すと、切断ホイールの実際位置が相対的起点（ゼロ位置）になり、そこから切断深さを計算します。

- 「停止位置」のパラメータを選択し、多機能ノブを操作して、所望の切断停止位置を設定します。
マグナトムは、事前設定の切断停止位置に到達すると、そこで停止します。

なお、切断ホイールの摩耗量を忘れずに考慮してください。

位置決め画面

位置決め画面には、切断アームの Y および Z 位置と X テーブルの X 位置 (X テーブルオプションあり) が表示されます。

ジョイスティックが作動すると、画面は 3 秒間表示されます。

- 画面を表示したままにするには (最長 15 分間)、**F1** キーを押します。
- 画面を閉じるには、**Esc** を押します。

絶対位置と相対位置は通常同じ値ですが、ユーザーは新しい相対位置を定義できます。例えば、試料にユーザーが「ゼロ位置」として設定したい特定の点がある場合などです。

Positioning			
↖ Y ↗	Abs.:	18.0 mm	Y - 方向
	Rel.:	18.0 mm	
↑ Z ↓	Abs.:	42.0 mm	Z - 方向
	Rel.:	42.0 mm	
← X →	Abs.:	17.3 mm	X - 方向
	Rel.:	17.3 mm	

相対ゼロ位置の設定

以下の手順に従ってください:

- カーソルを基準:位置に移動し、**Enter** キーを押します。
この位置 (例では Y 位置 18.0 mm) は、この時点で新しい相対ゼロとして設定されます。

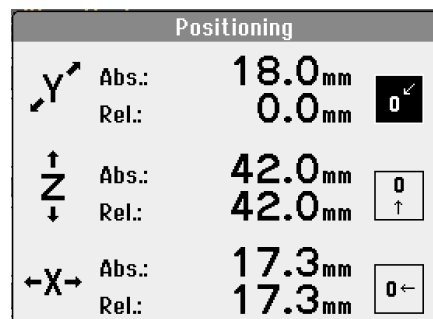
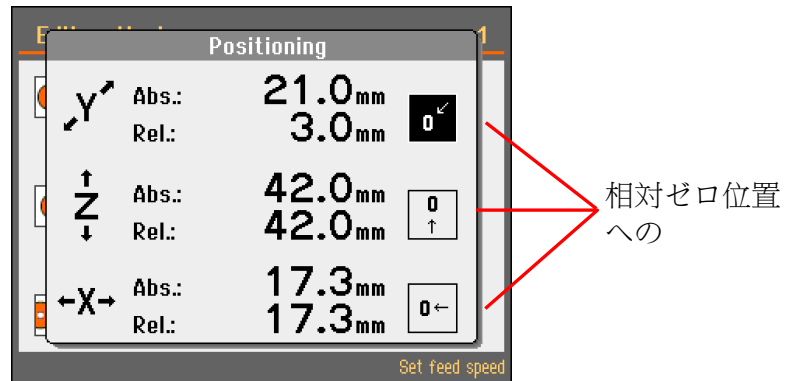
Positioning			
↖ Y ↗	Abs.:	18.0 mm	Y - 方向
	Rel.:	0.0 mm	
↑ Z ↓	Abs.:	42.0 mm	Z - 方向
	Rel.:	42.0 mm	
← X →	Abs.:	17.3 mm	X - 方向
	Rel.:	17.3 mm	

切断アームを移動すると、相対位置には、以前に定義されたゼロ位置に対する値が表示されます。

Positioning			
↖ Y ↗	Abs.:	21.0 mm	Y - 方向
	Rel.:	3.0 mm	

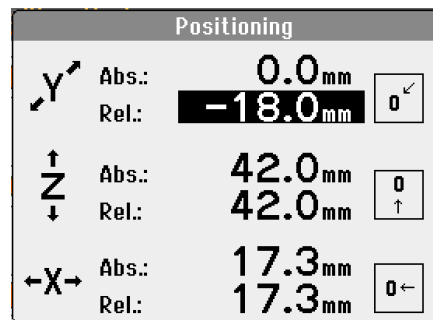
以前に定義したゼロ位置に戻る:

- カーソルを「相対ゼロ位置に移動」アイコンに移動し、**Enter** を押します。

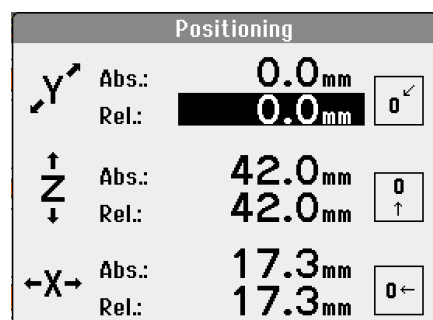


相対ゼロ位置の削除

- 切断アームを絶対ゼロ位置（0.0 mm）に移動します。



- カースルが基準位置を強調表示動されている状態で **Enter** キーを押します。

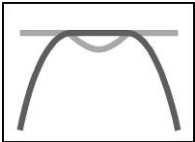


基準位置

マグナトムは始動 20 回ごとに基準位置の検索を実行します。
追加の参照検索を実行するには、以下の手順に従います。

- シトプレスの電源を切ります。
- 非常停止ボタンを押して、マグナトムをオンにします（非常停止が作動したことを通知するメッセージが表示されます）。
- 非常停止を解除すると、ポップアップが表示されます。Enter を押して、基準位置の検索を開始します。

オプティフィード機能

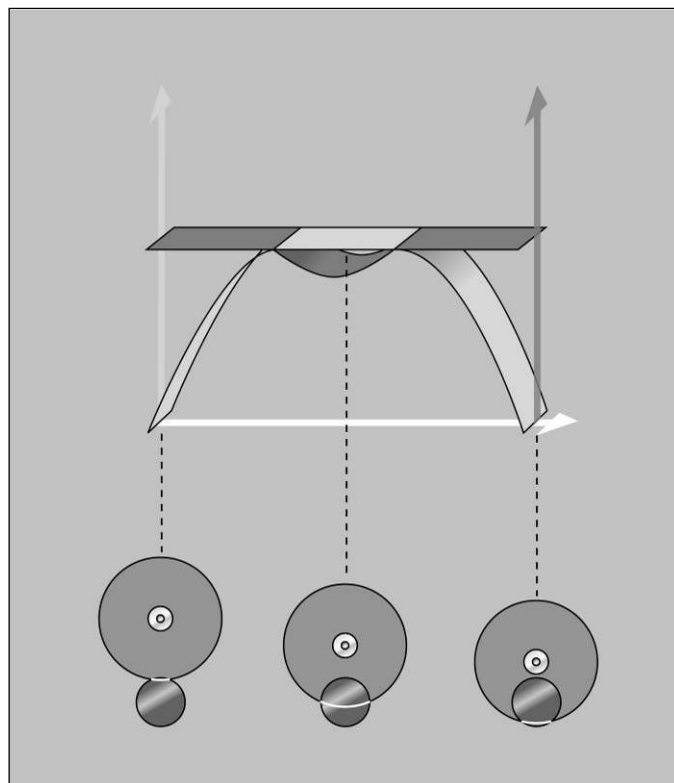


マグナトムは切断中、切断モーターにかかる負荷と切断アームにかかる力を継続的に測定します。

負荷を決定する要因は、試料の形状と物性です。

オプティフィード機能: 最大加圧力またはモーター負荷 (150%) に達すると、マグナトムは送り速度を自動減速します。加圧力または負荷が設定限界値を下回ると、元の設定値になるように、送り速度を加速します。

以下の図は、切断ホイールが丸形試料の中心に近づくにつれて、加圧力が増加することを示しています。



異形試料の固定

固定しやすい平面のない異形試料は、切断中に試料が動かないように、特殊クランプ工具で固定しなければなりません。切断中に試料が動くと、切断ホイールや試料自体を損傷する恐れがあります。特殊クランプ・ツールを取り付けられるように、T字スロットを使用します。ストルアス社は、各種のクランプ・ツールを取り揃えています（「付属品」を参照）

短時間で切断を終了するためには、切断ホイールが可能な限り最も小さい断面を切断するように、試料を位置決めします。

左側切断テーブルの取り外し （固定切断テーブルを装備したモデル）

必要に応じて、切断テーブルの左側を取り外すことで、非常に大型または不規則な試料に対応した空間を作ることができます。

安全機能

機械の作業ゾーンガードには、ガードが開いている間に切断ホイールが回転しないように、ガードインターロックが装備されています。さらに、インターロック機構により、切断ホイールが完全に停止する前にガードを開けることができなくなっています。

作業ゾーンガード



作業ゾーンガードは、機械が電源に接続され、主電源スイッチがオンの位置にある場合にのみ開くことができます。

電源が接続されていないときにガードを開くには、三角キーを使用して、ロック機構を機械的に無効にします。

安全ロック解除は、安全ドアがある機械の左上隅にあります。

マシンを操作する前に、インターロック機構を再度有効にする必要があります。

ガードウィンドウの PETG 安全ガラスは、切断ホイールや試料の飛散断片に耐えられるように設計されています。

窓の上に貼ってあるステッカーにはガラスの交換時期が記されています。窓が損傷または亀裂を受けている場合は、直ちに交換してください。

ホールドトゥランの制御

ジョイスティックを操作する前に、切断ホイールや作業ゾーンガードのあるテーブルを動かしたり、操作したりするには、ホールドトゥランボタンを押したままにする必要があります。

ホールドトゥラン制御中の移動速度は安全な制限まで低下し、リアルタイムで監視されます。最大動作速度は、作業ゾーンのガードを閉じた状態でのみ達成できます。

非常停止

非常停止ボタンは、予期しない緊急事態に備えてマシンに組み込まれています。

非常停止ボタンを押すと、すべての動作とエネルギー源が停止します。

ロック式メインスイッチ

メインスイッチをオフにすると、ロックケースの穴を使用して南京錠やプラスチック製のストリップを取り付けることができます。

これは、特に保守作業中に作業が完了する前に機械への通電を防ぐのに役立ちます。

モーター過負荷 / 過熱

すべてのモーターは、過負荷および過熱状態から保護されています。モーターが過熱または過負荷になると、常温に戻るまで停止します。

切断結果の最適化

以下の表はご質問の多い項目に対する回答をまとめたものです。

切断結果の最適化	
質問	回答
どうすれば試料の変色や焼損を防止できるか？	送り速度を低速にしてください。
	現在使用している切断ホイールの硬度がサンプルの硬度に対応していない可能性がある場合は、切断ホイールを交換してください ⁴ 。
どうすればバリを防げるでしょうか？	軟質の切断ホイール ⁴ を使用してください。
	右側クランピング治具で試料をしっかりと固定します。 左側クランピング治具は、切断中に試料が動かない程度に軽く押えます。
どうすれば切断ホイールの急速な摩耗を防げるでしょうか？	送り速度を低速にするか、切断モードを変更するか、硬質の切断ホイールを使用してください。 ⁴
どうすれば切断時間を短縮できますか？	切断ホイールが最も小さい断面を切断するように、試料を位置決めしてください。 送り速度を高速にしてください。

⁴ ストルアス社の切断ホイールのカタログの選定ガイドを参照してください。

2. ストルアスの知識

ほとんどの微細構造分析は、微細構造の切断面作成から始まります。砥粒切断工程の十分な理解は、適切なクランピングおよび切断の各方法を選択し、それによって高品質な切断を確保する上で役立ちます。切断に伴う人工的な傷を最低限に抑えることは、微細構造検査工程の維持、効率的で高品質な準備を確保するための優れた基盤になります。



ヒント:

詳しくは、ストルアスのホームページの切断セクションを参照してください。

3. アクセサリ

詳細については、[マグナトムのカタログ](#)をご覧ください。

クランピング工具

利用可能範囲については、[ストルアスのクランプ工具のカタログ](#)をご覧ください。

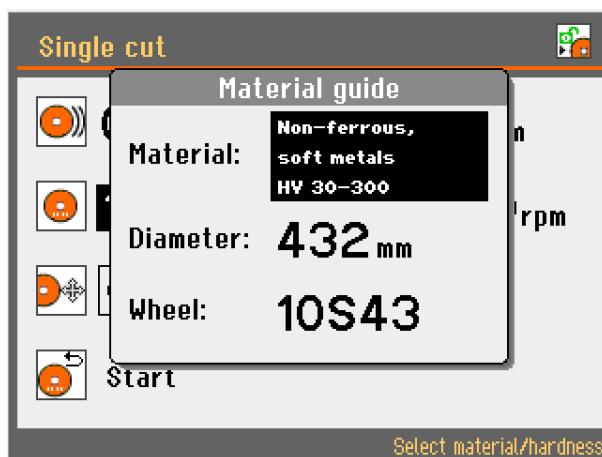
4. 消耗品

ストルアスの純正消耗品を使用してください。

他社製品(冷却剤など)は、ゴムシールなどを溶かす強力な溶剤を含んでいる可能性があります。ストルアス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場合があります。

切断ホイール

ホイール選択モードがインテリジェントに設定されている場合、ユーザーが選択した材料（硬さ）に基づいて切断ホイールが自動的に提案されます。



または、[ストルアス社の切断ホイールカタログ](#)および[ストルアス社の消耗品カタログ](#)を参照してください。

その他の消耗品

切断剤

その他の情報については、Struers.com をご覧ください。

<https://www.struers.com/en/Knowledge/Cutting/7-ways-to-optimize>

5. トラブルシューティング

エラー	説明	動作
本機の問題		
漏水している。	循環冷却水ホースから漏水しています。	ホースを点検して、ホースクランプを増し締めしてください。
	冷却液用タンクが溢流しています。	タンクから余分な水を排水してください。
試料又は切断室に発錆している	冷却液用添加剤が不十分です。	ストルアス社の冷却液添加剤を、正しい濃度で冷却液に添加してください。屈折計で濃度を点検してください。「点検保守」の指示に従ってください。
	保護フードを閉じたまま、装置を放置していました。	保護フードを開放して、切断室を乾燥してください。
クイッククランピング治具で試料を保持できない。	クイッククランピング治具のバランスが崩れています。	クランプ支柱の下側にネジがありますので、 3mm の六角穴用ドライバで、このネジを調整してください。
	クランプ機構が摩耗しています。	ストルアス社のサービス部門に連絡してください。
ドアが閉まらない 装置がロックされている。	切断室内に障害物があります。	障害物を除去してください。
	暗証番号が誤っています。	主電源スイッチで装置を再始動して、正しい暗証番号を入力してください。 同じエラーになる場合は、ストルアス社のサービス部門に連絡してください。

エラー	説明	動作
切断の問題		
試料が変色又は焼損する	切断ホイールの硬度が、試料の硬度又は特質に対応していません。	「消耗品」の「切断ホイール」を参照してください。
	冷却不足です。	循環冷却ユニットの水量が十分か確認してください。 冷却水の循環状態を点検してください。
	送り速度または RPM が速すぎる。	送り速度を下げるか、RPM を下げてください。
バリが発生する	切断ホイールが硬すぎます。	RPM を下げてホイールをソフトにするか、別のホイールに変更します。「消耗品」の「切断ホイール」を参照してください。
	試料の支持が不十分です。	試料の支持材を追加してください。
切断の品質にバラツキがある。	冷却液ホースが目詰まりしています。	冷却液ホースと冷却水チューブを清掃してください。冷却水バルブを洗浄位置に回して、冷却水の流量を点検してください。
	冷却液が不足しています。	タンクに冷却水を補給してください。ストルアス社の添加剤を、忘れずに添加してください。
切断面が片側に湾曲する。	送り速度が速すぎます。	送り速度を低減してください。
切断ホイールが破損する。	切断ホイールの取り付け不良です。	切断ホイール内径の確認と厚紙ワッシャーを点検して、ナットを増し締めしてください。
	試料のクランプ不良です。	片方のクイッククランピング治具だけを締め込み、他方は軽く押える程度です。異形試料の場合は、必要に応じて、適当な支持ツールを使用してください。
	切断ホイールが硬すぎます。	「消耗品」の「切断ホイール」を参照してください。
	送り速度が速すぎます。	送り速度を低減してください。
	冷却不足です。	循環冷却ユニットの水量が十分か確認してください。 冷却液ホースを点検してください。
切断ホイールの摩耗が早い	送り速度が速すぎます。	送り速度を低減してください。
	冷却不足です。	循環冷却ユニットの水量が十分か確認してください。 冷却液ホースを点検してください。
	作業に対して切断ホイールが軟らかすぎます。	「消耗品」の「切断ホイール」を参照してください。
	マグナトムが振動しています。(軸受の摩耗)	ストルアス社のサービス部門に連絡してください。

マグナトム 5000 取扱説明書

エラー	説明	動作
切断ホイールが試料を完全に切断しない	切断ホイールの選定不良です。	「消耗品」の「切断ホイール」を参照してください。
	切断ホイールが摩耗しています。	切断ホイールを交換してください。
	切断ホイールが試料に噛み込んでいます。	切り口が開くように、切断ホイールの両側で固定してください。
	切断モードの選定不良です。アキシオカットは、大型試料が対象です。	「運転」の「切断モード」を参照してください。
試料がクランプ時に破損する。	砕けやすい試料です。	試料を 2 枚のポリエステル板で挟みます。注意 細心の注意を払って切断ください。
試料が発錆する。	防錆質の試料ではありません。	中性液体を冷却液として使用するか、冷却液は全く使用しないようにします。 可燃性の液体は、絶対に使用しないでください。
	試料を長時間にわたって切断室に放置しました。	装置を無人にするときは、保護フードを開放してください。
	冷却液用添加剤が不十分です。	ストルアスの切断液用添加剤と水を正しい濃度で循環タンクに添加してください。屈折計で濃度を点検してください。「点検保守」の指示に従ってください。
オートストップ停止機能で切断が停止しない。	試料の断面が小さすぎるか異形であるために、負荷の変化を検知できません。	停止位置機能を使用します。
アキシオカット切断モードが作動していません。	オートカットが選択されている場合、アキシオカットは機能しません。	プロセスオプションメニューへ進み、オートカットをオフに設定します。
切断ホイール測定が作動しない(モデルによっては使用できない場合があります)	センサー間に障害物があります。	障害物を取り除きます。
	センサーが汚れており、センサー間の通信がない。	センサーを清掃する。
座標が正しくありません	切断ホイールの直径は 300 mm 未満です。	切断ホイールを交換するか、切断ホイールが検出されない場合でも切断を確認してください。
	座標が最大 X、Y、Z、R の範囲を超えています	上限に適合するように範囲を調整します。シミュレーション機能を使用して、前のステップの動きを確認します。

エラーメッセージ

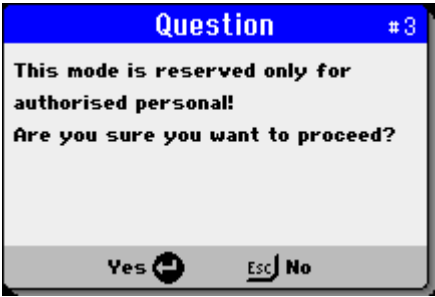
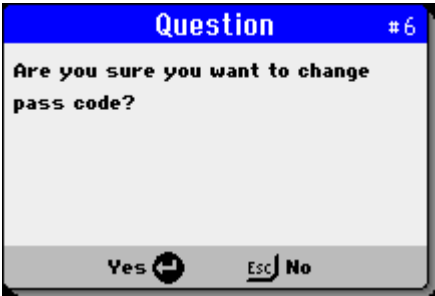
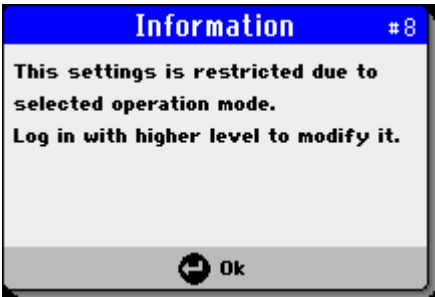
エラーメッセージには、「メッセージ」と「エラー」の2種類があります。指示に従ってください。以下の説明は関連する画面に含まれています。

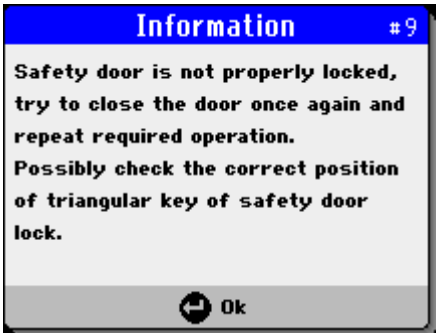

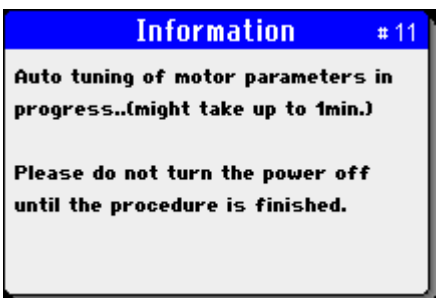
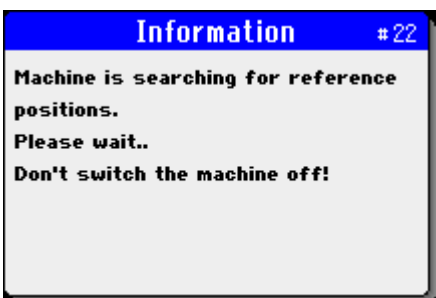
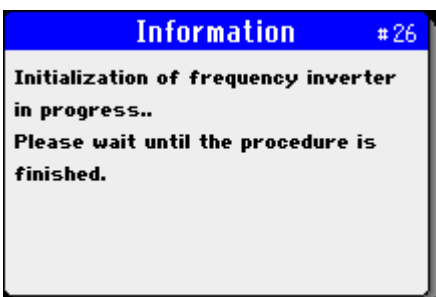
メッセージ

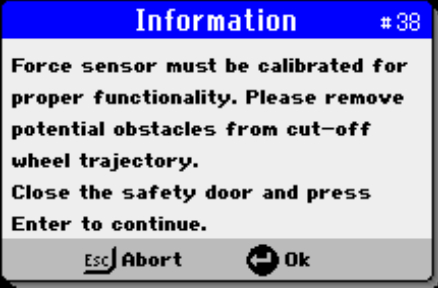
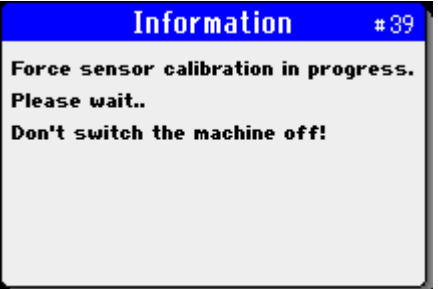
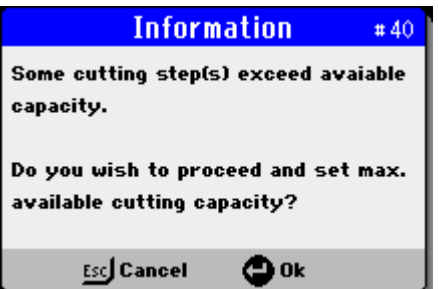
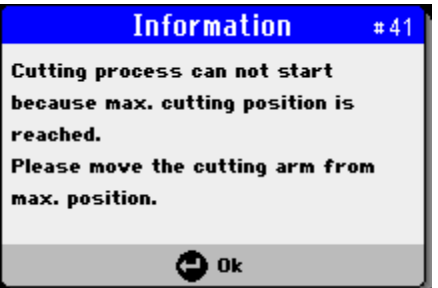
メッセージは、装置の運転状況や軽微な運転上のエラーを、オペレーターに知らせることを目的にしています。

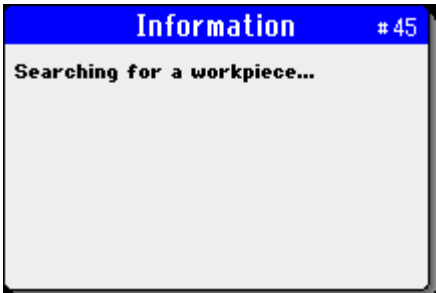
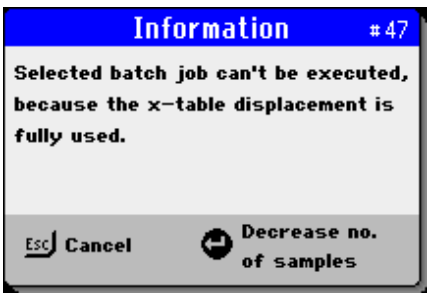
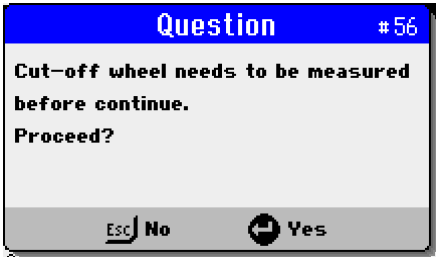

エラー

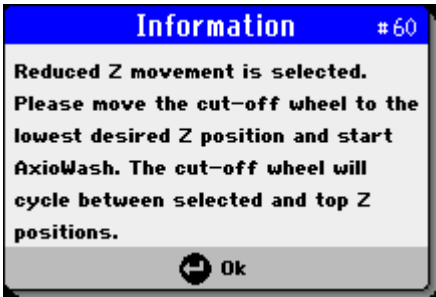

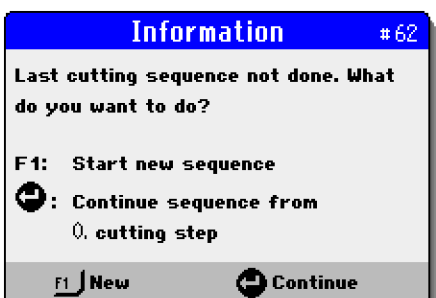
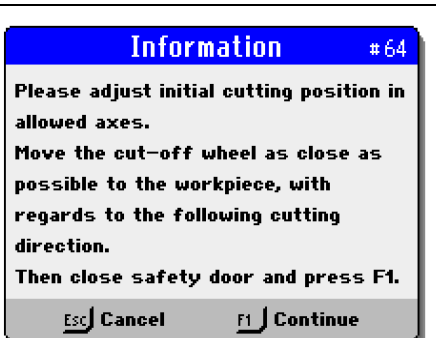
切断を継続する前に、エラーの原因を除去しなければなりません。

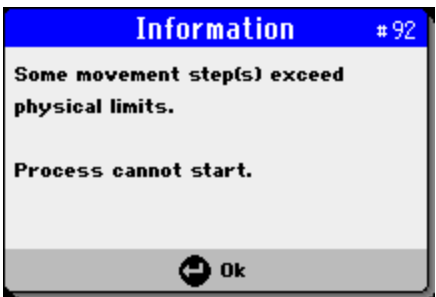
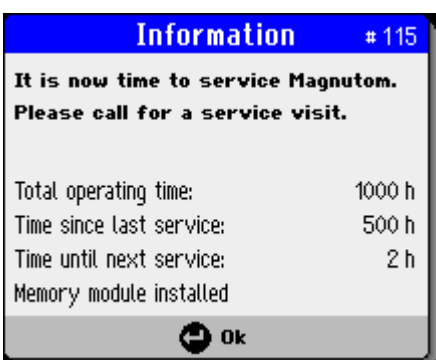
メッセージ	説明	動作
	#3 このポップアップは、起動中にF1を押すと表示されます。	「はい」の場合、技術者サービスメニューが有効になります。 「いいえ」の場合、機械は「標準的な方法」で始動します。
	#6 新しいパスワードは、パスワード入力ポップアップでENTERを押すと設定されます。	はい - 新しいパスワードを保存 いいえ - パスワードを受け付けない
	#8 ユーザーに操作する適切な権限がありません	ユーザーオプションで操作モードを変更する

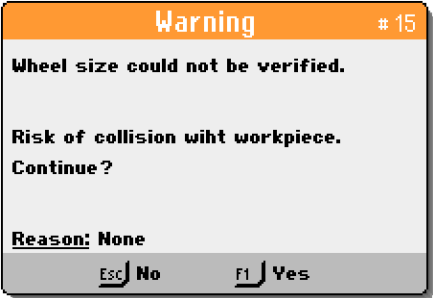
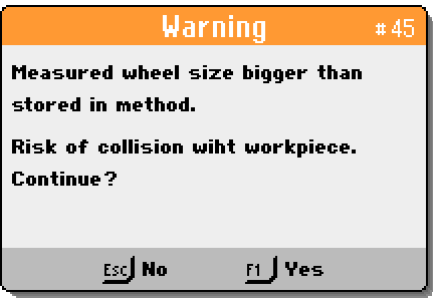
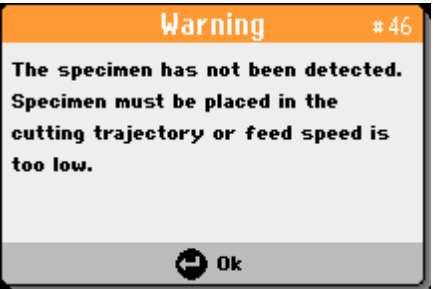
メッセージ		説明	動作
 <p>Information #9 Safety door is not properly locked, try to close the door once again and repeat required operation. Possibly check the correct position of triangular key of safety door lock.  Ok</p>	#9	安全ドアが正しく閉じられていません。	安全ドアを再度開閉して、前の操作を繰り返してください。
 <p>Information #11 Auto tuning of motor parameters in progress..(might take up to 1min.) Please do not turn the power off until the procedure is finished.</p>	#11	周波数インバーターと切断モーターを自動調整しています。	プロセス中は、機械の電源を切らないでください。
 <p>Information #22 Machine is searching for reference positions. Please wait.. Don't switch the machine off!</p>	#22	基準位置を検索しています。	プロセス中は、機械の電源を切らないでください。
 <p>Information #26 Initialization of frequency inverter in progress.. Please wait until the procedure is finished.</p>	#26	周波数インバーターは電源を入れるたびに初期化する必要があります。 この初期化中、ユーザーが他の操作を行うことができないようにメッセージが表示されます。	初期化が完了すると、メッセージは消えます。

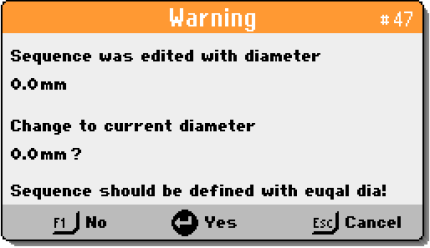
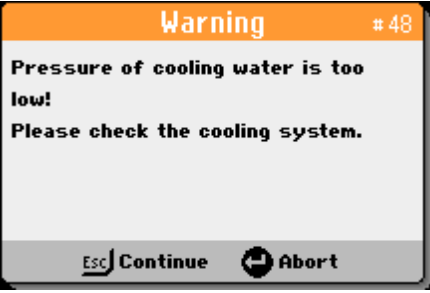
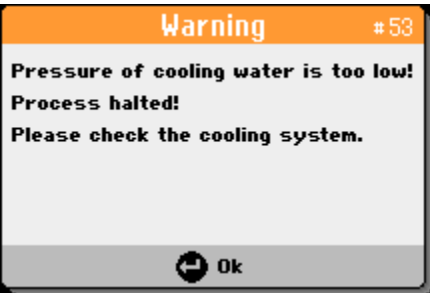
メッセージ	説明	動作
 	<p>#38 #39</p> <p>メッセージは、機械の 50 回目の始動ごとに表示されます。</p>	<p>安全ドアを閉じて Enter を押すと、校正が開始されます。</p>
	<p>#40</p> <p>切断ホイールが現在位置にあるため、選択した切断サイズを使用できません。</p> <p>少なくとも 1 つの切断ステップの切断長さが、利用可能な最大移動範囲を超えています。</p>	<p>ENTER を押して、切断サイズを使用可能な最大サイズに設定するか、ESC を押してシーケンスに戻ります。</p>
	<p>#41</p> <p>切断アームが終了位置に近い場合、切断プロセスを開始できません。</p>	<p>切断アームを終了位置から移動して、プロセスを再開します。</p>


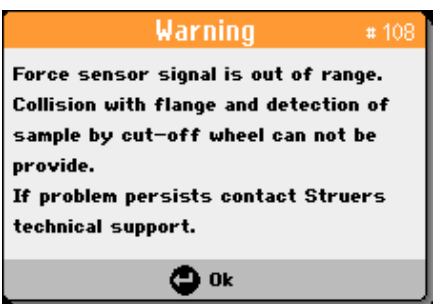

メッセージ	説明	動作
	<p>#45 オートカットを使用中は、切断ホイールが試料を「検索」します。この段階では、切断ホイールは比較的高速（3 mm/秒）に減速し、試料との最初の接触後（加圧センサーまたはモーター電流の増加により検出）、切断プロセスが続行される前に切断ホイールがわずかに戻ります。</p>	<p>このメッセージは、切断ホイールが最初に試料に接触すると消えます。</p>
	<p>#47 マルチカットは作動していますが、Xテーブルの現在位置ではすべての切断を行うのに十分ではありません。</p>	<p>ENTER を押して切断回数を自動減少するか、Esc を押してメソッドの編集に戻ります。</p>
	<p>#56 切断シーケンスの開始点または移動ステップを編集しようとすると、切断ホイールの直径が無効となり、ポップアップが表示されます。切断ホイールの直径の値は、シーケンス内に保存されます。</p> <p>再起動、スピンドルロック有効化、または切断ステップ開始後は直径が無効になります。</p>	<p>はいを選択して測定を続け、操作を続行します。</p> <p>いいえを選択して、希望する操作を中断します。</p> <p>前回の測定に失敗した場合は、無視オプションが選択できます。無視が選択されている場合、この操作は保存されている値に影響を与えずに1回のみ許可されます。</p>
	<p>#59 安全ドアが開いた状態でジョイスティックが両手ボタンを使用せずに操作された</p>	<p>ジョイスティックを使用している場合は、両手ボタンを押します。</p> <p>安全ボタンの作動は、ジョイスティックの作動と同時に行う必要があります。</p> <p>新たに試みるには、安全ボタンとジョイスティックを解除してからやり直します</p>

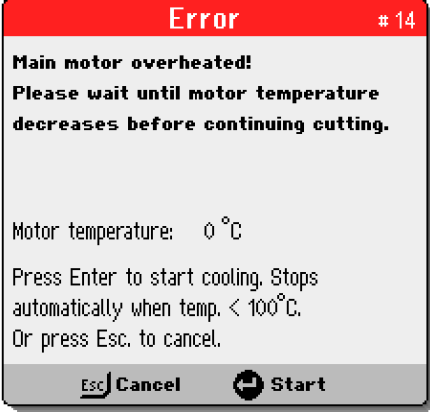
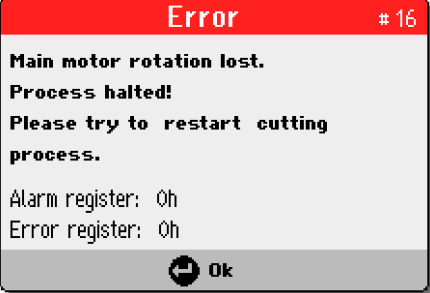
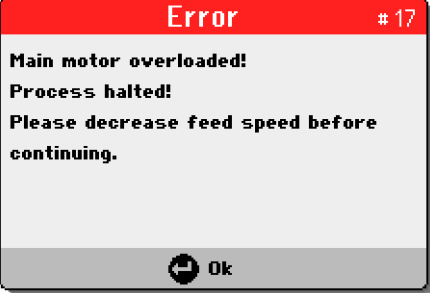
メッセージ		説明	動作
	#60	<p>アキシオウォッシュの「Z 軸移動の低減」が選択され、最小 Z 位置を設定するために何が必要かをユーザーに通知します。</p>	<p>切断ホイールを希望する最小 Z 位置に移動します。</p>
	#62	<p>切断シーケンスを停止してから、始動ボタンを押します。</p>	<p>設定された切断から継続するか、新しいシーケンスを開始します。</p>
	#62	<p>ユーザーが停止ボタンで切断シーケンスを停止し、同じシーケンスで始動を押すと、このポップアップが表示されます。</p> <p>ここでは、現在のステップが完了する前のすべての切断が完了を想定し、最初に未完了の切断から継続しようとしています。</p>	<p>停止したシーケンスを継続する場合は、続行を選択します。</p> <p>進行状況を忘れて最初からやり直す場合は、新規を選択します。</p>
	#64	<p>切断シーケンスは、開始ボタンではなく、「切断開始」メニュー項目から開始します。</p>	<p>必要に応じてすべての軸を位置決めし、動作を確認します。</p> <p>ゼロ点設定で調整可能として構成された軸のみ操作可能です。</p>

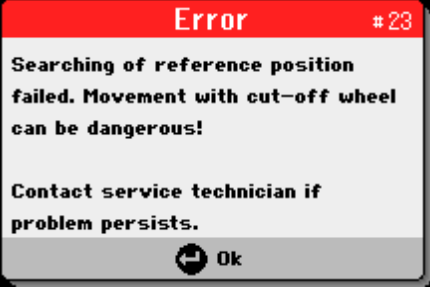

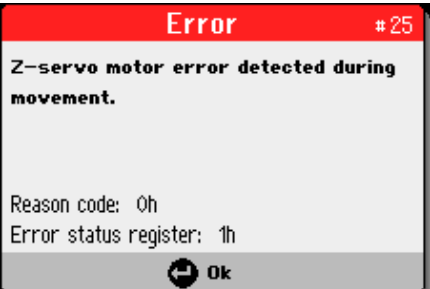
メッセージ	説明	動作
	<p>#77</p> <p>ロックモードではパラメータは変更できません</p>	<p>シーケンスリストで切断シーケンスのロックを解除し、設定を編集します</p>
	<p>#92</p> <p>要求されたすべての動作を行うのに十分なスペースがない状態でシーケンスを開始すると、ポップアップが表示されます。</p> <p>いずれかの軸が調整可能として設定されている場合、シーケンス実行可能性の評価は現在の位置に基づいて行われます。</p>	<p>ダイアログを確認し、軸を編集/再配置してシーケンスを実行できるようにします。</p>
	<p>#96</p> <p>基準点検索の後、またはマシンを 20 回始動した後にポップアップが表示されます。</p> <p>切断ホイール測定システムのキャリブレーションが必要です。</p>	<p>キャリブレーションを実行します。</p> <p>これが可能でない場合は、次の起動時に実行します。測定は現在のキャリブレーション値で動作します。</p>
	<p>#115</p> <p>サービス期間は終了しています。マグナトムの点検時期です</p>	<p>サービスにご連絡ください。</p>

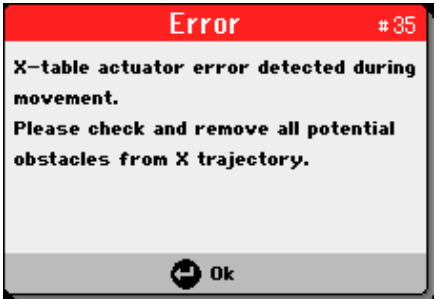
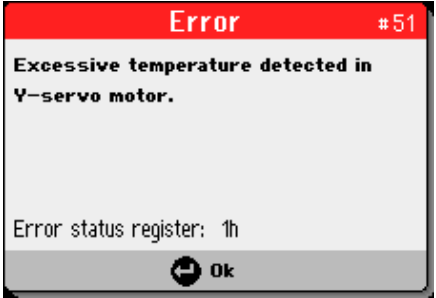
メッセージ	説明	動作
 <p>Warning # 15</p> <p>Wheel size could not be verified.</p> <p>Risk of collision with workpiece.</p> <p>Continue?</p> <p>Reason: None</p> <p>Esc No F1 Yes</p>	<p>#15</p> <p>切断シーケンスは、それが定義された切断ホイールのサイズを記憶し、より大きな切断ホイールと試料間の潜在的な衝突を検出します。</p> <p>シーケンスが開始する前にホイールのサイズを確認できないと、メッセージが表示されます。</p>	<p>衝突が発生しないことを確認したら、シーケンスを続行します。それ以外の場合は、操作を中断します。</p> <p>現在保存されているホイールサイズを再定義するには、開始点またはシーケンスで定義された動作ステップを編集しようとしています。</p>
 <p>Warning # 45</p> <p>Measured wheel size bigger than stored in method.</p> <p>Risk of collision with workpiece.</p> <p>Continue?</p> <p>Esc No F1 Yes</p>	<p>#45</p> <p>切断シーケンスは、常に一定の直径の切断ホイールで定義します。シーケンスが開始すると、ホイールのサイズが検証されます。</p> <p>現在取り付けられているホイールの直径が、保存されている直径よりも 3 mm 以上大きい場合、ポップアップが表示されます。</p>	<p>衝突が発生しない、あるいは気にしない場合は、シーケンスを続行します。それ以外の場合は、シーケンスを中断します。</p> <p>現在保存されているホイールサイズを再定義するには、開始点またはシーケンスで定義された動作ステップを編集しようとしています。</p>
 <p>Warning # 46</p> <p>The specimen has not been detected. Specimen must be placed in the cutting trajectory or feed speed is too low.</p> <p>Ok</p>	<p>#46</p> <p>オートカットが有効で、切断軌跡に試料が検出されていません。</p> <p>試料の検出は、切断モーターの電流の変化に基づいて行われます。</p> <p>アイドルリング切断モーターの電流は、試料に接触すると設定値に基づいて増加する必要があります。</p> <p>送り速度が低いと、アイドル電流と切断電流の差が非常に小さいため、試料が検出されません。</p>	<p>送り速度を上げて、切断作業を再開してください。</p>

メッセージ	説明	動作
	<p>#47 切断シーケンスは、常に一定の直径の切断ホイールで定義します。最初にて定義したものと異なるホイールでシーケンスを編集すると、次のポップアップが表示されます。</p> <p>これは一般的に、古い切断シーケンスに戻ると生じます。</p>	<p>大きな変更を加えずにシーケンスの値を調整する場合は、いいえを選択します。これにより、現在保存されている直径が維持されます。</p> <p>大きな変更を行い、ジオメトリ全体を変更する場合は、はいを選択します。これにより、直径が現在使用されているものになります。</p> <p>操作を終了するには、キャンセルを選択します。</p>
	<p>#48 切断プロセス開始時の水流が低すぎます。</p>	<p>ENTER を押して切断プロセスを中止します。冷却システムを点検します。</p> <p>または</p> <p>水位センサーが故障している可能性があります。十分な水流があることを確認し、Esc を押して切断プロセスを続けます。</p> <p>同じエラーになる場合は、ストルアス社のサービス部門に連絡してください。</p>
	<p>#53 切断プロセス開始時の水流が低すぎます。</p>	<p>ENTER を押して切断プロセスを中止します。冷却システムを点検します。</p> <p>同じエラーになる場合は、ストルアス社のサービス部門に連絡してください。</p>

メッセージ	説明	動作
 <p>Warning # 102</p> <p>Machine found a problem during Power On Self Testing. Machine can continue but specified accessory will be disabled.</p> <p>Reason: Automatic X-table drive offline!</p> <p>Accept</p>	#102	<p>再始動します。</p> <p>同じエラーになる場合は、ストルアス社のサービス部門に連絡してください。</p>
 <p>Warning # 108</p> <p>Force sensor signal is out of range. Collision with flange and detection of sample by cut-off wheel can not be provide.</p> <p>If problem persists contact Struers technical support.</p> <p>Ok</p>	#108	<p>荷重センサーが検出されません。</p> <p>マグナトムはこのセンサーなしで動作しますが、試料の検出など、いくつかの機能は動作しません。</p> <p>再始動します。</p> <p>同じエラーになる場合は、ストルアス社のサービス部門に連絡してください。</p>
 <p>Warning # 111</p> <p>Force sensor is disabled!</p> <p>Detection of specimen and limitation of max. cutting force can not be provide.</p> <p>Ok</p>	#111	<p>荷重センサーがサービスメニューで無効になっている。</p> <p>マグナトムはこのセンサーなしで動作しますが、試料の検出など、いくつかの機能は動作しません。</p> <p>ストルアス社のサービス部に連絡して、荷重センサーを再度有効にしてもらってください。</p>

エラー	説明	動作
	<p>#14</p> <p>モーター温度は、プロセス開始時は 150°C 以上</p> <p>モーター温度は、プロセス中は 170°C 以上になります。</p>	<p>ENTER を押して、モーターが冷えるのを待ってください。</p>
	<p>#16</p> <p>切断モーターの回転が停止しました。</p> <p>主電源に変動が生じた可能性があります。</p>	<p>主電源を確認して、再起動してください。</p> <p>同じエラーになる場合は、ストルアス社のサービス部門に連絡してください。</p>
	<p>#17</p> <p>マグナトムのオプティフィード機能は、モーターにかかる負荷が設定値を超えると、送り速度を自動減速します。</p> <p>ただし、最初の送り速度が速すぎる、または切断中にジョイスティックを動作させたなど、状況によっては、オプティフィードは十分に送り速度を減速できず、モーター電流が設定された制限値に達します。</p>	<p>切断プロセスを再開する前に、送り速度の設定を下げてください。</p>

エラー	説明	動作
	<p>#23 基準位置の検索中に問題が発生し、手順が中断されました。</p> <p>注意！:</p> <p>切断アームの速度を減速してジョイスティックによる操作を可能にしますが、切断プロセスは開始できません。</p> <p>次に電源を入れた際に、基準位置の検索が再び必要になります。</p>	<p>ENTER を押して、このメッセージを確認します。</p>
	<p>#24 動作中に一般的な Y サーボモーターエラーが検知された。</p>	<p>ENTER を押してサーボモーター内のこのエラーをクリアし、動作を再度有効にします。</p> <p>再始動します。</p> <p>同じエラーになる場合は、ストルアス社のサービス部門に連絡してください。</p> <p>マグナトムに表示されている理由コードとエラーステータスレジスタを書き留めてください。</p>
	<p>#25 動作中に一般的な Z サーボモーターエラーが検知された。</p>	<p>ENTER を押してサーボモーター内のこのエラーをクリアし、動作を再度有効にします。</p> <p>再始動します。</p> <p>同じエラーになる場合は、ストルアス社のサービス部門に連絡してください。</p> <p>マグナトムに表示されている理由コードとエラーステータスレジスタを書き留めてください。</p>

エラー	説明	動作
	<p>#35 X テーブルの移動中に過電流が検出された。通常、X テーブルの軌道に障害物がある場合に生じます（試料が絞られた、X テーブルがブロックされたなど）。</p>	<p>障害物をすべて取り除き、ENTER を押してエラーをクリアします。</p>
	<p>#36 切断作業中に過度の加圧力が検出された。 これは、フランジまたは切断ホイールカバーが切断試料に接触すると発生します。</p>	<p>切断軌道上の障害物をすべて取り除き、ENTER を押してエラーをクリアします。</p>
 	<p>#51 Y または Z サーボモーター移動時に過剰な温度（73°C 以上）が検出された。</p> <p>#52</p>	<p>ENTER を押してサーボモーター内のこのエラーをクリアし、動作を再度有効にします。</p> <p>マグナトムをオフにして、サーボモーターを冷します。</p>

6. サービス

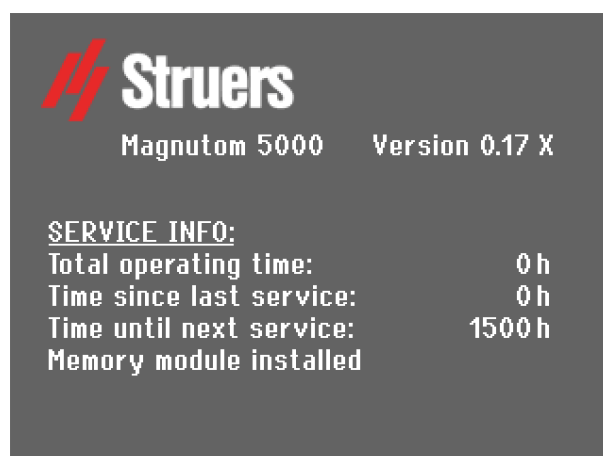
保守点検情報

ストルアス社では、年に 1 回（または運転 1,500 時間ごとのいずれか早い方）に、定期点検と整備の実施を推奨しています。

ストルアスは、お客様の要件に合わせて、幅広い総合的なメンテナンスプランを提供しています。このサービスを、**サービスガード**と呼んでいます。

メンテナンスプランには、装置の点検、摩耗部品の交換、最適な運転のための調整と校正、最終的な機能試験が含まれます。

機械の合計稼働時間とサービスに関する情報は、始動時に画面に表示されます:

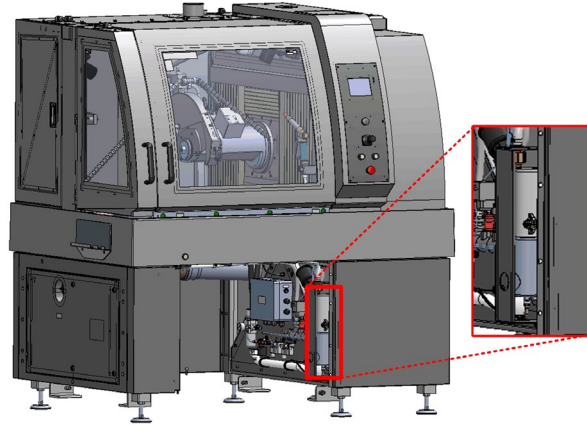


推奨するサービス時期が経過したことをポップアップメッセージで、ユーザーに警告します。

可動部品の潤滑

ストルアスサービスガードの一部

マグナトムには移動機構用の自動潤滑システムが装備されています。



グリースカートリッジは、1,500 時間のサービス後に交換する必要があります。

グリースカートリッジの交換は、ストルアスのサービスガードプログラムに含まれています。

7. 法律および規制

FCC 通知

本装置は、FCC 規則パート 15 に基づいたクラス A 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。これらの規制は、装置が商業環境で使用される場合の有害な影響に対する妥当な保護の提供を意図しています。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。本装置が取扱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。住宅地での本装置の運転は有害な妨害を引き起こす可能性が高いため、使用者は自己負担により妨害を解消する必要があります。

FCC 規則のパート 15.21 に基づき、Struers ApS から特に許可されていない本製品に対するあらゆる変更や修正は、有害な妨害を引き起こし、装置運転に対する使用者の許可を無効にする可能性があります。

EN ISO 16089:2015)

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。放射レベルと暴露レベルには相互関係があるため、これを使用して事前の注意事項の判断が必要かどうかを判断することはできません。

作業員の実際の暴露レベルに影響を与える要因には、作業場の特性やその他のノイズの源（装置の数、周囲で行われている作業、作業員の作業時間など）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。

IEC 61000-3-12

この装置は IEC 61000-3-12 に準拠していますが、短絡電力 S_{sc} がユーザー供給と公共システム間の接点で 5,9 MW 以上であることが条件です。必要に応じて配電ネットワークオペレーターと相談し、装置が 5,9 MW 以上の短絡電力 S_{sc} のみに接続されていることを確認することは、装置の設置者またはユーザーの義務です。

EN ISO 13849-1:2015

制御システムの安全部品は、EN 13849-1:2015 および EN 60204-1:2006 に準拠して評価されています。

8. スペアパーツと図

制御システムの安全関連部品 (SRP/CS)



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、空気圧などに関する)のみが実施できます。

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。

詳細については、ストルアスサービス部門にお問い合わせください。

マグナトム-5000 YZ

マグナトム-5000 YZ	注文番号
切断ホイールガード	16580508
前面 PETG 安全ガラス	16140572
側面 PETG 安全ガラス	16140556
Y、Z 軸近接センサーディスク	16140981
ソレノイド インターロック AZM 161	2SS00120
ソレノイド インターロックアクチュエータ AZM 161	2SS01616
磁気センサー BNS120	2SS00130
磁気センサー アクチュエータ BP-10	2SS00131
Y、Z 軸近接センサー E2B	2HQ00030
安全コントローラ CPU モジュール	2KS10030
安全コントローラ PSU モジュール	2KS10031
安全コントローラ XTIO モジュール	2KS10032
速度モニター MOC3SA モジュール	2KS10033
周波数インバーター V1000	2PU12050
STO モジュール接触器 J7KNA	2KM70900
軸モーターコンタクター J7KNG	2KM71411
補助リレー PT	2KL10030
ホールドトゥランボタン	2SA00400 2SA41603 2SB10072
非常停止ボタン	2SA10400 2SA41603 2SB10071
切断ホイールバルブ VT307	2YM10030
アキシオウオッシュバルブ D132	2YM10132

マグナトム-5000 XYZ

マグナトム-5000	注文番号
切断ホイールガード	16580508
前面 PETG 安全ガラス	16140572
側面 PETG 安全ガラス	16140556
Y、Z 軸近接センサーディスク	16140981
X 近接センサーディスク	16580185
Rz 近接センサーディスク	16580322
ソレノイド インターロック AZM 161	2SS00120
ソレノイド インターロックアクチュエータ AZM 161	2SS01616
磁気センサー BNS120	2SS00130
磁気センサー アクチュエータ BP-10	2SS00131
Y、Z 軸近接センサー E2B	2HQ00030
Y、Rz 軸近接センサー E2B - シールド付き	2HQ00031
安全コントローラ CPU モジュール	2KS10030
安全コントローラ PSU モジュール	2KS10031
安全コントローラ XTIO モジュール	2KS10032
速度モニター MOC3SA モジュール	2KS10033
周波数インバーター V1000	2PU12050
STO モジュール接触器 J7KNA	2KM70900
軸モーターコンタクター J7KNG	2KM71411
補助リレー PT	2KL10030
ホールドトゥランボタン	2SA00400 2SA41603 2SB10072
非常停止ボタン	2SA10400 2SA41603 2SB10071
切断ホイールバルブ VT307	2YM10030
アキシオウォッシュバルブ D132	2YM10132

マグナトム-5000 XYZR

マグナトム-5000 XYZR	注文番号
切断ホイールガード	16580508
前面 PETG 安全ガラス	16140572
側面 PETG 安全ガラス	16140556
Y、Z 軸近接センサーディスク	16140981
X 近接センサーディスク	16580185
Rz 近接センサーディスク	16580322
ソレノイド インターロック AZM 161	2SS00120
ソレノイド インターロックアクチュエータ AZM 161	2SS01616
磁気センサー BNS120	2SS00130
磁気センサー アクチュエータ BP-10	2SS00131
Y、Z 軸近接センサー E2B	2HQ00030
Y、Rz 軸近接センサー E2B - シールド付き	2HQ00031
安全コントローラ CPU モジュール	2KS10030
安全コントローラ PSU モジュール	2KS10031
安全コントローラ XTIO モジュール	2KS10032
速度モニター MOC3SA モジュール	2KS10033
周波数インバーター V1000	2PU12050
STO モジュール接触器 J7KNA	2KM70900
軸モーターコンタクター J7KNG	2KM71411
補助リレー PT	2KL10030
ホールドトゥランボタン	2SA00400 2SA41603 2SB10072
非常停止ボタン	2SA10400 2SA41603 2SB10071
切断ホイールバルブ VT307	2YM10030
アキシオウオッシュバルブ D132	2YM10132



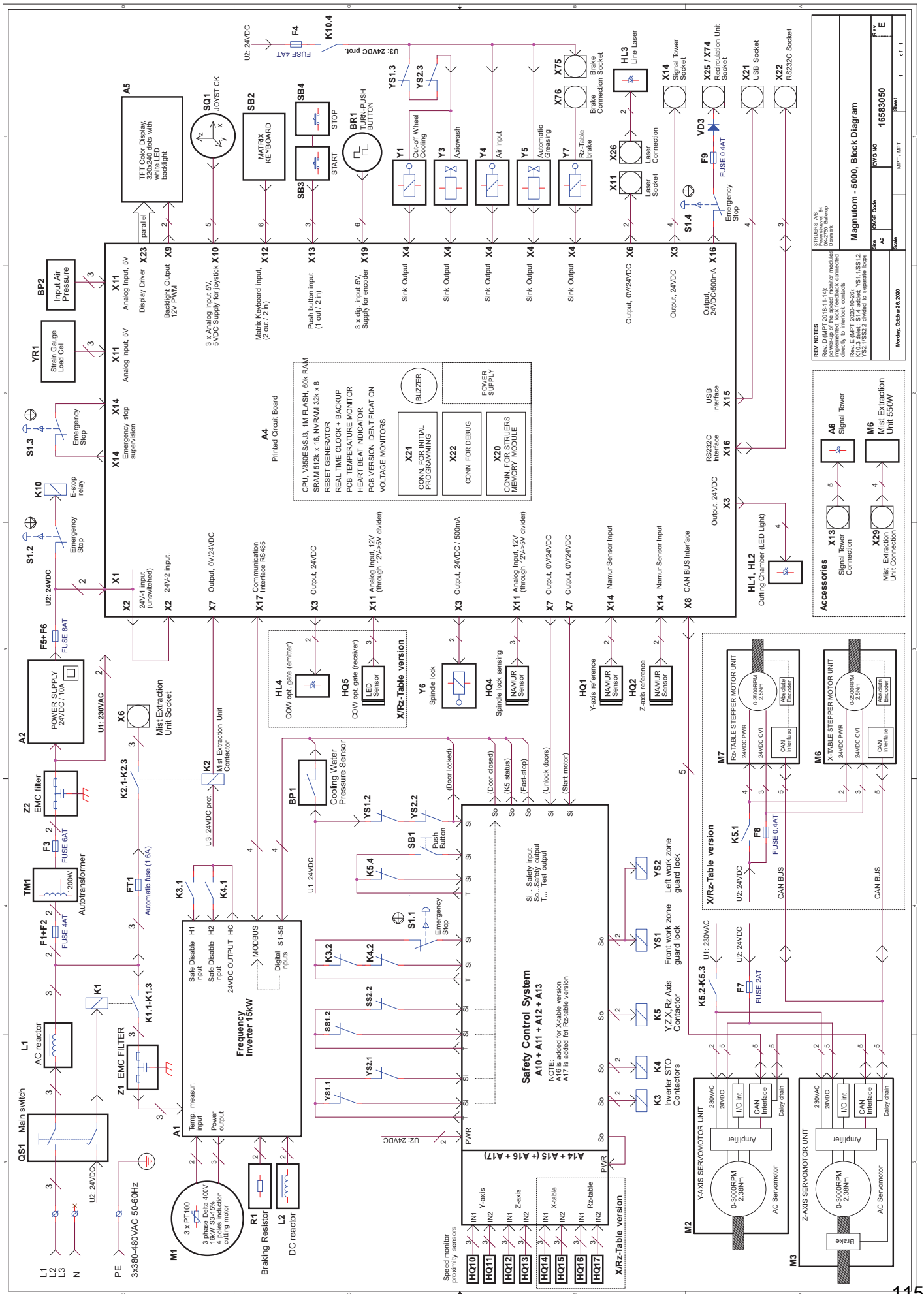
警告

PETG スクリーンは、少なくとも 5 年の耐用年数を経過した時点で交換する必要があります。

その他の安全上重要なコンポーネントは、機械の摩耗状態など、必要に応じて交換しますが、20 年の寿命を超えた時点で交換する必要があります。[1]

図	マグナトム-5000 ブロック図	16583050E
	ラボトム-5000 回路図 (10 ページ).....	16583100E
	マグナトム-5000 給水図	16581000C
	マグナトム-5000 給気図	16581001B

以降のページを参照してください。



REV NOTES

Rev. D (MPT 2016-11-14)
 Implemented lock feedback connected
 to the motor encoder
 Rev. E (MPT 2016-12-28)
 K10.0 changed; S14 added; VS1, HS1.2,
 K1.0, S14, S17, S18 added to separate loops
 HS2/SB2.2 divided to separate loops

Magnatrom - 5000, Block Diagram

Rev. No.	16683050
Rev. E	
Scale	1 of 1
Sheet	1 of 1

Monday, October 26, 2020

Accessories

A6	Signal Tower
M6	Mist Extraction Unit 550W
X13	Signal Tower Connection
X29	Mist Extraction Unit Connection

REV NOTES

Rev. D (MPT 2016-11-14)
 Implemented lock feedback connected
 to the motor encoder
 Rev. E (MPT 2016-12-28)
 K10.0 changed; S14 added; VS1, HS1.2,
 K1.0, S14, S17, S18 added to separate loops
 HS2/SB2.2 divided to separate loops

Magnatrom - 5000, Block Diagram

Rev. No.	16683050
Rev. E	
Scale	1 of 1
Sheet	1 of 1

Monday, October 26, 2020

REQUIREMENTS FOR MAINS CABLE (EU or UL/CSA)
 see note #1
MUST BE EXTERNALLY FUSED
 see note #2

IMPORTANT!!!
 30 mA type B time delayed RCCB is REQUIRED.
 Alternatively machine must be installed through an
 isolation transformer (double-wound transformer).

INPUT POWER BOX

Power cables (EU)	Not supplied
L1	BN
L2	BK
L3	BK or GN
N	BU
PE	GN (GNVE)

4 (5) x 10mm²

OR

Power cables (UL/CSA)	Not supplied
L1	RD
L2	OG
L3	WH
N	OG
PE	GN (GNVE)

4 (5) x AWG8

INPUT CABLES (EU)

Not supplied
X1:1
X1:2
X1:3
X1:4
N
PE

4 (5) x 10mm²

INPUT CABLES (EU)

Not supplied
X2:1
X2:2
X2:3
X2:4
X2:5
X2:6

INPUT CABLES (EU)

Not supplied
X3:1
X3:2
X3:3
X3:4
X3:5
X3:6
X3:7

INPUT CABLES (EU)

Not supplied
X4:1
X4:2
X4:3
X4:4
X4:5
X4:6
X4:7
X4:8
X4:9
X4:10
X4:11
X4:12
X4:13
X4:14

INPUT CABLES (EU)

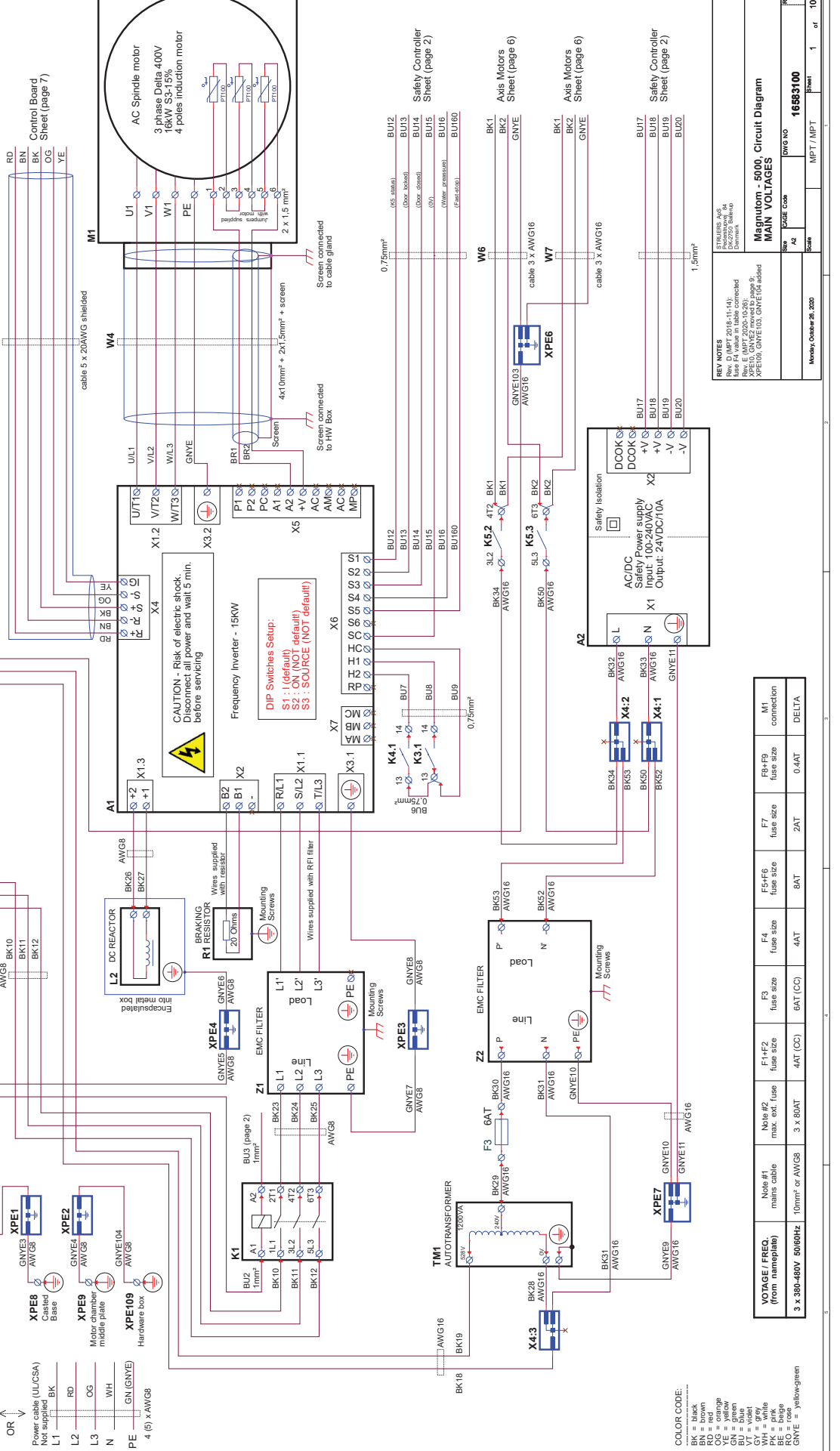
Not supplied
X5:1
X5:2
X5:3
X5:4
X5:5
X5:6
X5:7
X5:8
X5:9
X5:10
X5:11
X5:12
X5:13
X5:14
X5:15
X5:16
X5:17
X5:18
X5:19
X5:20

INPUT CABLES (EU)

Not supplied
X6:1
X6:2
X6:3
X6:4
X6:5
X6:6
X6:7
X6:8
X6:9
X6:10
X6:11
X6:12
X6:13
X6:14
X6:15
X6:16
X6:17
X6:18
X6:19
X6:20

INPUT CABLES (EU)

Not supplied
X7:1
X7:2
X7:3
X7:4
X7:5
X7:6
X7:7
X7:8
X7:9
X7:10
X7:11
X7:12
X7:13
X7:14
X7:15
X7:16
X7:17
X7:18
X7:19
X7:20



COLOR CODE:

BK	= black
BN	= brown
RD	= red
OG	= orange
YE	= yellow
BU	= blue
WH	= white
VT	= violet
PK	= pink
GR	= green
RO	= rose
GNVE	= yellow-green

VOLTAGE / FREQ. (from nameplate)

3 x 380-480V 50/60Hz	Note #1 max. cable	Note #2 max. ext. fuse	Note #3 4AT (CC)	Note #4 6AT (CC)	Note #5 4AT	Note #6 8AT	Note #7 fuse size	Note #8 F5-F6 fuse size	Note #9 F7 fuse size	Note #10 F8-F9 fuse size	Note #11 M1 connection
	10mm ² or AWG8	3 x 80AT	4AT (CC)	6AT (CC)	4AT	8AT					DELTA

REVISION NOTES

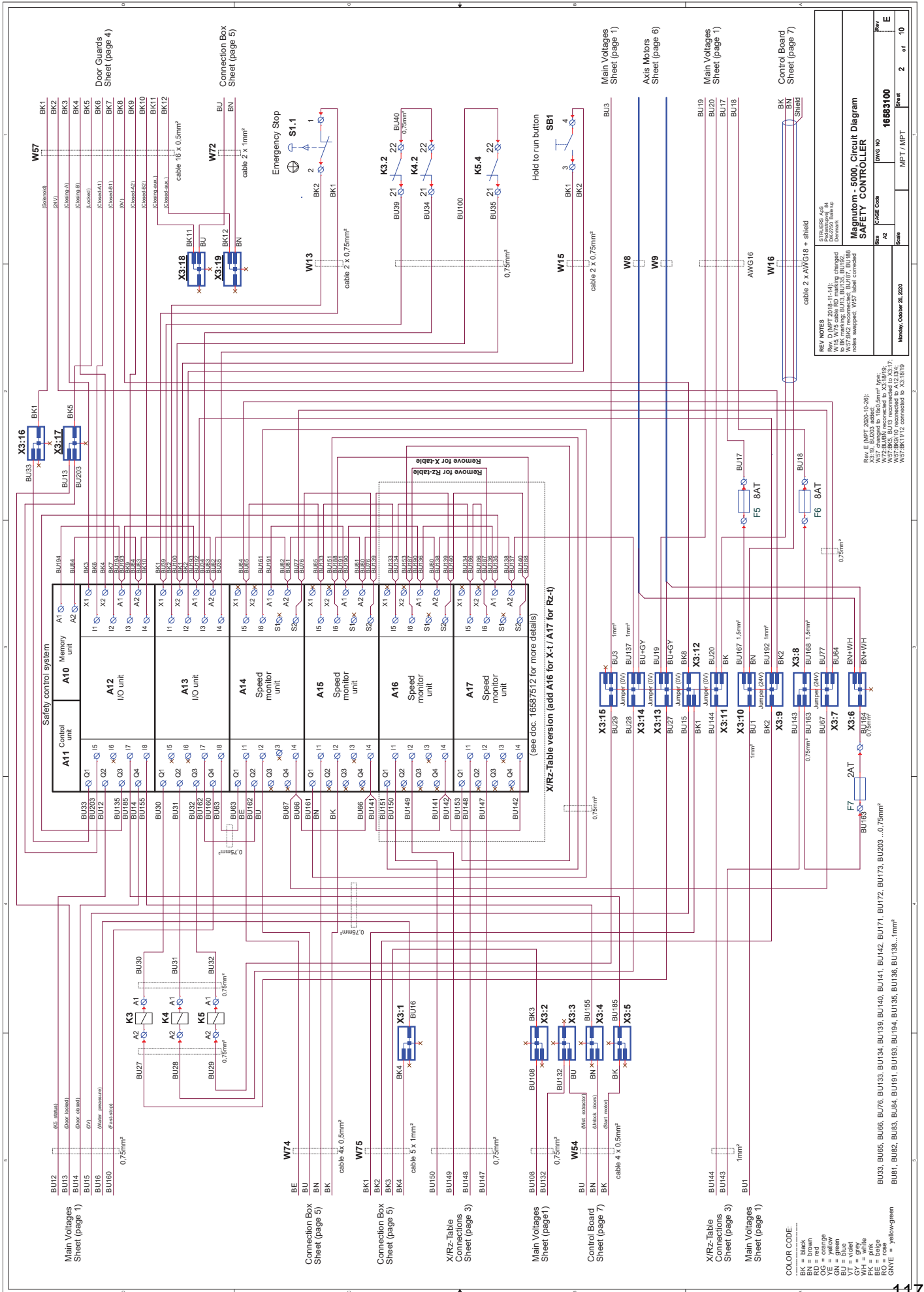
Rev. D (MPT, 2018-11-14):
 Revisions for:
 Base: F4 value in table corrected
 XPE5, GNVEZ moved to page 9
 XPE10, GNVEZ, GNVE10, GNVE14 added

Magnatum - 5000, Circuit Diagram

MAIN VOLTAGES

Rev	Scale	Sheet	of
1	16583100	1	10

Monday, October 29, 2020



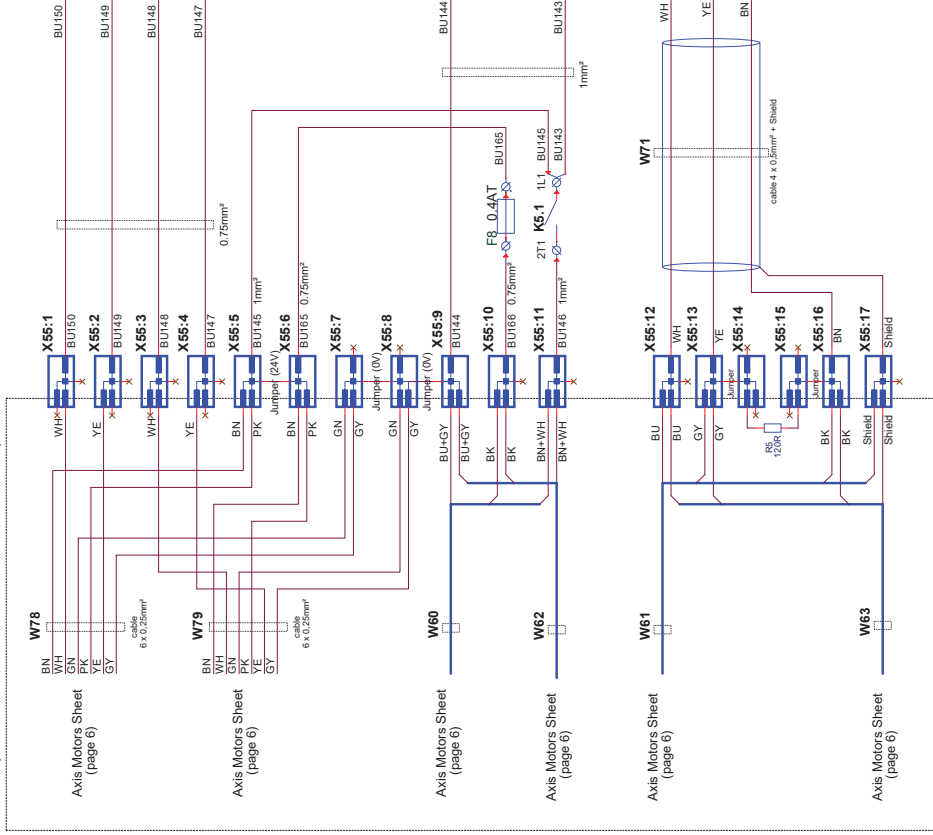
Rev.	DATE	DESCRIPTION	BY	APP.
1	01/10/2020	Initial issue	MIPT	MIPT
2	10/20/2020	Revised	MIPT	MIPT
3	11/05/2020	Revised	MIPT	MIPT
4	11/18/2020	Revised	MIPT	MIPT
5	01/20/2021	Revised	MIPT	MIPT
6	07/07/2021	Revised	MIPT	MIPT
7	10/14/2021	Revised	MIPT	MIPT
8	12/02/2021	Revised	MIPT	MIPT
9	01/15/2022	Revised	MIPT	MIPT
10	03/11/2022	Revised	MIPT	MIPT
11	07/13/2022	Revised	MIPT	MIPT
12	07/29/2022	Revised	MIPT	MIPT
13	08/23/2022	Revised	MIPT	MIPT
14	09/02/2022	Revised	MIPT	MIPT
15	10/12/2022	Revised	MIPT	MIPT
16	11/09/2022	Revised	MIPT	MIPT
17	11/16/2022	Revised	MIPT	MIPT
18	12/08/2022	Revised	MIPT	MIPT
19	12/14/2022	Revised	MIPT	MIPT
20	12/21/2022	Revised	MIPT	MIPT
21	01/04/2023	Revised	MIPT	MIPT
22	02/01/2023	Revised	MIPT	MIPT
23	02/15/2023	Revised	MIPT	MIPT
24	02/22/2023	Revised	MIPT	MIPT
25	03/01/2023	Revised	MIPT	MIPT
26	03/08/2023	Revised	MIPT	MIPT
27	03/15/2023	Revised	MIPT	MIPT
28	03/22/2023	Revised	MIPT	MIPT
29	03/29/2023	Revised	MIPT	MIPT
30	04/05/2023	Revised	MIPT	MIPT
31	04/12/2023	Revised	MIPT	MIPT
32	04/19/2023	Revised	MIPT	MIPT
33	04/26/2023	Revised	MIPT	MIPT
34	05/03/2023	Revised	MIPT	MIPT
35	05/10/2023	Revised	MIPT	MIPT
36	05/17/2023	Revised	MIPT	MIPT
37	05/24/2023	Revised	MIPT	MIPT
38	06/01/2023	Revised	MIPT	MIPT
39	06/08/2023	Revised	MIPT	MIPT
40	06/15/2023	Revised	MIPT	MIPT
41	06/22/2023	Revised	MIPT	MIPT
42	06/29/2023	Revised	MIPT	MIPT
43	07/06/2023	Revised	MIPT	MIPT
44	07/13/2023	Revised	MIPT	MIPT
45	07/20/2023	Revised	MIPT	MIPT
46	07/27/2023	Revised	MIPT	MIPT
47	08/03/2023	Revised	MIPT	MIPT
48	08/10/2023	Revised	MIPT	MIPT
49	08/17/2023	Revised	MIPT	MIPT
50	08/24/2023	Revised	MIPT	MIPT
51	09/07/2023	Revised	MIPT	MIPT
52	09/14/2023	Revised	MIPT	MIPT
53	09/21/2023	Revised	MIPT	MIPT
54	09/28/2023	Revised	MIPT	MIPT
55	10/05/2023	Revised	MIPT	MIPT
56	10/12/2023	Revised	MIPT	MIPT
57	10/19/2023	Revised	MIPT	MIPT
58	10/26/2023	Revised	MIPT	MIPT
59	11/02/2023	Revised	MIPT	MIPT
60	11/09/2023	Revised	MIPT	MIPT
61	11/16/2023	Revised	MIPT	MIPT
62	11/23/2023	Revised	MIPT	MIPT
63	11/30/2023	Revised	MIPT	MIPT
64	12/07/2023	Revised	MIPT	MIPT
65	12/14/2023	Revised	MIPT	MIPT
66	12/21/2023	Revised	MIPT	MIPT
67	12/28/2023	Revised	MIPT	MIPT
68	01/04/2024	Revised	MIPT	MIPT
69	01/11/2024	Revised	MIPT	MIPT
70	01/18/2024	Revised	MIPT	MIPT
71	01/25/2024	Revised	MIPT	MIPT
72	02/01/2024	Revised	MIPT	MIPT
73	02/08/2024	Revised	MIPT	MIPT
74	02/15/2024	Revised	MIPT	MIPT
75	02/22/2024	Revised	MIPT	MIPT
76	02/29/2024	Revised	MIPT	MIPT
77	03/07/2024	Revised	MIPT	MIPT
78	03/14/2024	Revised	MIPT	MIPT
79	03/21/2024	Revised	MIPT	MIPT
80	03/28/2024	Revised	MIPT	MIPT
81	04/04/2024	Revised	MIPT	MIPT
82	04/11/2024	Revised	MIPT	MIPT
83	04/18/2024	Revised	MIPT	MIPT
84	04/25/2024	Revised	MIPT	MIPT
85	05/02/2024	Revised	MIPT	MIPT
86	05/09/2024	Revised	MIPT	MIPT
87	05/16/2024	Revised	MIPT	MIPT
88	05/23/2024	Revised	MIPT	MIPT
89	05/30/2024	Revised	MIPT	MIPT
90	06/06/2024	Revised	MIPT	MIPT
91	06/13/2024	Revised	MIPT	MIPT
92	06/20/2024	Revised	MIPT	MIPT
93	06/27/2024	Revised	MIPT	MIPT
94	07/04/2024	Revised	MIPT	MIPT
95	07/11/2024	Revised	MIPT	MIPT
96	07/18/2024	Revised	MIPT	MIPT
97	07/25/2024	Revised	MIPT	MIPT
98	08/01/2024	Revised	MIPT	MIPT
99	08/08/2024	Revised	MIPT	MIPT
100	08/15/2024	Revised	MIPT	MIPT

- COLOR CODE:**
- BR = brown
 - BN = brown
 - RD = red
 - BL = black
 - YE = yellow
 - GN = green
 - GR = grey
 - VT = violet
 - GY = grey
 - PK = pink
 - BE = beige
 - WH = white
 - GYE = yellow-green

REV NOTES

Rev. D (MPZ 2018-11-14):
 W15, W75 cable RD marking changed
 W17, W23, W24, W25, W26, W27, W28, W29, W30, W31, W32, W33, W34, W35, W36, W37, W38, W39, W40, W41, W42, W43, W44, W45, W46, W47, W48, W49, W50, W51, W52, W53, W54, W55, W56, W57, W58, W59, W60, W61, W62, W63, W64, W65, W66, W67, W68, W69, W70, W71, W72, W73, W74, W75, W76, W77, W78, W79, W80, W81, W82, W83, W84, W85, W86, W87, W88, W89, W90, W91, W92, W93, W94, W95, W96, W97, W98, W99, W100
 W57 changed to 7x0.5mm² cable
 W58 changed to 2x0.5mm² cable
 W59 changed to 2x0.5mm² cable
 W60 changed to 2x0.5mm² cable
 W61 changed to 2x0.5mm² cable
 W62 changed to 2x0.5mm² cable
 W63 changed to 2x0.5mm² cable
 W64 changed to 2x0.5mm² cable
 W65 changed to 2x0.5mm² cable
 W66 changed to 2x0.5mm² cable
 W67 changed to 2x0.5mm² cable
 W68 changed to 2x0.5mm² cable
 W69 changed to 2x0.5mm² cable
 W70 changed to 2x0.5mm² cable
 W71 changed to 2x0.5mm² cable
 W72 changed to 2x0.5mm² cable
 W73 changed to 2x0.5mm² cable
 W74 changed to 2x0.5mm² cable
 W75 changed to 2x0.5mm² cable
 W76 changed to 2x0.5mm² cable
 W77 changed to 2x0.5mm² cable
 W78 changed to 2x0.5mm² cable
 W79 changed to 2x0.5mm² cable
 W80 changed to 2x0.5mm² cable
 W81 changed to 2x0.5mm² cable
 W82 changed to 2x0.5mm² cable
 W83 changed to 2x0.5mm² cable
 W84 changed to 2x0.5mm² cable
 W85 changed to 2x0.5mm² cable
 W86 changed to 2x0.5mm² cable
 W87 changed to 2x0.5mm² cable
 W88 changed to 2x0.5mm² cable
 W89 changed to 2x0.5mm² cable
 W90 changed to 2x0.5mm² cable
 W91 changed to 2x0.5mm² cable
 W92 changed to 2x0.5mm² cable
 W93 changed to 2x0.5mm² cable
 W94 changed to 2x0.5mm² cable
 W95 changed to 2x0.5mm² cable
 W96 changed to 2x0.5mm² cable
 W97 changed to 2x0.5mm² cable
 W98 changed to 2x0.5mm² cable
 W99 changed to 2x0.5mm² cable
 W100 changed to 2x0.5mm² cable

X/Rz-Table version
(add W78,W60,W61 for X-1 / W79,W62,W63 for Rz-1)



Safety Controller Sheet (page 2)

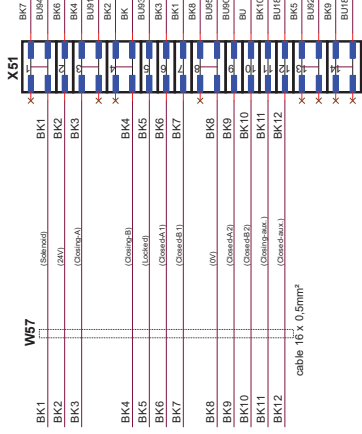
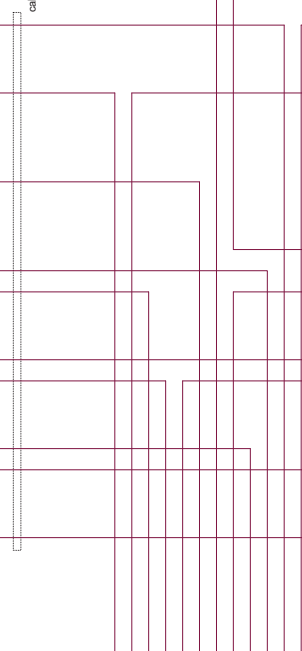
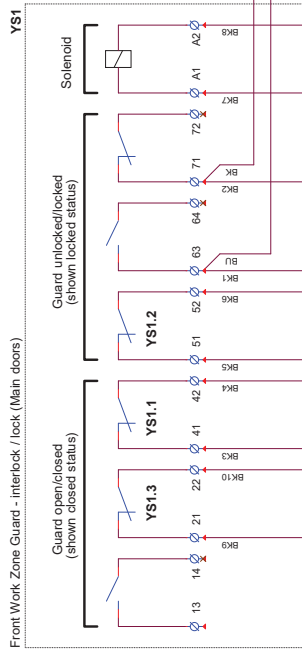
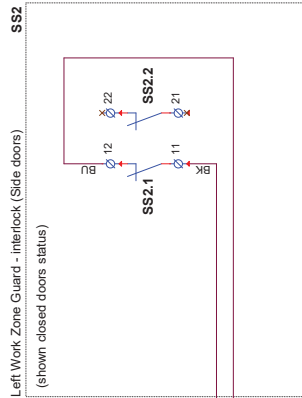
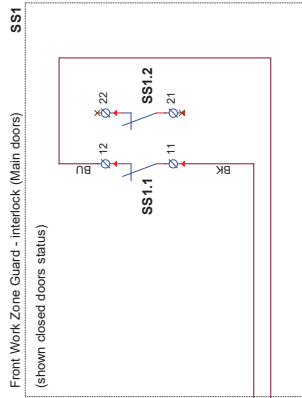
Safety Controller Sheet (page 2)

Connection Box Sheet (page 6)

COLOR CODE:

BN	blue
WH	white
GN	green
YE	yellow
GY	grey
BK	black
PK	pink
BE	beige
GNVE	yellow-green

STRUERS A/S Rørdalsvej 44 2600 Lyngby Denmark	
Magnus - 5000 Circuit Diagram X/Rz-TABLE CONNECTIONS	
Rev. D (MPT 2018-11-14); see changes on other pages Rev. C (MPT 2018-11-14); see changes on other pages Rev. B (MPT 2018-11-14); see changes on other pages Rev. A (MPT 2018-11-14); see changes on other pages	DWG NO 16583100
Scale MPT / MPT	Sheet 3 of 10
Date Monday, October 26, 2020	REV E



0.75mm²

W44
cable 16 x 0.5mm²

cable supplied with sensor

cable supplied with sensor

COLOR CODE:

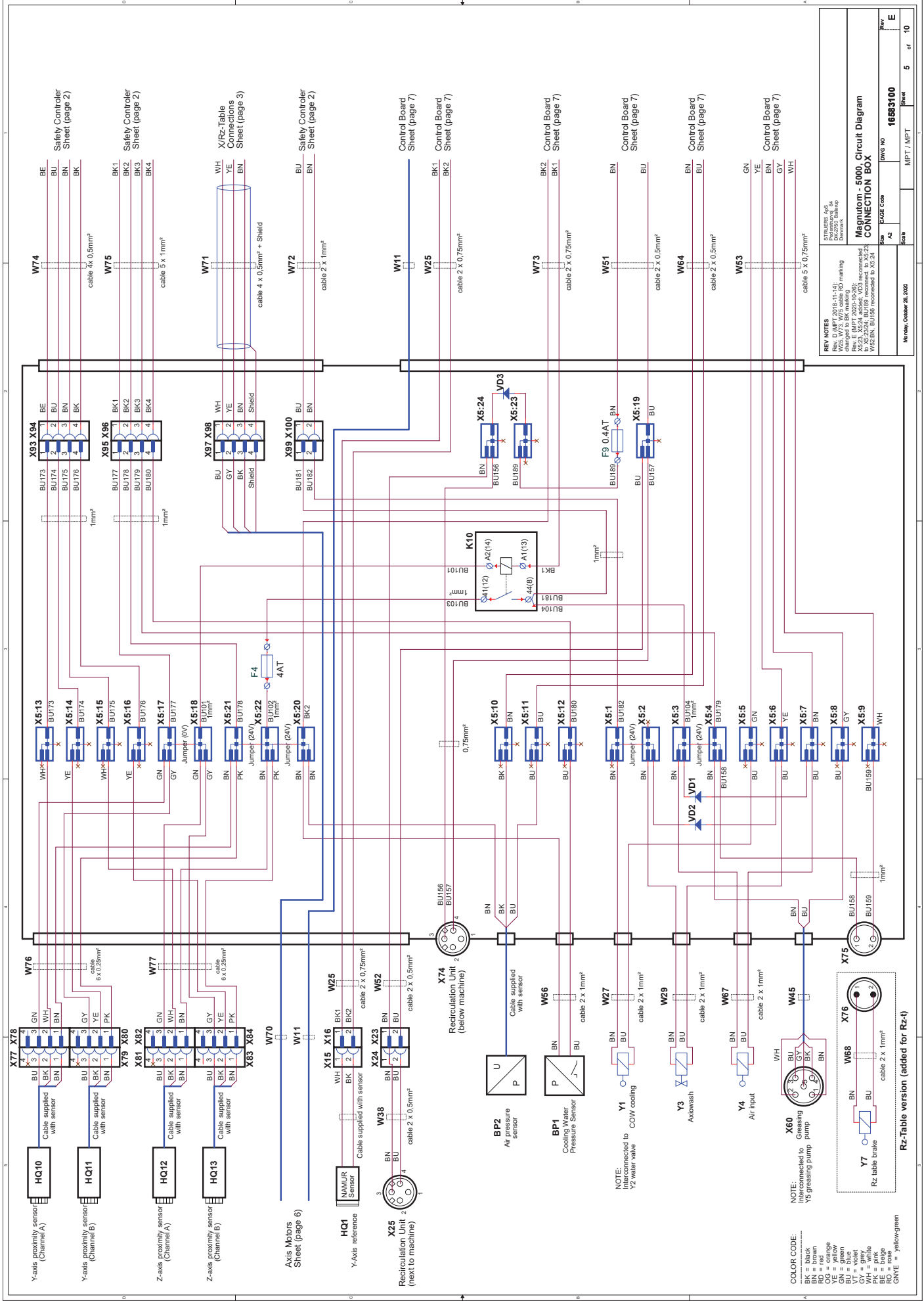
BN = brown
RD = red
BL = blue
YE = yellow
GN = green
VT = violet
GY = grey
BR = bronze
BE = beige
PK = pink
GNVE = yellow-green

REV. NOTES

Rev. D (MPT, 2018-11-14):
W44, W57 cable label corrected

Rev. E (MPT, 2020-10-29):
W44, W57 cable label corrected
W57, BK11,2 connected to X51:1,10;
to X51:7,8,9,10,11,12,13,14;
to X51:13,14,15,16,17,18,19;
to X51:20,21,22,23,24;
to X51:25,26,27,28,29;
to X51:30,31,32,33,34;
to X51:35,36,37,38,39;
to X51:40,41,42,43,44;
to X51:45,46,47,48,49;
to X51:50,51,52,53,54;
to X51:55,56,57,58,59;
to X51:60,61,62,63,64;
to X51:65,66,67,68,69;
to X51:70,71,72,73,74;
to X51:75,76,77,78,79;
to X51:80,81,82,83,84;
to X51:85,86,87,88,89;
to X51:90,91,92,93,94;
to X51:95,96,97,98,99;
to X51:100,101,102,103,104;
to X51:105,106,107,108,109;
to X51:110,111,112,113,114;
to X51:115,116,117,118,119;
to X51:120,121,122,123,124;
to X51:125,126,127,128,129;
to X51:130,131,132,133,134;
to X51:135,136,137,138,139;
to X51:140,141,142,143,144;
to X51:145,146,147,148,149;
to X51:150,151,152,153,154;
to X51:155,156,157,158,159;
to X51:160,161,162,163,164;
to X51:165,166,167,168,169;
to X51:170,171,172,173,174;
to X51:175,176,177,178,179;
to X51:180,181,182,183,184;
to X51:185,186,187,188,189;
to X51:190,191,192,193,194;
to X51:195,196,197,198,199;
to X51:200,201,202,203,204;
to X51:205,206,207,208,209;
to X51:210,211,212,213,214;
to X51:215,216,217,218,219;
to X51:220,221,222,223,224;
to X51:225,226,227,228,229;
to X51:230,231,232,233,234;
to X51:235,236,237,238,239;
to X51:240,241,242,243,244;
to X51:245,246,247,248,249;
to X51:250,251,252,253,254;
to X51:255,256,257,258,259;
to X51:260,261,262,263,264;
to X51:265,266,267,268,269;
to X51:270,271,272,273,274;
to X51:275,276,277,278,279;
to X51:280,281,282,283,284;
to X51:285,286,287,288,289;
to X51:290,291,292,293,294;
to X51:295,296,297,298,299;
to X51:300,301,302,303,304;
to X51:305,306,307,308,309;
to X51:310,311,312,313,314;
to X51:315,316,317,318,319;
to X51:320,321,322,323,324;
to X51:325,326,327,328,329;
to X51:330,331,332,333,334;
to X51:335,336,337,338,339;
to X51:340,341,342,343,344;
to X51:345,346,347,348,349;
to X51:350,351,352,353,354;
to X51:355,356,357,358,359;
to X51:360,361,362,363,364;
to X51:365,366,367,368,369;
to X51:370,371,372,373,374;
to X51:375,376,377,378,379;
to X51:380,381,382,383,384;
to X51:385,386,387,388,389;
to X51:390,391,392,393,394;
to X51:395,396,397,398,399;
to X51:400,401,402,403,404;
to X51:405,406,407,408,409;
to X51:410,411,412,413,414;
to X51:415,416,417,418,419;
to X51:420,421,422,423,424;
to X51:425,426,427,428,429;
to X51:430,431,432,433,434;
to X51:435,436,437,438,439;
to X51:440,441,442,443,444;
to X51:445,446,447,448,449;
to X51:450,451,452,453,454;
to X51:455,456,457,458,459;
to X51:460,461,462,463,464;
to X51:465,466,467,468,469;
to X51:470,471,472,473,474;
to X51:475,476,477,478,479;
to X51:480,481,482,483,484;
to X51:485,486,487,488,489;
to X51:490,491,492,493,494;
to X51:495,496,497,498,499;
to X51:500,501,502,503,504;
to X51:505,506,507,508,509;
to X51:510,511,512,513,514;
to X51:515,516,517,518,519;
to X51:520,521,522,523,524;
to X51:525,526,527,528,529;
to X51:530,531,532,533,534;
to X51:535,536,537,538,539;
to X51:540,541,542,543,544;
to X51:545,546,547,548,549;
to X51:550,551,552,553,554;
to X51:555,556,557,558,559;
to X51:560,561,562,563,564;
to X51:565,566,567,568,569;
to X51:570,571,572,573,574;
to X51:575,576,577,578,579;
to X51:580,581,582,583,584;
to X51:585,586,587,588,589;
to X51:590,591,592,593,594;
to X51:595,596,597,598,599;
to X51:600,601,602,603,604;
to X51:605,606,607,608,609;
to X51:610,611,612,613,614;
to X51:615,616,617,618,619;
to X51:620,621,622,623,624;
to X51:625,626,627,628,629;
to X51:630,631,632,633,634;
to X51:635,636,637,638,639;
to X51:640,641,642,643,644;
to X51:645,646,647,648,649;
to X51:650,651,652,653,654;
to X51:655,656,657,658,659;
to X51:660,661,662,663,664;
to X51:665,666,667,668,669;
to X51:670,671,672,673,674;
to X51:675,676,677,678,679;
to X51:680,681,682,683,684;
to X51:685,686,687,688,689;
to X51:690,691,692,693,694;
to X51:695,696,697,698,699;
to X51:700,701,702,703,704;
to X51:705,706,707,708,709;
to X51:710,711,712,713,714;
to X51:715,716,717,718,719;
to X51:720,721,722,723,724;
to X51:725,726,727,728,729;
to X51:730,731,732,733,734;
to X51:735,736,737,738,739;
to X51:740,741,742,743,744;
to X51:745,746,747,748,749;
to X51:750,751,752,753,754;
to X51:755,756,757,758,759;
to X51:760,761,762,763,764;
to X51:765,766,767,768,769;
to X51:770,771,772,773,774;
to X51:775,776,777,778,779;
to X51:780,781,782,783,784;
to X51:785,786,787,788,789;
to X51:790,791,792,793,794;
to X51:795,796,797,798,799;
to X51:800,801,802,803,804;
to X51:805,806,807,808,809;
to X51:810,811,812,813,814;
to X51:815,816,817,818,819;
to X51:820,821,822,823,824;
to X51:825,826,827,828,829;
to X51:830,831,832,833,834;
to X51:835,836,837,838,839;
to X51:840,841,842,843,844;
to X51:845,846,847,848,849;
to X51:850,851,852,853,854;
to X51:855,856,857,858,859;
to X51:860,861,862,863,864;
to X51:865,866,867,868,869;
to X51:870,871,872,873,874;
to X51:875,876,877,878,879;
to X51:880,881,882,883,884;
to X51:885,886,887,888,889;
to X51:890,891,892,893,894;
to X51:895,896,897,898,899;
to X51:900,901,902,903,904;
to X51:905,906,907,908,909;
to X51:910,911,912,913,914;
to X51:915,916,917,918,919;
to X51:920,921,922,923,924;
to X51:925,926,927,928,929;
to X51:930,931,932,933,934;
to X51:935,936,937,938,939;
to X51:940,941,942,943,944;
to X51:945,946,947,948,949;
to X51:950,951,952,953,954;
to X51:955,956,957,958,959;
to X51:960,961,962,963,964;
to X51:965,966,967,968,969;
to X51:970,971,972,973,974;
to X51:975,976,977,978,979;
to X51:980,981,982,983,984;
to X51:985,986,987,988,989;
to X51:990,991,992,993,994;
to X51:995,996,997,998,999;
to X51:1000

STRANDERS A/S Rønnesvej 14 8260 Ålbæk Denmark	
Magnifon - F000 - Circuit Diagram DOOR GUARDS	
Name	FRAGE COOR
Size	A2
Scale	1:1
Drawn by	MPT / MPT
Sheet	4 of 10
Rev	E
Proj. No.	16583100
Date	Monday, October 26, 2020



REV NOTES

- Rev D (MPT: 2018-11-14): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev E (MPT: 2020-10-29): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev F (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev G (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev H (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev I (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev J (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev K (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev L (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev M (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev N (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev O (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev P (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev Q (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev R (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev S (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev T (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev U (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev V (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev W (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev X (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev Y (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev Z (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AA (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AB (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AC (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AD (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AE (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AF (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AG (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AH (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AI (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AJ (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AK (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AL (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AM (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AN (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AO (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AP (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AQ (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AR (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AS (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AT (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AU (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AV (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AW (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AX (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AY (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking
- Rev AZ (MPT: 2021-03-18): Rev. W25, W73 cable ID marking

STRUISER AS
 Rotorstræde 14
 8200 Aarhus N
 Denmark

Magnifico 5000 Circuit Diagram

CONNECTION BOX

Rev: **16583100** (MVA WD)

Scale: **1:1** (MPT / MPT)

Sheet: **5** of **10**

Rev: **E**

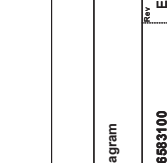
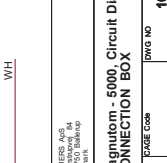
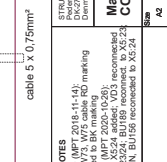
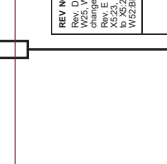
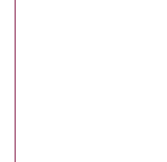
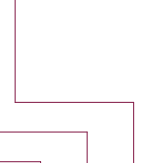
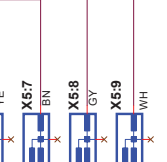
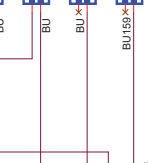
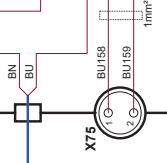
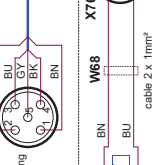
Norway, October 26, 2020

COLOR CODE:

- RD = red
- BN = brown
- BU = blue
- BE = beige
- GY = yellow
- GN = green
- VE = violet
- VT = violet
- GY = grey
- PK = pink
- BE = beige
- GNVE = yellow-green

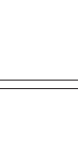
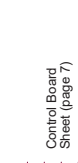
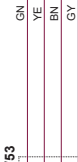
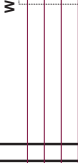
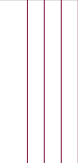
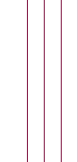
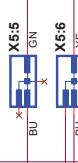
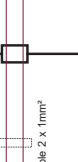
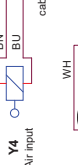
NOTE:

- X60 Interconnected to Greasing pump, pump
- Y5 greasing pump
- Y3 Airwash
- Y4 Air input
- Y1 Interconnected to COW cooling
- Y2 water valve

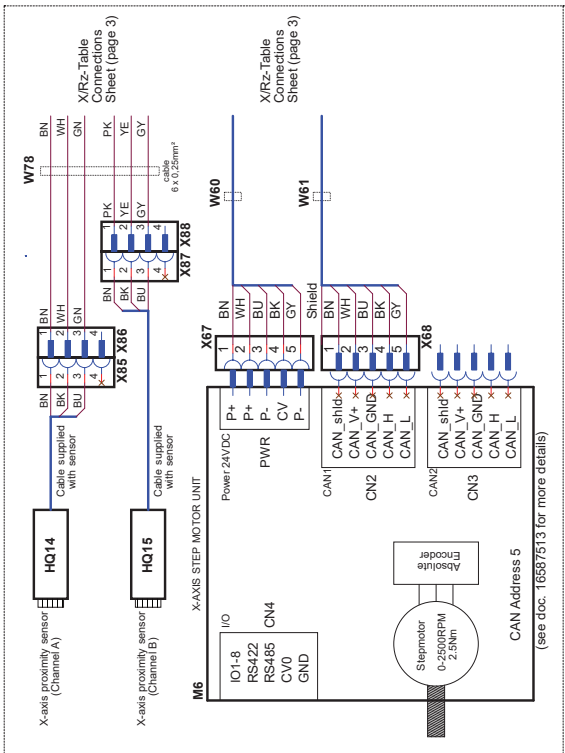


NOTE:

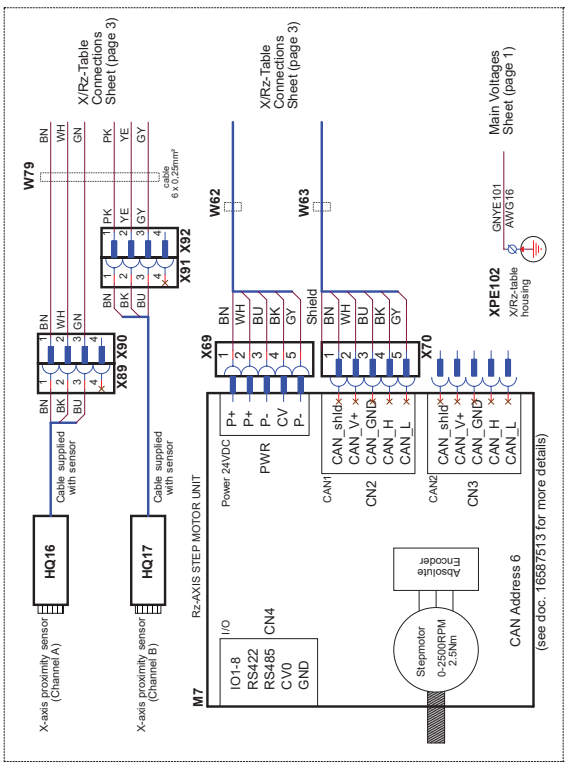
- F4 4AT
- F9 0.4AT



X-Table version (added for X-t)



Rz-Table version (added for Rz-t)



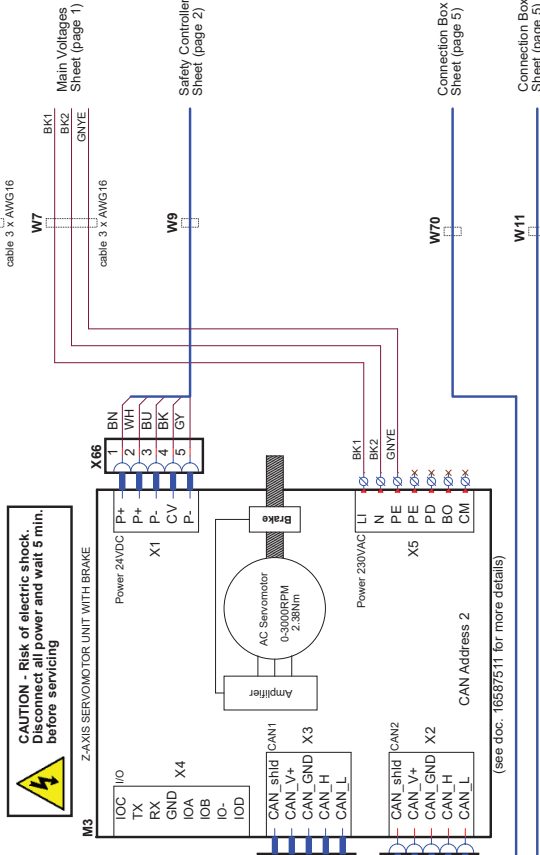
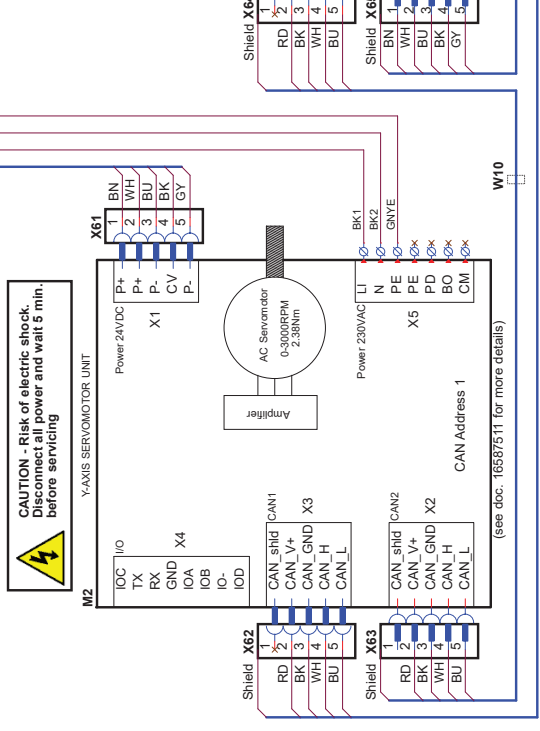
Safety Controller Sheet (page 2)

Main Voltages Sheet (page 1)

CAUTION - Risk of electric shock. Disconnect all power and wait 5 min. before servicing

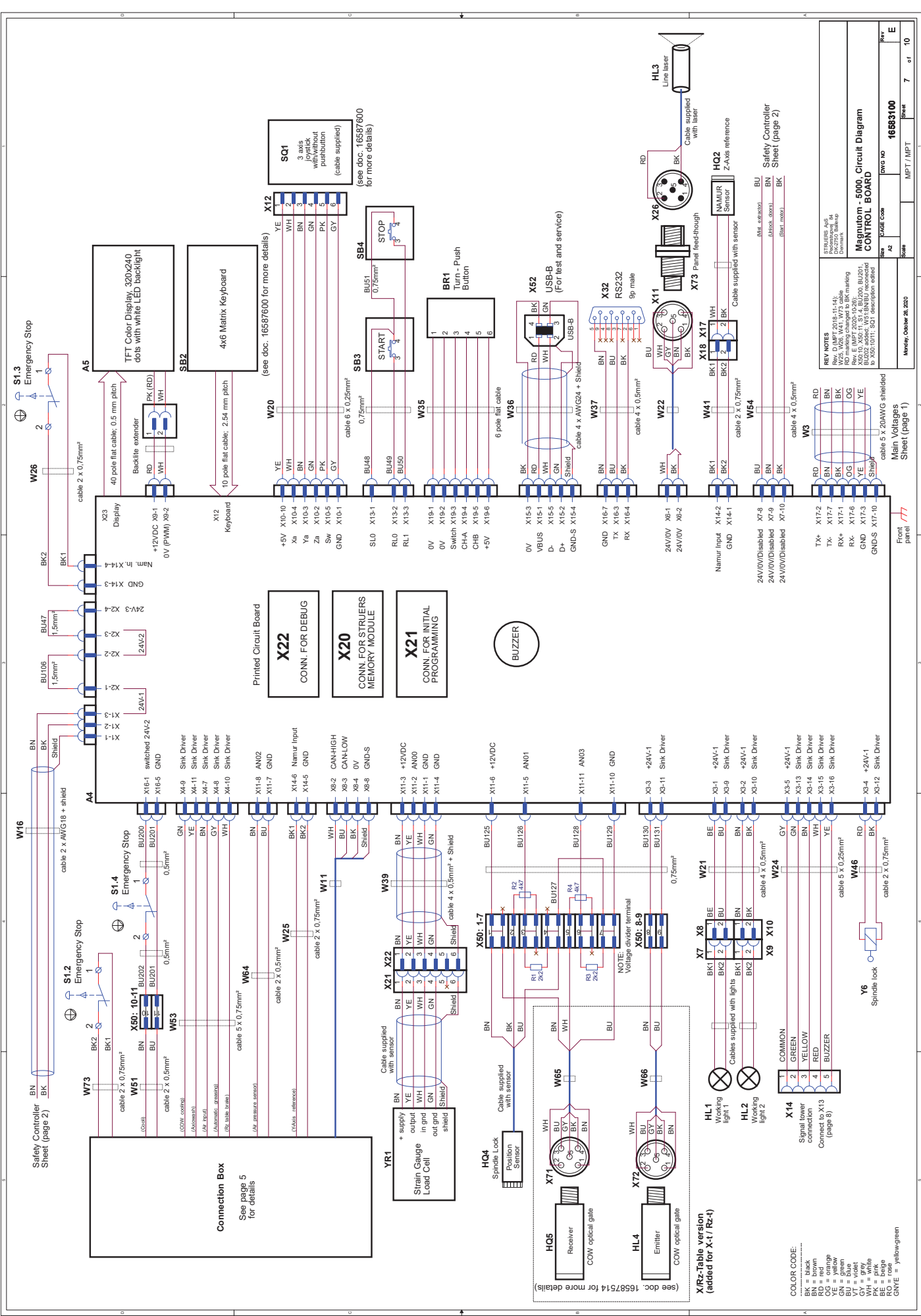
CAUTION - Risk of electric shock. Disconnect all power and wait 5 min. before servicing

CAUTION - Risk of electric shock. Disconnect all power and wait 5 min. before servicing



COLOR CODE:
 BK = black
 BN = brown
 BU = blue
 GN = green
 GY = yellow
 WH = white
 YE = yellow
 PK = pink
 BE = beige
 GNYE = yellow-green

REV. NOTES		REV. DATE CODE	Draw No	Sheet	of	10
Rev. D (MPT 2018-11-14):	see changes on other pages		16583100	6		E
Rev. C (MPT 2018-11-14):	see changes on other pages		16583100	6		E
Rev. B (MPT 2018-11-14):	see changes on other pages		16583100	6		E
Rev. A (MPT 2018-11-14):	see changes on other pages		16583100	6		E



REVISIONS

REV	DATE	DESCRIPTION
1	2018-11-14	Initial release
2	2019-03-15	Rev E (MPT 2018-11-14)
3	2020-10-26	Rev E (MPT 2020-10-26)
4	2020-10-26	Rev E (MPT 2020-10-26)
5	2020-10-26	Rev E (MPT 2020-10-26)
6	2020-10-26	Rev E (MPT 2020-10-26)
7	2020-10-26	Rev E (MPT 2020-10-26)

STRUERS A/S
 Rørdalvej 44
 8260 Ålbæk
 Denmark

Rev D (MPT 2018-11-14)
 Rev E (MPT 2020-10-26)
 Rev E (MPT 2020-10-26)
 Rev E (MPT 2020-10-26)
 Rev E (MPT 2020-10-26)
 Rev E (MPT 2020-10-26)

Magnifon - 5000
 CONTROL BOARD

Part No: 16587600
 Scale: 1:1
 Date: 2020-10-26

Sheet 7 of 10

REV NOTES

Rev D (MPT 2018-11-14):
 W25, W26, W11, W73 cable
 (stock items)

Rev E (MPT 2020-10-26):
 W25, W26, W11, W73 cable
 (stock items)

Rev E (MPT 2020-10-26):
 W25, W26, W11, W73 cable
 (stock items)

Rev E (MPT 2020-10-26):
 W25, W26, W11, W73 cable
 (stock items)

Rev E (MPT 2020-10-26):
 W25, W26, W11, W73 cable
 (stock items)

MAIN VOLTAGES

Terminal	Voltage
X1	+24V-1
X2	+24V-2
X3	+24V-1
X4	+24V-1
X5	+24V-1
X6	+24V-1
X7	+24V-1
X8	+24V-1
X9	+24V-1
X10	+24V-1
X11	+24V-1
X12	+24V-1
X13	+24V-1
X14	+24V-1
X15	+24V-1
X16	+24V-1
X17	+24V-1
X18	+24V-1
X19	+24V-1
X20	+24V-1
X21	+24V-1
X22	+24V-1
X23	+24V-1
X24	+24V-1
X25	+24V-1
X26	+24V-1

Connection Box

See page 5 for details

Color Code:

- BN = Brown
- BK = Black
- RD = Red
- WH = White
- YE = Yellow
- GN = Green
- GY = Grey
- VT = Violet
- PK = Pink
- BE = Beige
- GNVE = Yellow-green

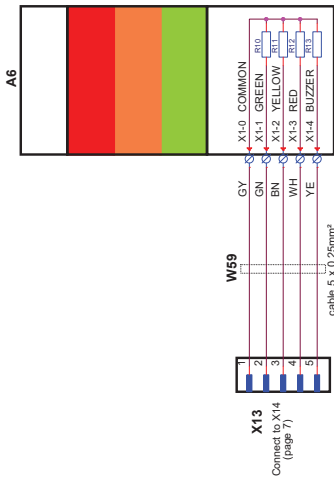
Notes:

- Wires are bundled in pairs.
- Shielding is used for sensitive signals.
- Terminal block X1-X26 are 6-pin.
- Terminal block W1-W26 are 2-pin.
- Terminal block S1-S4 are 1-pin.

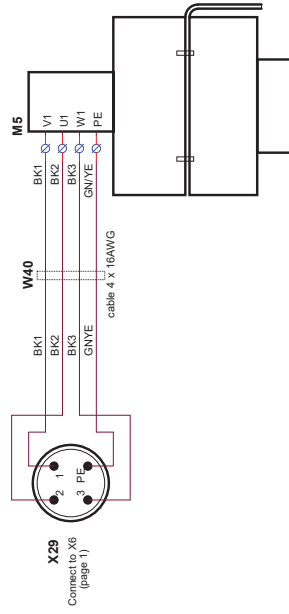
Additional Notes:

- Use appropriate wire gauge for power connections.
- Ensure proper grounding for all components.
- Check polarity for all DC connections.

SIGNAL TOWER



MIST EXTRACTION UNIT



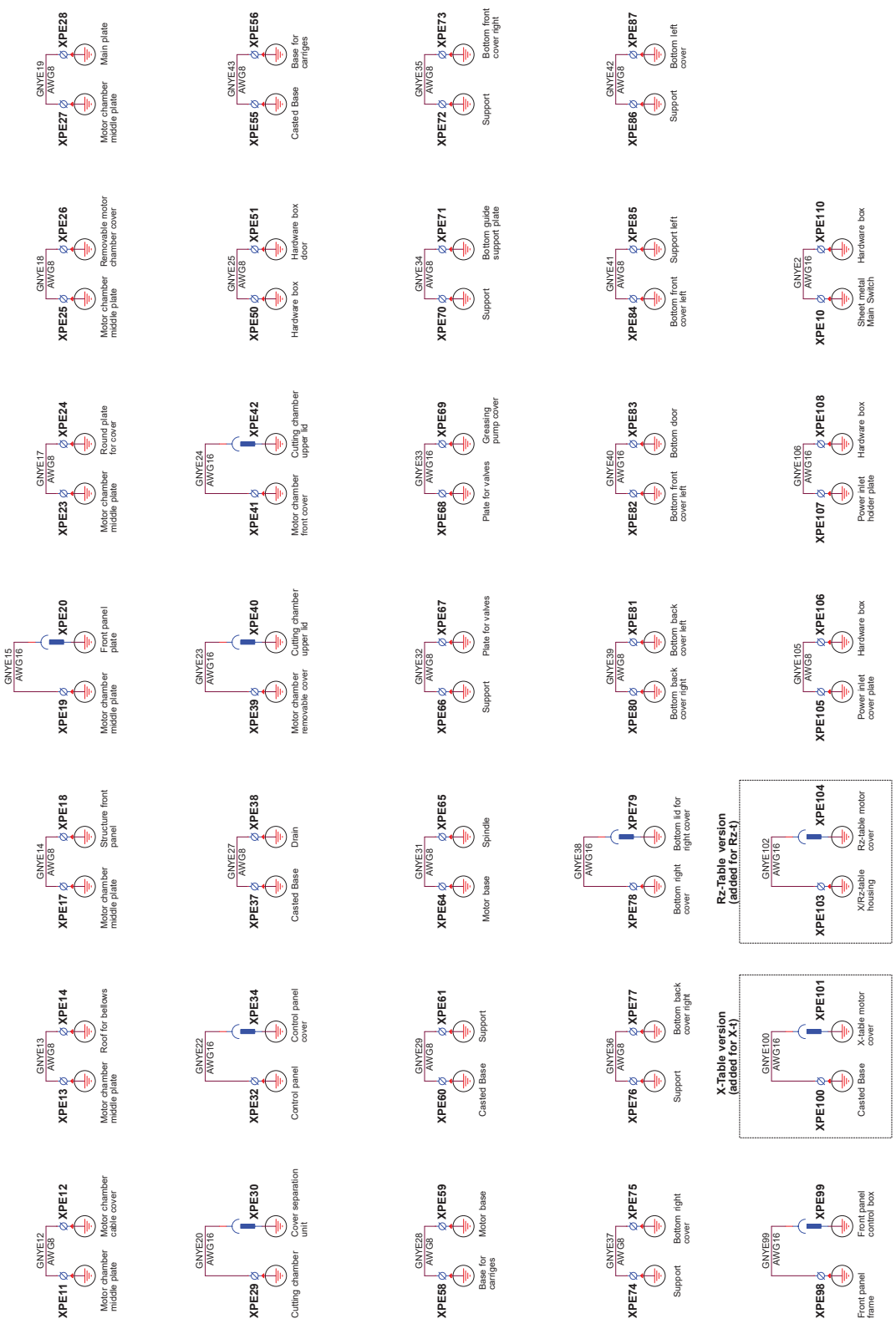
COLOR CODE:
 BK = black
 BN = brown
 RD = red
 GN = green
 OR = orange
 WH = white
 BU = blue
 CY = cyan
 WH = white
 BE = beige
 RO = rose
 GNVE = yellow/green

REV. NOTES
 Rev. D (MPT 2018-11-14):
 see changes on other pages
 Rev. C (MPT 2018-05-08):
 see changes on other pages

STRASERS A/S
 Røndevej 44
 2600 Lyngby
 Denmark

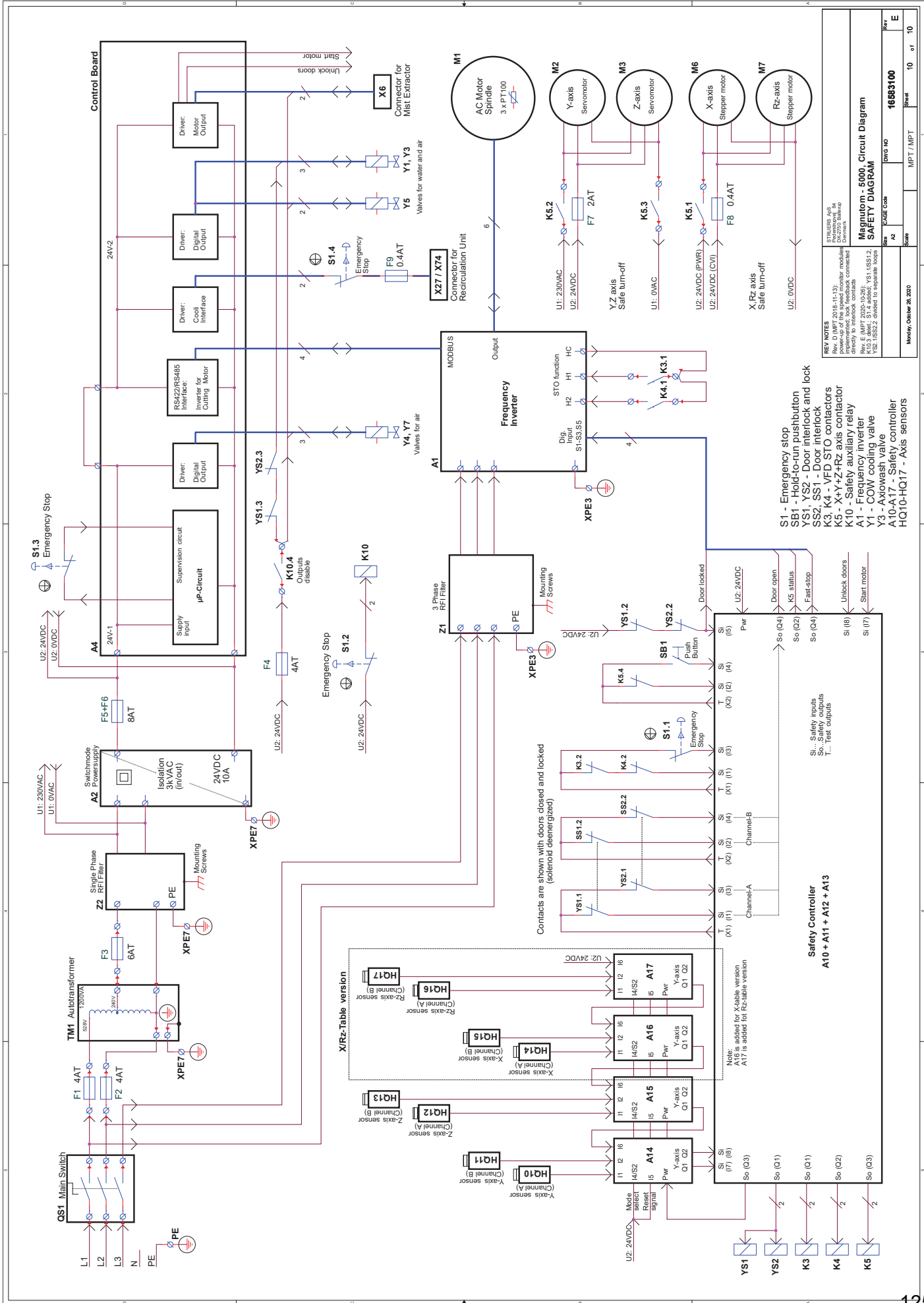
Mechatronics - E000, Circuit Diagram
 ACCESSORIES

Rev	Part No.	DWG. NO.	Sheet	of
Az		16563100	8	10
Scale			MPT / MPT	REV
Monday, October 26, 2020				E



COLOR CODE:
 BK = black
 BK = black
 RD = red
 OG = orange
 GN = green
 BU = blue
 WH = white
 GR = grey
 BE = beige
 RO = rose
 GNVE = yellow/green

REV. NOTES Rev. C (MPT: 2018-08-27): XPE89 (fasten connection removed) XPE90 (fasten connection removed) XPE91, GNVEZ (moved from page 1) XPE92, GNVEZ (moved from page 1) XPE93, GNVEZ (moved from page 1) XPE94, GNVEZ (moved from page 1) XPE95, GNVEZ (moved from page 1) XPE96, GNVEZ (moved from page 1) XPE97, GNVEZ (moved from page 1) XPE98, GNVEZ (moved from page 1) XPE99, GNVEZ (moved from page 1)	
STRAUSS A/S Rørdalsvej 44 2600 Lyngby Denmark	
Magnitron - 5000. Circuit Diagram GROUNDING	
Date: _____ Scale: _____	DWG. NO: 16503100 Sheet: 9 of 10
Monday, October 26, 2020 MPT / MPT	REV: E



REV NOTES

Rev. D (MPT 2018-11-13):
 - Revise the wiring diagram for the safety controller to include the implemented lock feedback connected directly to interlock contacts.
 - Revise the wiring diagram for the X-axis sensor (K10.5) and Y-axis sensor (K10.6) to include the implemented feedback connected directly to interlock contacts.
 - Revise the wiring diagram for the X-axis sensor (K10.5) and Y-axis sensor (K10.6) to include the implemented feedback connected directly to interlock contacts.
 - Revise the wiring diagram for the X-axis sensor (K10.5) and Y-axis sensor (K10.6) to include the implemented feedback connected directly to interlock contacts.

Magnifier E000 Circuit Diagram
SAFETY DIAGRAM

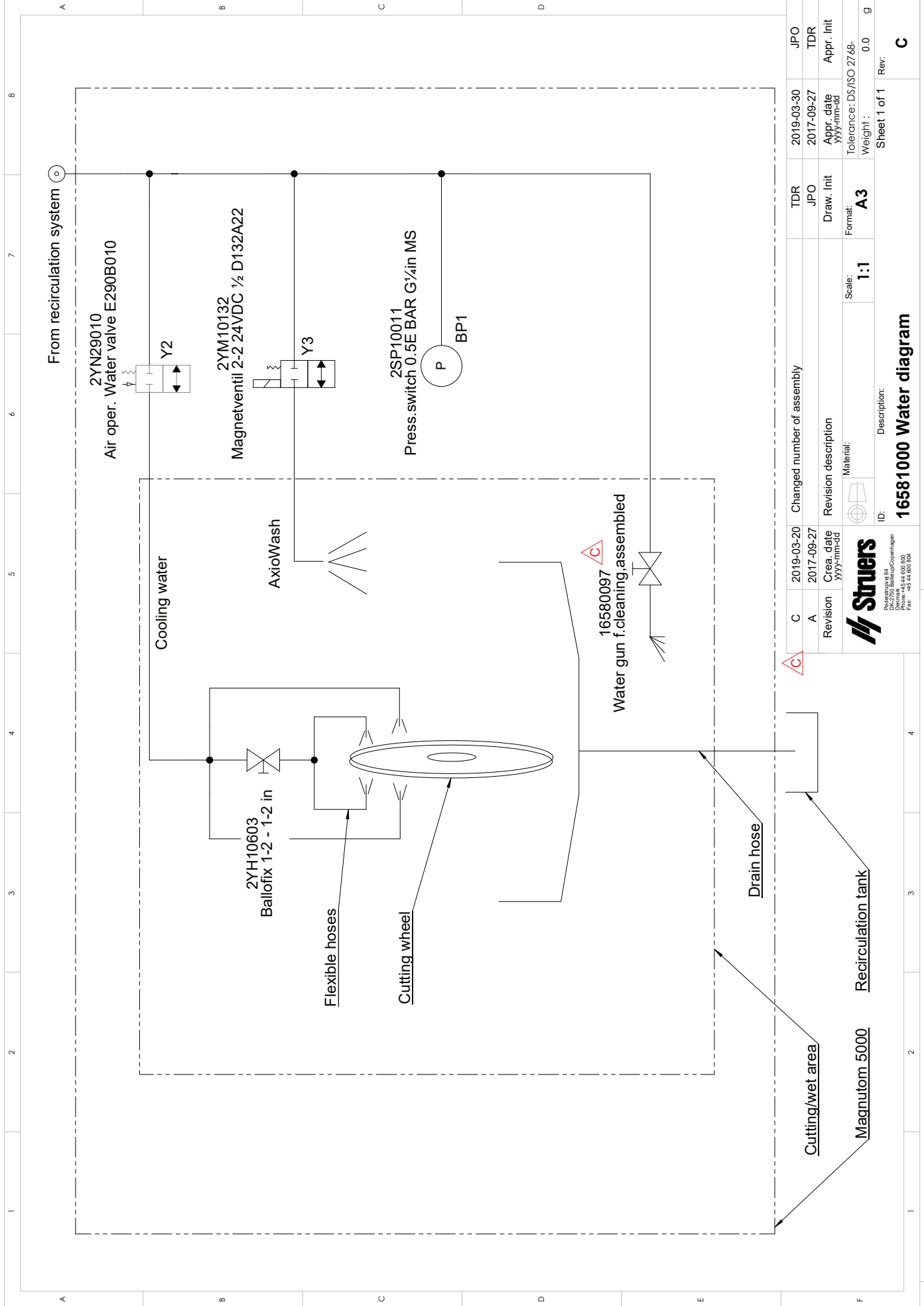
Rev	Drawn	Scale	Sheet	of
1	16563100		10	10

Magnifier E000
 Magnifier E000
 Magnifier E000

- S1** - Emergency stop
SB1 - Hold-to-run pushbutton
YS1, YS2 - Door interlock and lock
SS2, SS1 - Door interlock
K3, K4 - VFD STO contactors
K5 - X+Y+Z-Rz axis contactor
K10 - Safety auxiliary relay
A1 - Frequency inverter
Y1 - CO/W cooling valve
Y3 - Airwash valve
A10-A17 - Safety controller
HQ10-HQ17 - Axis sensors

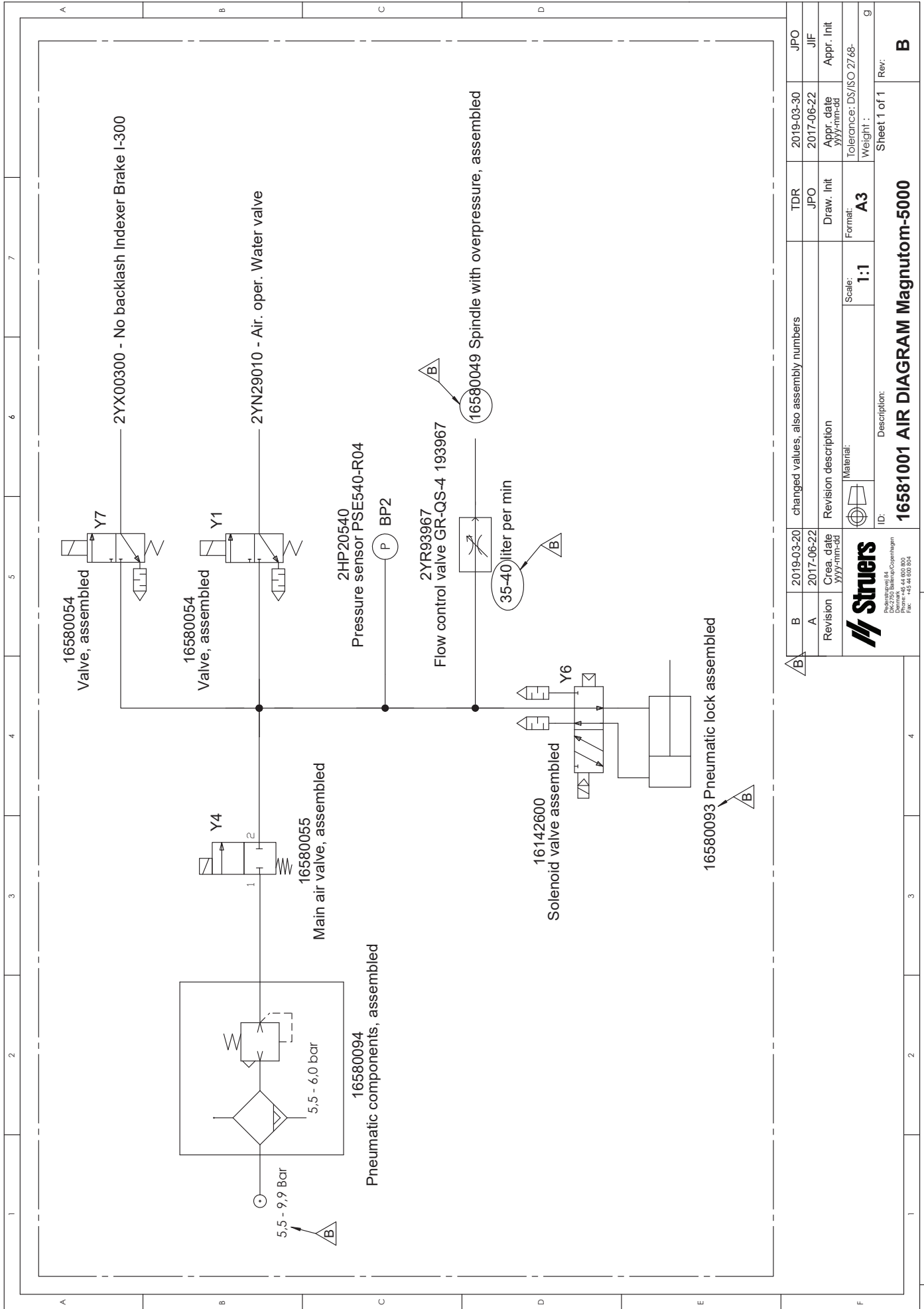
- Safety Controller**
A10 + A11 + A12 + A13
- Si... Safety inputs
 So... Safety outputs
 Pw... Push outputs

Note: A17 is added for X-axis version
 A17 is added for Rz-table version



C	2019-03-20	Changed number of assembly	TDR	2019-03-30	JPO
A	2017-09-27	Revision description	JPO	2017-09-27	TDR
Revision		Creation date	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
		yyyy-mm-dd	Format:	yyyy-mm-dd	Format:
		Material:	Scale:	Tolerance: DS/ISO 2768-	Weight:
			1:1	A3	0.0
		ID:	Description:		
		Stuers	16581000 Water diagram		
		<small>DK-2750 Ballerup, Copenhagen Denmark, +45 44 650 800 Fax: +45 44 650 904</small>			




Sheet 1 of 1	Rev.	C
--------------	------	---



B	2019-03-20	changed values, also assembly numbers	TDR	2019-03-30	JPO
A	2017-06-22		JPO	2017-06-22	JIF
Revision	Creation date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
	YYYY-mm-dd			YYYY-mm-dd	
		Material:	Format:	Tolerance: DS/ISO 2768-	
			A3	Weight:	
			Scale:	Sheet 1 of 1	Rev:
			1:1		
		Description:			
		16581001 AIR DIAGRAM Magnutom-5000		B	



9. 技術データ

項目	仕様	
切断能力 (最大)		Ø 190 mm / 7.4"
		190 x 254 mm (7.4 x 10") 184 x 400 mm (7.2 x 15.7")
		114 x 618 mm (4.5 x 24.3") (YZ および XYZ に有効な値) 114 x 533 mm (4.5 x 21")
物理的仕様		
切断モーター	切断出力 (S1)	11 kW / 14.7 HP
	切断出力 (S3)	16 kW / 21.5 HP
切断ホイール	直径 x 厚さ x 中央口径	508 x 3.5 x 32 mm (20 x 0.13 x 1.26")
	回転速度 (定格負荷時)	1,000~2,400 rpm
位置決めと送り速度	切断ホイールの位置決め範囲	Y = 395 mm (15.55")、Z = 214 mm (8.43")
	最大位置決め速度	Y = 70 mm/秒 (2.75"/秒)、Z/X/R = 50 mm/秒 (1.97"/秒)
	送り速度範囲	0.1~10 mm/秒 (0.002~0.2"/分)
	(増減単位)	(0.1 mm/秒 (0.002"/秒))
	切断力	0-1400 N (10-315 lbf)
切断テーブルの面積		
- 固定式切断テーブル (YZ)	幅 x 奥行	751x781 mm (29.57 x 30.7")
- X テーブル (XYZ)	幅 x 奥行	524x781 mm (20.63 x 30.7")
- 回転テーブル (XYZR)	直径	533 mm (21.0")
自動移動		
- X テーブルのストローク範囲 (XYZ)		370 mm (14.6")
- R テーブル (XYZR)		+/- 180 度
T スロット、双方向		12 mm (0.48")
寸法と質量	幅	1,758 mm (5' 9")
	奥行	1,463 mm (4' 9")
	高さ	1,882 mm (6' 2")
	重量	2,650 kg (5,840 lbs)
切断室	幅	1,000 mm (3' 3")
	奥行	1,206 mm (3' 11")
	高さ	918 mm (3' 0")
環境温度 (保管 / 輸送)		5~40 °C (40~105 °F) 0~60 °C (32~140 °F)
湿度 (保管 / 輸送)		10~85 % RH (結露なきこと) (0~90 % RH、結露なきこと)

項目	仕様				
環境					
騒音レベル	アイドリング時の機械から 1.0 m (39.4") の距離で約 61 dB(A)以下です。				
圧縮空気	5.5 – 9.9 bar 圧力 (ISO 8573-1 で規定されているクラス 3)、最小 40 l / 分				
電气的データ	仕様				
	連続切断時の切断電力 (S1)	断続切断時の切断電力 (S3 15%)	最大電力	公称 負荷	最大負荷
電圧 / 周波数:					
3 x 380-480 V (50-60 Hz)	11 kW / 14.7 HP	16 kW / 21.5 HP	18 kW / 24.1 HP	34 A	48 A



注記:

メートル法とヤード・ポンド法の寸法に矛盾がある場合は、メートル法の値を使用してください。

電源ケーブルの仕様

ワイヤゲージ (Cooper のみ)	EU: 最小 10 mm ² 北米: 最小 AWG8
ケーブル径	最大 28 mm

外部短絡保護

本装置は外部ヒューズで保護する必要があります。

推奨ヒューズサイズ: 63 A

最大許容ヒューズサイズ: 80 A

残留電流遮断器

RCCB を装備している電気設備

機器は、RCCB タイプ B 遅延によって保護される必要があります。
30 mA (以上)

RCCB を装備していない電気設備

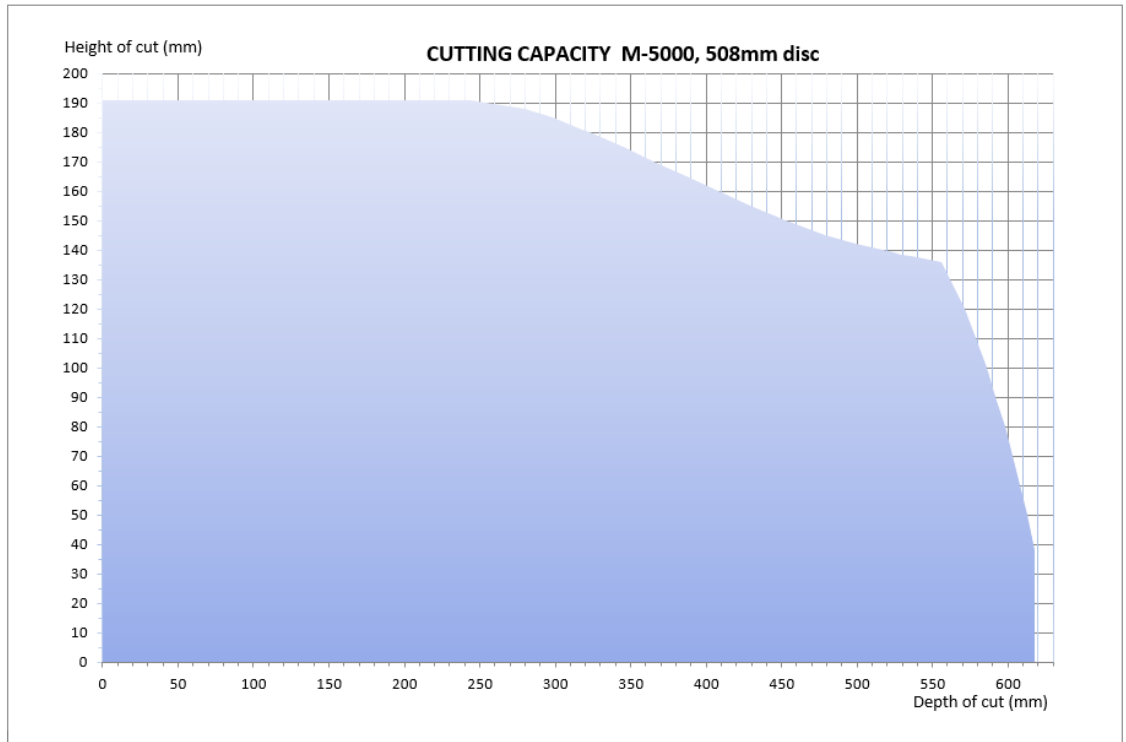
本装置は絶縁変圧器 (二重巻線変圧器) による保護が必要です。



注記:

電源ケーブルについて、地域の基準が推奨事項より優先されることがあります。必要に応じて、現場設置に最も適したオプションについては、**認定技術者**にお問い合わせください。

切断能力



このグラフは、以下の条件における切断能力を想定したものです。

- 新しい切断ホイール
- 試料が切断テーブルに直接固定されている
- 垂直クランプを使用
- ZY またはアキシオカット切断モードの使用

実際の切断能力は、試料の材質、切断ホイール及び試料の固定方法で異なります。

クイックリファレンス

試料の固定

- 母材をクランプとバックストップ（切断テーブルの右側）の間に置きます。
- 母材に対してクランプを押して、固定ハンドルでクイッククランプピンギ治具をロックします。

切断開始

- 切断ホイールの位置決めをします。
- 保護フードを閉じます。
- **START** ◊ を押します。切断ホイールが回転し始め、冷却水が流れ始めます。

切断停止

自動

- 切断長さを設定するか、**メソッド編集** メニューでオートストップに設定します。

手動停止

- **STOP** ⊕ を押して、切断プロセスを停止します。切断ホイールが回転を停止し、冷却水も停止します。

切断パラメータの設定

- 切断表示画面で、多機能ノブを使用して各切断パラメータを設定します。

切断ホイールの交換

- フォークスパナで、ナットを取り外します。
- フランジと切断ホールを取り外します。
- 新しい切断ホイールを取り付けます。
- フランジとナットを取り付けて、慎重に締め込みます。

切断チャンバーの清掃

アキシオウオッシュ

- アキシオウオッシュキーを押して、切断チャンバーを洗浄します。

手動

- フラッシングガンの先端を、切断チャンバーの底面に向けます。
- 制御パネルのフラッシュキーを押して、給水をオンにします。
- 切断室内を徹底的に清掃します。
- フラッシュキーを再度押して、給水を停止します。フラッシングガンをホルダーに戻します。

マグナトム-5000, 設置前チェックリスト

本装置を設置する前に
取扱説明書の設置説明をお読みください。

設置要件

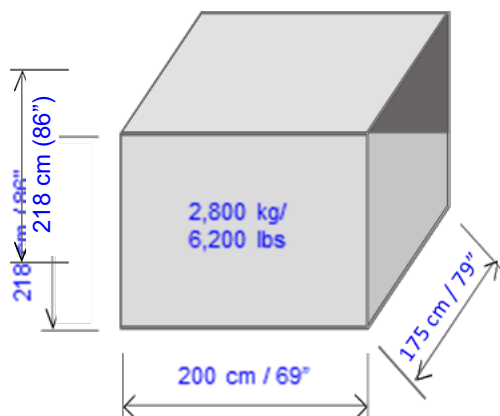
- クレーンと 2 本のリフティングストラップ* またはフォークリフトトラック (リフト容量 > 3,000 kg (6,700 lbs))
- レンチ/ビット: 10 mm 六角 ●
- 三相、アース接続1本の電気ケーブル (リード線4本または5本) (詳しくは、138 ページの表を参照)。
- 外部短絡保護 (詳しくは、139 ページを参照)
- 残留電流遮断器 (詳しくは、139 ページの表を参照)
- 圧縮空気用の 8 mm ホース

必要な付属品および所望品(別売り)

- 切断ホイールとクランプ工具
(詳しくは、[マグナトムのカタログ](#)および[ストルアスの切断ホイールカタログ](#)を参照してください。)
- 循環冷却ユニット
- 循環冷却ユニット用添加剤
- 排気システム: 700m³/h (24720 ft³/h)、水位計 0mm/0" のとき

* クレーンとストラップは、負荷の2倍の重さに耐えられることが承認されている必要があります。

木枠梱包仕様

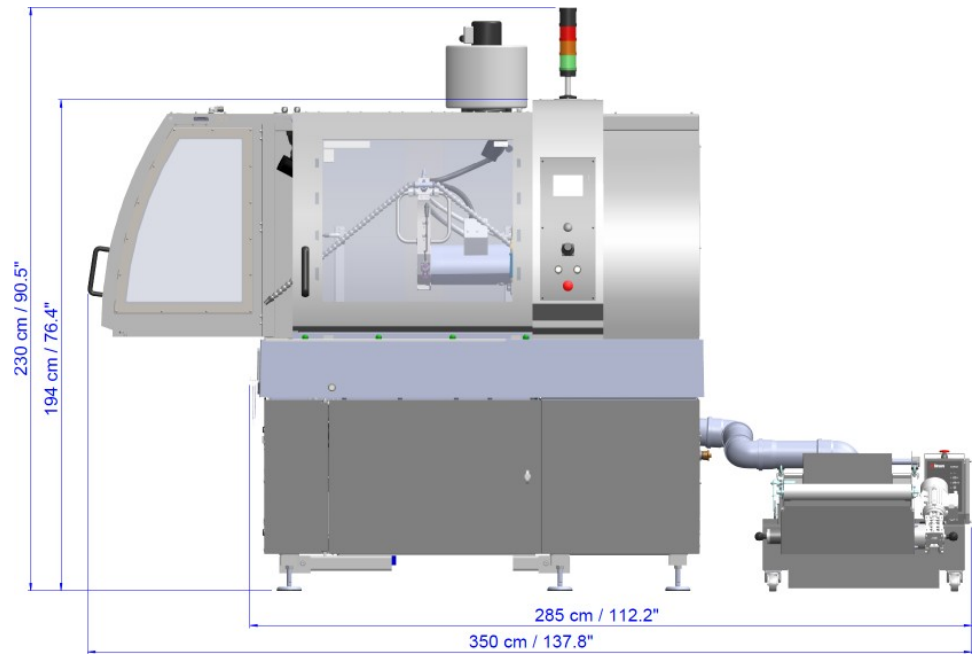


設置場所

本装置は、床に配置して使用します。
作業エリアおよび輸送経路の床が以下の重量に耐えられることを確認します：

Dimensions

幅 (フロントドアが開いた状態)	180 cm (70.7") 262 cm (103")
奥行 (コントロールパネルを含む)	145 cm (57.1")
高さ ミスト排出装置付き (オプション) シグナル警戒灯付き (オプション)	194 cm (76.4") 225 cm (88.5") 230 cm (90.6")

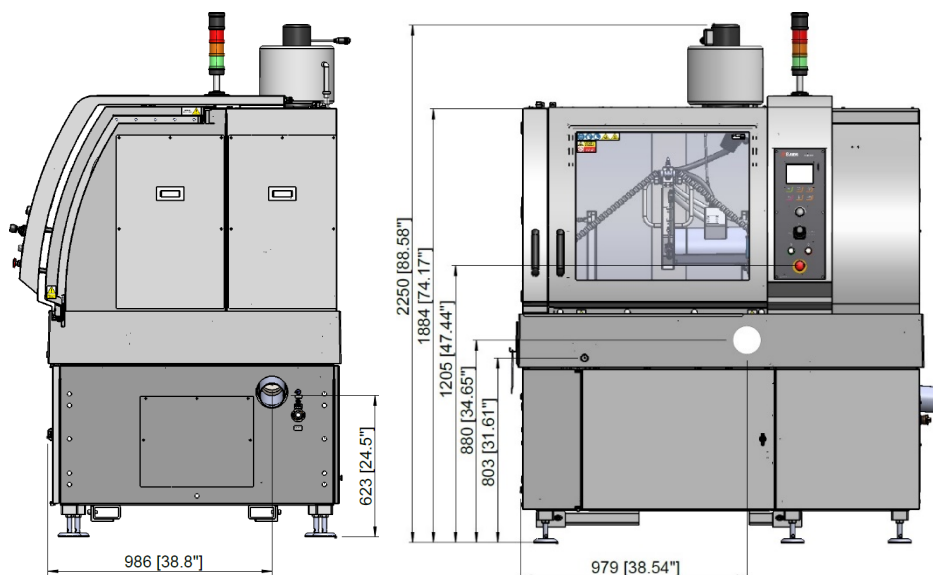


マグナトム-5000、設置前チェックリスト

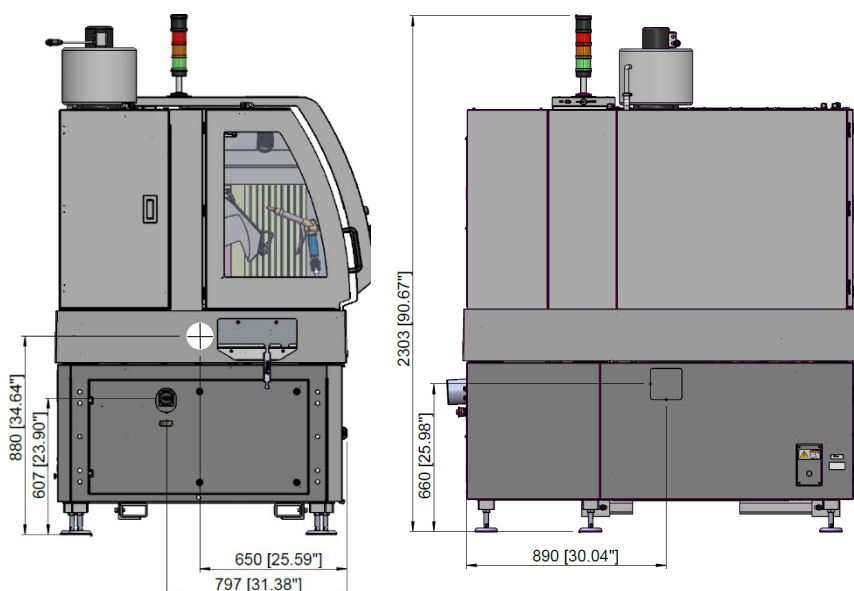
右と前



重心



左と後ろ



床からの距離:

電源接続部	30 cm / 11.8"
給水口	53 cm / 21"
排水口	機械の下、機械の右側と背面に 開口部あり
メインスイッチ	61 cm / 24"
非常停止 (前面)	121 cm / 48"
ホールドトゥランボタン (切断ホイールの位置決め)	80 cm / 31.5"

推奨スペース

前部	前部の推奨スペース: 100 cm (40 インチ)
後部	本機背面の推奨スペース : 100 cm (40 インチ)
側面	左側の推奨スペース: 100 cm (40”) - 側面ドアを完全に開く 右側の推奨スペース: 100 cm (40”) - 循環冷却装置用 (冷却装置-2000 など)



ヒント:

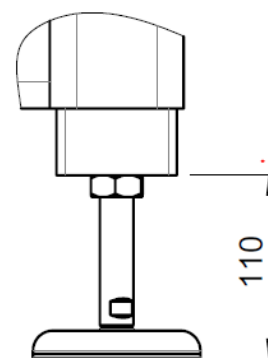
フォークリフトを使用して重い試料を移動する場合は、切断テーブルにアクセスできるように、左側と前側に余分なスペースを設けてください。

ヒント:

今後のメンテナンスとサービスでは、機械の背面にアクセスする必要があります。

開梱

- 梱包用木箱の最上部と側面を慎重に開けて取り外します。
- 本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。
- 開梱後、脚部の高さを 110 mm に設定し、ナットでその位置を固定します。

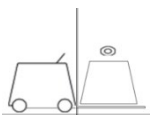


持ち上げ

重量: 2,650 kg (5,850 lbs)

フォークリフトトラックまたはクレーンを使用してマグナトムを輸送パレットから外します。

フォークリフト

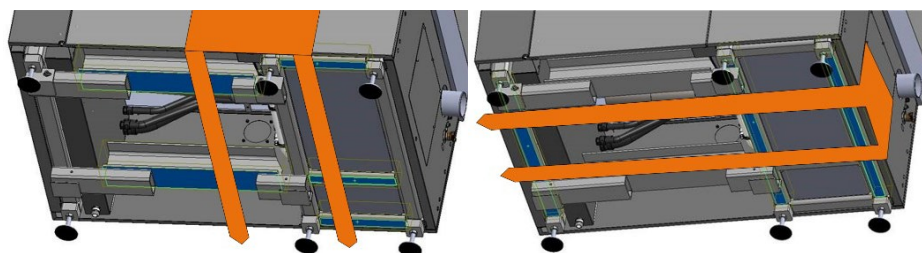


フォークリフトの特別要件

- 3,000 kg (6,700 lbs) まで持ち上げることができる
- 調整可能フォーク、最小長さ 2 m (6' 7")

(フォークはパレットと機械の全長に渡ることができる必要があります)

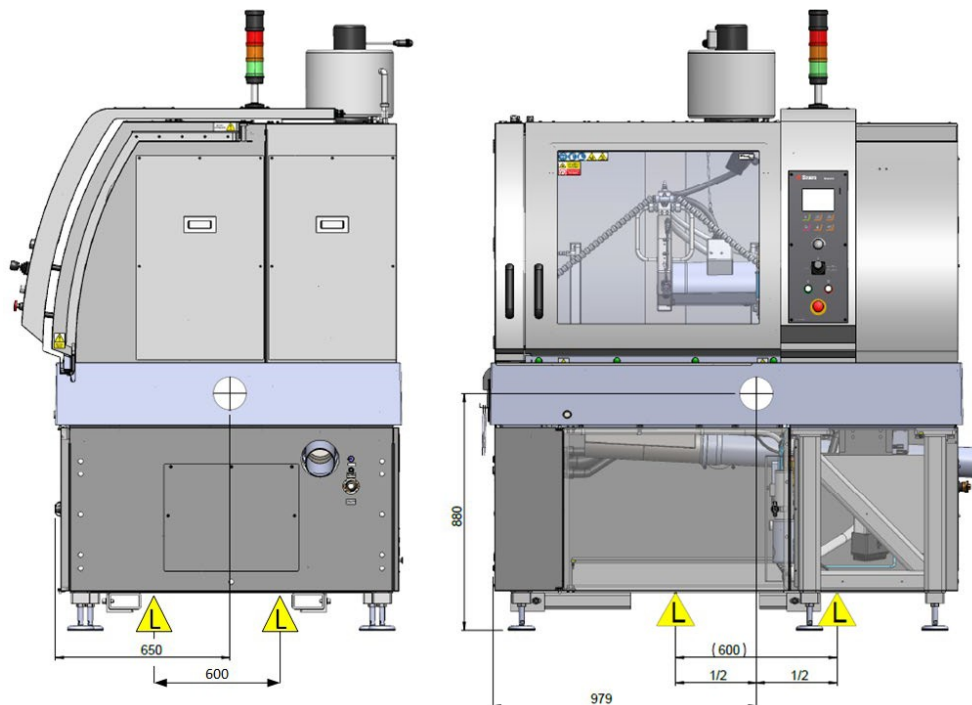
下の写真を参照してフォークの位置を調整してください。



前部から持ち上げる (推奨)。

右側から持ち上げる。

重心。



マグナトムには取り外し可能なリフトビームが取り付けられています。



注記:

機械を持ち上げる前に、リフトビームがしっかりと固定されていることを確認してください。

注記:

機械が最終目的地に到着したら、リフティングビームを取り外してください。輸送ビームを取り外す必要はありません。

フォークリフトトラックを使用する際は、必ず以下の指示に従ってください。

- 機械を正面から持ち上げるには、上記のようにフォークを配置します。この方法が推奨されます。
- 機械を右側から持ち上げるには、上記のようにフォークを配置します（ほとんどの重量はこの端にあります）。
フォークは機械の全長を支えるものでなければなりません。
フォークは少なくとも **2 m (6' 7")** の長さが必要です。
- 左側から持ち上げる必要がある場合、ほとんどの重量は機械の右側にあるため、*細心の注意*を払って行ってください。
- フォークは機械の全長を支えるものでなければなりません。フォークは少なくとも **2 m (6' 7")** の長さが必要です。
- リフティングストラップがリフティングポイントに配置されていることを確認します。

クレーン



挟まれ注意

クレーンとストラップは、負荷の**2倍**の重さに耐えられることが承認されている必要があります。

マグナトムが最終位置にある場合:

- マグナトムが水平になるように **6本**の脚を調整します。レベルデバイスを切断テーブルの上に置きます。



注意

マシンを作動させる前に水平にしないと、マシンを損傷します。



注記:

ジョイスティックはマシンと重複しています。操作中は注意してください。

電源供給

本装置には主電源ケーブルが付属して
いません。本装置には、4線または5線
のケーブルが必要です。
ケーブルは本体背面の電気接続ボックスに接続されます。

接続部

黄/緑	アース (接地)
茶または黒、黒または赤、グレーまたはオレンジ	ライン (ライブ) L1、L2、L3
青または白	ニュートラル (端子は機械的接続にのみ使用)

電源ケーブルの仕様

配線	4-リード: 3相 + PEN 5-リード: 3相 + PE + N
ワイヤゲージ (銅のみ)	EU: 最小 10 mm ² 北米: Min.AWG8
絶縁	ケーブル内の各ワイヤの絶縁強度: 最小 600 V
ケーブル径	最大 28 mm

電気系データについては、取扱説明書→の技術データを参照してください。

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。



注記:

電源ケーブルについて、地域の基準が推奨事項より優先されることがあります。必要に応じて、現場設置に最も適したオプションについては、認定技術者にお問い合わせください。

残留電流遮断器 (RCCB)

RCCB を装備している電気設備
機器は、RCCB タイプ B の遅延、30 mA（以上）で保護する必要があります。

RCCB を装備していない電気設備
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。



注記:

現場設置に最も適したオプションについては、認定技術者にお問い合わせください。

外部短絡保護

マグナトムは外部ヒューズで保護する必要があります。
推奨ヒューズサイズ：63A
最大許容ヒューズ：80A

安全回路の仕様

停止機構

安全回路	以下の最低条件に適合するように設計:
ガードインターロック	EN ISO 16089:2015、パフォーマンスレベル D
ガードインターロック ロック、 チャンバーアクセス	EN ISO 13849-1、パフォーマンスレベル C
ガードインターロック 、STOP 後の稼働	EN ISO 13849-1、パフォーマンスレベル A
ガードインターロック ロック、停電後の稼働	EN ISO 13849-1、パフォーマンスレベル A
速度監視付き軸ホール ドトゥラン	EN ISO 16089:2015、パフォーマンスレベル C
ホールドトゥラン付き 軸速度モニタリング	EN ISO 16089:2015、パフォーマンスレベル D
非常停止	EN ISO 13850:2015 と EN ISO EN13850:2015、パフォーマンスレベル C
予期しない液体供給の 開始	EN ISO 16089:2015、パフォーマンスレベル B

切断液	<input checked="" type="checkbox"/> 必須	<input type="checkbox"/> オプション
-----	--	--------------------------------

循環冷却ユニットは必須です。詳細は、141 ページの「アクセサリ」を参照してください。

排水口	<input checked="" type="checkbox"/> 必須	<input type="checkbox"/> オプション
-----	--	--------------------------------

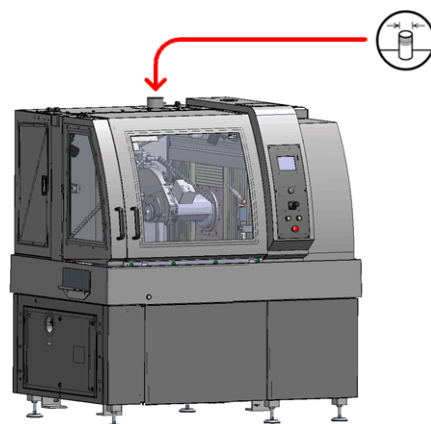
Das Gerät wird mit Ablaufrohren geliefert. Die Ablaufrohre führen Kühlschmiermittel zurück in die Umlaufkühleinheit.

圧縮空気	<input checked="" type="checkbox"/> 必須	<input type="checkbox"/> オプション
------	--	--------------------------------

チューブ接続	直径 8 mm (プッシュイン接続)
接続部	地域の標準接続に適合
圧力	5.5~9.9 bar (80~145 psi)、最小 40 l/min
推奨品質	クラス3、ISO 8573-1の規格

排気	<input type="checkbox"/> 必須	<input checked="" type="checkbox"/> オプション
----	-----------------------------	---

推奨:
 容量: 700m³/h (25,000 ft³/h)、水位計 0 mm/0"
 のとき 排気接続部 (直径): 160 mm (6.3")



周囲条件



5~40° C (41~104° F)、動作
 0~60° C (32~140° F)、保管



10~85% RH、動作
 0~90 % RH、保管

アクセサリと消耗品

詳しくは、[マグナトムのカタログ](#)および[ストルアスの切断ホイールカタログ](#)を参照してください。)

循環冷却ユニット

必要

バンドフィルタユニット (065261xx) 搭載のストルアス製クールマット-2000 または静的フィルタ (065262xx) 搭載クールマット-2000 を推奨。付属の 2.5 m.

(8.2”) の給水ホースと GEKA 接続で簡単に組み立てられます。

コンパクトな冷却システムは、スペースが限られており、1日に実行するセクションに関して低容量（最小 150 l）が許容される場合に使用できます。

最小要件:

最小出力 50 l/時、最大水出力圧力 4.9 bar のポンプ容量。

必要

腐食防止および切断結果向上のための循環冷却ユニット用添加剤。
ストルアスのコロジップを推奨しています。

ストルアスの純正消耗品を使用してください。

他社製品(冷却剤など)は、ゴムシールなどを溶かす強力な溶剤を含んでいる可能性があります。ストルアス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）が保証の対象外となる場合があります。

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Denmark

EU / UE / EL / EC / EE / ES / EÚ / AB

Manufacturer / Производител / Výrobce / Producent / Hersteller / Κατασκευαστής / Fabricante / Tootja / Valmistaja / Fabricant / Proizvođač / Gyártó / Fabricante / Gamintojas / Ražotājs / Fabrikant / Producent / Fabricante / Producătorul / Výrobca / Proizvajalec / Tillverkare / 販売元 / 製作者 / Produzent / Изготовитель / İmalatçı / 製造商

Декларация за съответствие
Prohlášení o shodě
Overensstemmelseserklæring
Konformitåtskræringung
Δήλωση συμμόρφωσης
Declaración de conformidad
Vastavusdeklaratsioon

Vaatimustenmukaisuusvakuutus
Déclaration de conformité
Izjava o skladnosti
Megfelelőségi nyilatkozat
Dichiarazione di conformità
Atitikties deklaracija
Atbilstības deklarācija

Verklaring van overeenstemming
Deklaracija zgodności
Declaração de conformidade
Declarație de conformitate
Vyhlášení o zhode
Izjava o skladnosti
Intyg om överensstämmelse

適合宣言書
적합성 선언서
Samsvarserklæring
Заявление о соответствии
Uygunluk Beyanı
符合性声明

Name / Име / Název / Navn / Name / Όνομα / Nombre / Nimetus / Nimi / Nom / Naziv / Név / Nome / Pavadinimas / Nosaukums / Naam / Nazwa / Nome / Denumirea / Názov / Ime / Namn / 名前 / 제품명 / Наименование / Adı / 名称 **Magnutom 5000**

Model / Модел / Model / Model / Modell / Μοντέλο / Modelo / Mudel / Malli / Modèle / Model / Modell / Modello / Modelis / Modelis / Model / Model / Modelo / Modelul / Model / Model / Modell / モデル / 모델 / Modell / Модель / Model / 型号 **N/A**

Function / Функция / Functie / Funktion / Funktion / Λειτουργία / Función / Funktsioon / Toiminto / Fonction / Funkcija / Funkció / Funzione / Funkcija / Funkcija / Functie / Funkcja / Função / Funcția / Funkcia / Funkcija / Funktion / 機能 / 기능 / Funktionsjon / Назначение / Fonksiyon / 功能 **Cut-off machine**

Type / Тип / Typ / Type / Typ / Τύπος / Tipo / Tüüp / Tyyppi / Type / Tip / Tipus / Tipo / Tipas / Tips / Type / Typ / Tipo / Tipul / Typ / Tip / Typ / 種類 / 유형 / Type / Тип / Tür / 类型 **06586146, 06586246, 06586346**

Serial no. / Серийн номер / Výrobní číslo / Seriennummer / Seriennummer / Σειριακός αριθμός / N.º de serie / Seerianumber / Sarjanno / No de série / Serijski broj / Sorozatszám / N. seriale / Serijos Nr. / Sērijas Nr. / Serienr. / Numer serijny / N.º de série / Nr. serie / Výrobné č. / Serijska št. / Seriennummer / シリアル番号 / 일련번호 / Serienr. / Серийный номер / Seri no. / 序列号



Module H, according to global approach

en We declare that the product mentioned is in conformity with the following directives and standards:

bg Декларираме, че посоченият продукт е в съответствие със следните директиви и стандарти:
cs Tímto prohlašujeme, že uvedený výrobek je v souladu s následujícími směrnici a normami:
da Vi erklærer herved, at det nævnte produkt er i overensstemmelse med følgende direktiver og standarder:
de Wir erklären, dass das genannte Produkt den folgenden Richtlinien und Normen entspricht:

el Δηλώνουμε ότι το εν λόγω προϊόν είναι σύμφωνο με τις ακόλουθες οδηγίες και πρότυπα:
es Declaramos que el producto mencionado cumple con las siguientes directivas y normativas:
et Kinnitame, et nimetatud toode vastab järgmistele direktiividele ja standarditele:
fi Vakuutamme, että mainuttu tuote on seuraavien direktiivien ja standardien mukainen:
fr Nous déclarons que le produit mentionné est conforme aux directives et normes suivantes :
hr Izjavljujemo da je spomenuti proizvod sukladan sljedećim direktivama i standardima:

hu Kijelentjük, hogy jelen termék megfelel a következő irányelveknek és szabványoknak:
it Dichiariamo che il prodotto citato è conforme ai seguenti standard e direttive:
lt Pareiškiame, kad nurodytas gaminyso atitinka šias direktyvas ir standartus:
lv Mēs apstiprinām, ka minētais produkts atbilst šādām direktīvām un standartiem:
nl Wij verklaren dat het vermelde product in overeenstemming is met de volgende richtlijnen en normen:
pl Oświadczamy, że wymieniony produkt jest zgodny z następującymi dyrektywami i normami:

pt Declaramos que o produto mencionado está em conformidade com as seguintes normas e diretivas:
ro Declărăm cã produsul menționat este în conformitate cu următoarele directive și standarde:
sk Vyhlasujeme, že uvedený výrobok je v súlade s týmito smernicami a normami:
sl Potrjujemo, da je omenjeni izdelek v skladu z naslednjimi direktivami in standardi:
sv Vi intygar att den angivna produkten överensstämmer med följande direktiv och standarder:
ja 弊社はこの指定製品が以下の指令および基準に適合することを宣言します。

ko 해당 선언서 상의 제품은 다음 지침 및 기준에 적합함을 선언합니다.
no Vi erklærer at produktene som er nevnt er i samsvar med følgende direktiver og standarder:
ru Настоящим заявляем, что указанная продукция отвечает требованиям перечисленных далее директив и стандартов:
tr Belirtilen ürünün aşağıdaki direktiflere ve standartlara uygun olduğunu beyan ederiz:
zh 我们特此声明上述产品符合以下指令和标准:

2006/42/EC EN ISO 16089:2015, EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13850:2015, EN 60204-1:2018, EN ISO 13857:2008

2014/30/EU EN 61000-6-2:2005/AC:2005, EN 61000-6-3:2007/A1:2011/A1-AC:2012, EN 61000-3-11:2000, EN 61000-3-12:2011

2011/65/EU EN 63000:2018

1907/2006/EU

Additional standards NFPA 79:2021, FCC 47 CFR part 15 subpart B:2018

Authorized to compile technical file/

Authorized signatory:

Date



Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Denmark