

# AbraPlan-30

Betriebsanleitung



Handbuch Nr. 16297001

Auslieferungsdatum 2017.06.13



**Verwendungszweck**

Automatische Planschleifenmaschine zur Präparation von materialographischen Proben in Probenhaltern.

Die Maschine ist für den Einsatz durch Fachkräfte in einem entsprechenden Umfeld (z. B. Fertigungsumgebung oder materialographisches Labor) vorgesehen.

Das Gerät darf nur für seinen vorgesehenen Verwendungszweck und wie in der Betriebsanleitung beschrieben verwendet werden.

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Benutzerhandbuch .....	1
Referenzhandbuch .....	49
Schnellinformation.....	58

---

Geben Sie bitte bei technischen Anfragen oder bei der Bestellung von Ersatzteilen immer die *Seriennummer* und die *Spannung/Frequenz* an. Diese Angaben finden Sie auf dem am Gerät angebrachten Typenschild. *Datum* und *Artikelnummer* der Betriebsanleitung sind uns u.U. ebenfalls mitzuteilen. Diese Information finden Sie auf dem Deckblatt der Betriebsanleitung.

Beachten Sie bitte die nachstehend genannten Einschränkungen.

**Betriebsanleitungen:** Eine von der Firma Struers veröffentlichte Betriebsanleitung darf nur in Zusammenhang mit den Struers Geräten benützt werden, für die diese Betriebsanleitung ausdrücklich bestimmt ist.

**Wartungshandbücher:** Ein von der Firma Struers veröffentlichtes Wartungshandbuch darf nur von ausgebildeten Technikern benutzt werden, die von Struers dazu berechtigt wurden. Das Wartungshandbuch darf nur in Zusammenhang mit dem Struers Gerät benützt werden, für das dieses Wartungshandbuch ausdrücklich bestimmt ist.

Struers übernimmt für Irrtümer in Text und Bild der Veröffentlichungen keine Verantwortung. Wir behalten uns das Recht vor, den Inhalt der Betriebsanleitungen und Wartungshandbücher jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. In den Betriebsanleitungen und Wartungshandbüchern können Zubehör und Teile erwähnt sein, die nicht Gegenstand oder Teil der laufenden Geräteversion sind.

**Original Betriebsanleitung.** Inhalt von Betriebsanleitungen/Wartungshandbücher ist Eigentum der Firma Struers. Kein Teil dieser Veröffentlichungen darf ohne schriftliche Genehmigung von Struers reproduziert werden.

Alle Rechte vorbehalten © Struers 2017.

**Struers**  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Dänemark  
Telefon +45 44 600 800  
Fax +45 44 600 801

---



## **AbraPlan-30**

### **Sicherheitshinweise**

#### **Vor Gebrauch sorgfältig lesen.**

1. Die Maschine muss gemäß den für den Standort vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften angeschlossen werden.
2. Beachten Sie, dass der Schwerpunkt der Maschine sich in der oberen Maschinenhälfte befindet.
3. Überprüfen Sie vor dem Anheben der Maschine, ob der Querträger an der Maschine angebracht ist.
4. Wenn die Maschine mit einem Gabelstapler angehoben werden soll, muss sie **IMMER** von vorne angehoben werden – heben Sie die Maschine **NIEMALS** von der Seite oder von hinten an.
5. Die Maschine muss auf einem stabilen Boden aufgestellt werden, die das Gewicht dieser Maschine tragen kann.  
Die Maschine muss vor der Verwendung mithilfe der Drehfüße nivelliert werden.
6. Jeder Bediener muss die Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung dieses Handbuchs sowie die einschlägigen Abschnitte des Handbuchs jedes angeschlossenen Geräts oder sonstigen Zubehörs gelesen haben.  
Jeder Bediener muss die Gebrauchsanweisung und, sofern zutreffend, das Sicherheitsdatenblatt der zu verwendenden Verbrauchsmaterialien gelesen haben.
7. Die Maschine darf nicht zur Präparation von Werkstoffen verwendet werden, die aufgrund von mechanischer Bearbeitung, Druck oder Wärme während des Präparationsverfahrens entflammbar oder instabil sind (z. B. brennbare oder explosive Werkstoffe).
8. Vergewissern Sie sich, dass die vorliegende Netzspannung mit der auf der Maschinenseite angegebenen Spannung übereinstimmt und dass die Anschlüsse die örtlichen Vorschriften erfüllen.  
Die Maschine muss geerdet sein.
9. Prüfen Sie vor dem Betrieb, dass die Proben im Probenhalter sicher fixiert sind. Kontrollieren Sie, dass die richtigen Sicherungsschrauben verwendet sind.
10. Tragen Sie beim Wechseln des Schleifsteins/der Diamantschleifscheibe Arbeitshandschuhen.

*AbraPlan-30*  
*Betriebsanleitung*

- 11.** Falls das Gerät sich ungewöhnlich verhält oder falsch funktioniert, unterbrechen Sie dessen Betrieb und rufen Sie den Kundendienst an.
- 12.** Häufiges Netzschalten kann die Eingangsstrombegrenzung des Antriebsreglers überlasten und zerstören: Dies kann ein Auslösen oder eine Beschädigung der Elektrik verursachen.
- 13.** Bevor Wartungsarbeiten durchgeführt werden, muss die Maschine vom Netz getrennt werden.  
Warten Sie mit dem Beginn der Arbeiten 5 Minuten, bis der Reststrom von den Kondensatoren entladen ist.
- 14.** Verwenden Sie nur originale Verbrauchsmaterialien von Struers, um eine maximale Sicherheit und Maschinenlebensdauer zu erzielen.

---

Das Gerät darf nur für seinen vorgesehenen Verwendungszweck und wie in der Betriebsanleitung beschrieben verwendet werden.

Für die Benutzung der Geräte bzw. der Maschinen sind die Verbrauchsmaterialien von Struers vorgesehen. Falls unzulässiger Gebrauch, falsche Installation, Veränderung, Vernachlässigung, unsachgemäße Reparatur oder ein Unfall vorliegt, übernimmt Struers weder die Verantwortung für Schäden des Benutzers noch für solche am Gerät.

Die für Kundendienst und Reparatur erforderliche Demontage irgendwelcher Teile des Gerätes bzw. der Maschine sollte immer nur von qualifiziertem Fachpersonal (Elektromechanik, Elektronik, Pneumatik usw.) vorgenommen werden.

---



# Benutzerhandbuch

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>1. Zu Beginn</b>	
Packungsinhalt überprüfen.....	3
AbraPlan-30 auspacken und aufstellen .....	3
AbraPlan-30 kennenlernen.....	4
Stromanschluss.....	6
Druckluftanschluss .....	8
Anschluss an einen externen Abzug .....	8
Geräuschpegel.....	8
Umlaufkühlanlage anschließen .....	9
Kühleinheit vorbereiten.....	9
Tank befüllen .....	9
Externe Kühleinheit anschließen .....	11
Spülsystem .....	12
Reinigungspistole.....	12
<b>2. Grundzüge der Bedienung</b>	
Bedienfeld .....	13
Bedienelemente .....	14
Display ablesen.....	15
In der Menüstruktur navigieren.....	16
Tastaturtöne.....	16
Warte-Modus .....	17
Einstellungen der Software .....	18
Sprache ändern .....	21
Numerische Werte editieren.....	22
Alphanumerische Werte editieren .....	24
Bedienmodus .....	25
Bedienmodus ändern .....	25
Neues Passwort.....	26
Schleifstein/ Diamantschleifscheibe einsetzen .....	27
Einspannen und Nivellieren der Proben .....	31
Probenhalter einsetzen/entnehmen.....	32
Probenhalter einsetzen .....	32
Probenhalter entnehmen.....	32
Setup der Software .....	33
Schleif-Setup.....	34
Schleifmodus .....	35
Schleifprozess starten .....	36
Kühlen.....	36
Schleifprozess stoppen .....	38
Abrichtfunktionen .....	39
Abrichtparameter einstellen.....	40
Diamantschleifscheibe abrichten.....	42

### **3. Wartung**

Allgemeine Reinigung .....	43
Täglich .....	43
Wöchentlich .....	43
Monatlich.....	46
Kühlwasser wechseln.....	46
Tank der Kühleinheit leeren .....	46
Tank der Umlaufkühlung reinigen.....	47
Kühleinheit reinigen.....	47
Jährlich .....	48
Inspektion der Sicherheitshaube .....	48

## 1. Zu Beginn

### Packungsinhalt überprüfen

AbraPlan-30

In der Verpackung sollten sich folgende Teile befinden:

- 1 AbraPlan-30  
Automatische, leistungsstarke Maschine zum schnellen und effizienten Planschleifen
- 1 Abflussschlauch, Ø 50 mm, 2,5 m, mit geradem PVC-Rohr
- 1 Zuflussschlauch (werkseitig montiert)
- 1 zusätzlicher Schlauch (zum Leeren des Tanks der Kühleinheit)
- 2 Schlauchschellen, Ø 11 mm
- 1 Druckluftschlauch, 2 m
- 1 Schlauchverbindung für Druckluftschlauch, Ø 8 mm
- 1 Gummischeibe, 350 mm (werkseitig montiert)
- 1 Flansch (werkseitig montiert)
- 1 M12 Schraube (für den Flansch des Schleifensteins, werkseitig montiert)
- 1 Inbusschlüssel, 8 mm
- 1 Gabelschlüssel, 24 mm
- 1 Informationen zur Bedienung

### AbraPlan-30 auspacken und aufstellen

AbraPlan-30 wird direkt auf einem ebenen und waagerechten Fußboden aufgestellt, der das Gewicht dieser Maschine tragen kann, siehe Abschnitt „Technische Daten“.

- Entfernen Sie die Transportwinkel, mit denen die Maschine an die Palette angeschraubt ist.
- Heben Sie die Maschine mit einem Gabelstapler von vorne von der Palette, und setzen Sie sie am geeigneten Aufstellungsort ab.
- Entfernen Sie Sperrstift von dem vorne liegenden Querträger und nehmen Sie ihn ab.  
Bewahren Sie den Querträger auf, wenn die Maschine zu einem späteren Zeitpunkt an einem anderen Ort aufgestellt werden muss.

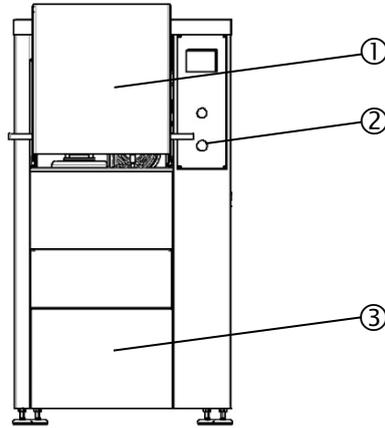


**Wichtig**  
Drehen Sie die Drehfüße  
so lange, bis die Maschine alle Füße gleichmäßig belastet und horizontal steht.

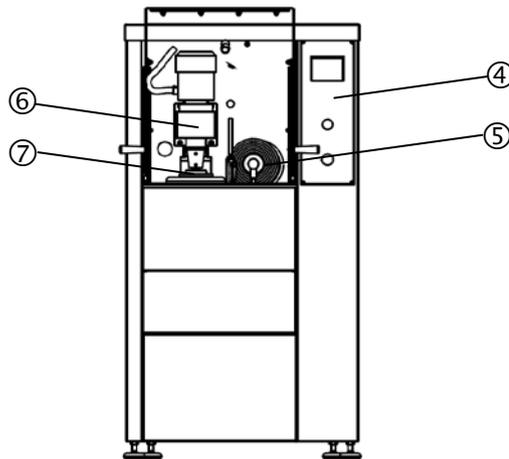
AbraPlan-30 kennenlernen

Vorderansicht

Nehmen Sie sich einen Augenblick Zeit, um Lage und Bezeichnung aller Komponenten der Maschine kennen zu lernen:

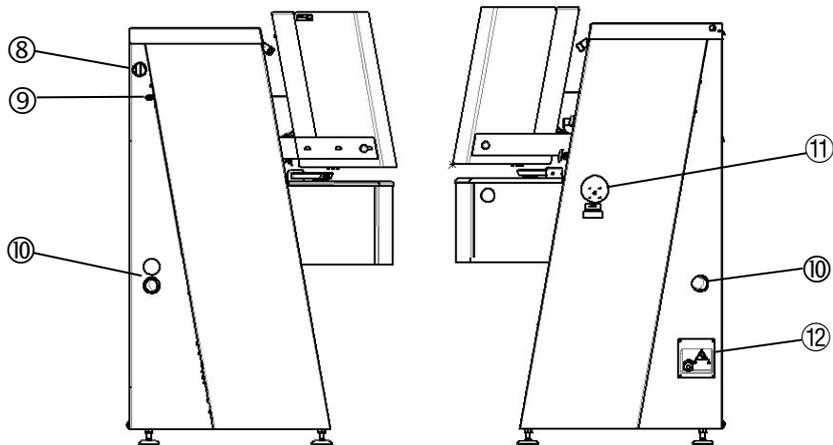


- ① Sicherheitshaube
- ② Not-Aus
- ③ Abdeckplatte für Umlaufkühleinheit



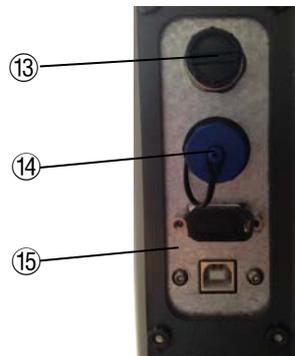
- ④ Bedienfeld (siehe 2, Grundzüge der Bedienung)
- ⑤ Abrichtarm
- ⑥ Probenhaltermotor
- ⑦ Schnellkupplung des Probenhalters

Seitenansichten



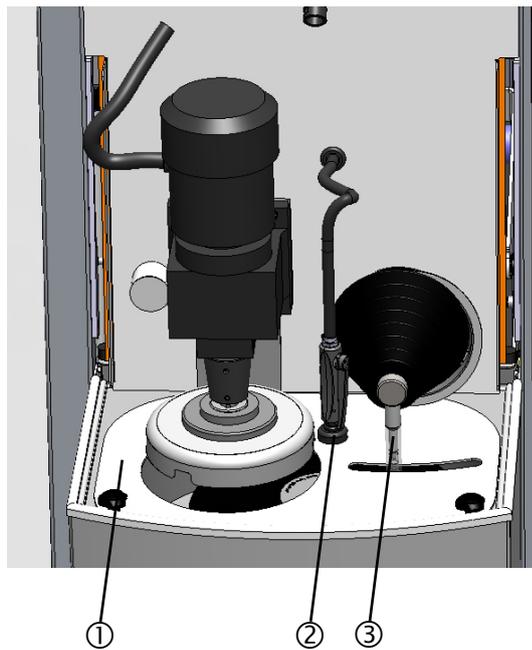
- ⑧ Anschluss für Abzug
- ⑨ Druckluftanschluss
- ⑩ Öffnung für Wasserabflussschlauch
- ⑪ Hauptschalter
- ⑫ Netzanschluss

*AbraPlan-30*  
*Betriebsanleitung*



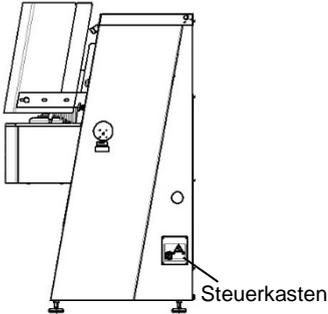
- ⑬ AUX-Anschluss
- ⑭ Anschluss für Signalanzeige
- ⑮ Wartungsstecker

Schleifkammer



- ① Abdeckung für Schleifstein
- ② Spüleinheit (Reinigungspistole und

## Stromanschluss



Denken Sie immer daran, vor der Installation eines elektrischen Geräts die Stromversorgung zu unterbrechen.



**GEFAHR!**

Die Maschine muss geerdet sein.



**Wichtig!**

Überprüfen Sie vor dem Anschluss der Maschine, ob die Netzspannung mit der Spannung übereinstimmt, die auf dem Typenschild (unter dem Hauptschalter an der Maschinenseite) angegeben ist. Eine falsche Spannung kann die Elektrik beschädigen.



**Wichtig!**

**Für elektrische Installationen mit Fehlerstrom-Schutzschaltern**

Wenn AbraPlan-30 an eine Netzversorgung mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter angeschlossen wird, MUSS ein Fehlerstrom-Schutzschalter vom Typ B mit 30 mA verwendet werden  
(Ref. EN 50178 / 5.2.11.1).

**Für elektrische Installationen OHNE Fehlerstrom-Schutzschalter**

Das Gerät muss durch einen Trenntransformator (doppelt gewickelter Transformator) geschützt werden.

Setzen Sie sich mit einem qualifizierten Elektriker in Verbindung, um die optimale Lösung für den örtlichen Anschluss zu finden.

Beide Anforderungen beziehen sich auf die europäische Norm EN 50178 / 5.2.11.1. Ähnliche Normen gelten in Nordamerika.

- Öffnen Sie die elektrische Anschlussdose und verbinden Sie ein 4- oder 5-adriges Kabel wie folgt:
  - PE: Erde
  - N: Neutral (nicht intern verwendet)
  - L1: Phase
  - L2: Phase
  - L3: Phase

<b>EU-Kabel</b>	<b>UL-Kabel</b>
L1 Braun L2 Schwarz L3 Schwarz oder grau  Erde Gelb/grün Neutral Blau (nicht verwendet)	L1 Schwarz L2 Rot L3 Orange/türkis  Erde grün (oder gelb/grün) Neutral Weiß (nicht verwendet)

- Das andere Ende des Kabels kann, je nach den elektrischen Spezifikationen und örtlichen Vorschriften, mit einem Stecker versehen oder direkt mit dem Anschluss verbunden werden.



\* Bitte beachten Sie für die empfohlenen Kabeldimensionen den Abschnitt *Technische Daten* am Ende dieser Betriebsanleitung.

## **Druckluftanschluss**

- Schließen Sie den Druckluftschlauch am Anschluss an der linken Seite der Maschine an.
- Schließen Sie den Druckluftschlauch an die Druckluftversorgung an.
- Sichern Sie den Schlauch mit einer Schlauchklemme.



Einzelheiten sind dem Abschnitt „Technische Daten“ zu entnehmen.

## **Anschluss an einen externen Abzug**

Es wird empfohlen, die Maschine an einen externen Abzug anzuschließen.

- Schließen Sie ein Rohr mit einem Durchmesser von 50 mm an den Anschluss für den Abzug auf der hinteren linken Seite der Maschine an und verbinden Sie sie mit dem Entlüftungssystem.



Einzelheiten zur empfohlenen Kapazität sind dem Abschnitt „Technische Daten“ zu entnehmen.

## **Geräuschpegel**

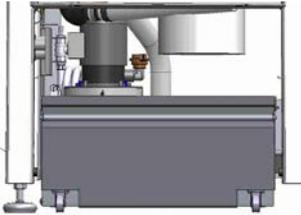
Etwa 52 dB (A) im Leerlauf in der Position des Bedieners vor der Maschine.



Bedienern, die über einen längeren Zeitraum einem hohen Geräuschpegel ausgesetzt sind, wird das Tragen eines Gehörsschutzes empfohlen.

## Umlaufkühlanlage anschließen Kühleinheit vorbereiten

### Tank befüllen



#### **Wichtig**

Die Kühleinheit ist in gefülltem Zustand sehr schwer.

#### ▪ **Vor dem Befüllen des Tanks:**

Überprüfen Sie, dass unterhalb der Maschinen ausreichend Platz ist, um die Kühleinheit problemlos einzuschieben. Falls erforderlich, können Sie die Höhe mithilfe der Drehfüße anpassen.

- Kontrollieren Sie, dass die Kühleinheit in der korrekten Position ist.
- Prüfen Sie, dass sich der Tank direkt vor seiner Endposition (in der Kammer der Kühleinheit) befindet und dass die Räder parallel zu den Seiten der Kammer ausgerichtet sind, sodass der Tank in seine Position geschoben werden kann, ohne nach links oder rechts bewegt werden zu müssen.  
Die Pumpe muss sich links in der Nähe der Rückseite der Kühleinheit befinden (siehe Abbildung).

- Kleiden Sie den Tank mit einer sauberen Spezial-Kunststofftüte aus.



#### **Hinweis:**

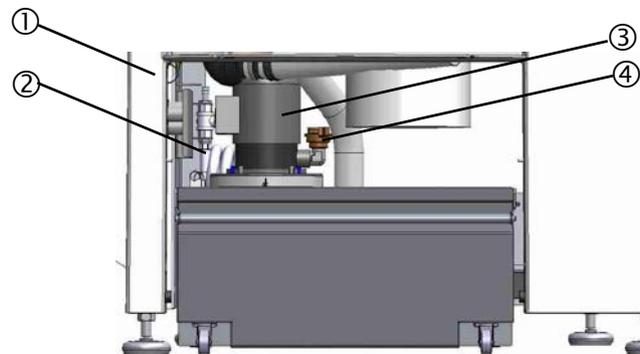
Um Korrosionsbildung zu vermeiden, empfiehlt Struers, das Kühlwasser mit Struers Additive, Corrozip anzureichern (der prozentuale Anteil ist auf den Behälter angegeben).

- Befüllen Sie den Tank mit Kühlwasser: 42,7 l Wasser und 1,3 l Corrozip.

#### **Hinweis:**

Füllen Sie nicht zu viel Flüssigkeit in den Tank!  
Vermeiden Sie es, Kühlwasser beim Bewegen der Kühleinheit zu verschütten.

- Verbinden Sie den Wassereinlassschlauch mit der Schnellkupplung der Umlaufpumpe.



- ① Steckdose (nicht sichtbar)
- ② Wasserzuflussschlauch – zur Maschine
- ③ Umlaufpumpe
- ④ Pumpwasserabfluss (aus der Kühleinheit)

- Setzen Sie den Wasserabflussschlauch von der Maschine in das große Loch der Filtereinheit ein.  
 Kürzen Sie den Schlauch gegebenenfalls auf passende Länge.
- Schließen Sie das Kabel der Umlaufpumpe an die Steckdose der Umlaufkühleinheit im Inneren der Kammer an.
- Kontrollieren Sie die Strömungsrichtung der Pumpe.  
 Ist diese nicht richtig, vertauschen Sie zwei Phasen:

EU-Kabel	UL-Kabel
Vertauschen Sie zwei der Phasen.	Vertauschen Sie Phase L1 und L2.

- Schieben Sie die Kühleinheit in die Kammer für die Umlaufkühleinheit.

*Externe Kühleinheit anschließen*

**Wichtig:**

Bitte setzen Sie sich mit einem autorisierten Elektriker in Verbindung, um sicherzustellen, dass die externe Filtereinheit zusammen mit AbraPlan-30 verwendet werden kann. Die Schaltpläne in dem Abschnitt „Ersatzteile“ des Handbuchs können zur Erkennung der unterschiedlichen Leiter verwendet werden.

Der Druck des in die AbraPlan-30 eingespeisten Kühlwassers darf 2 bar nicht überschreiten.

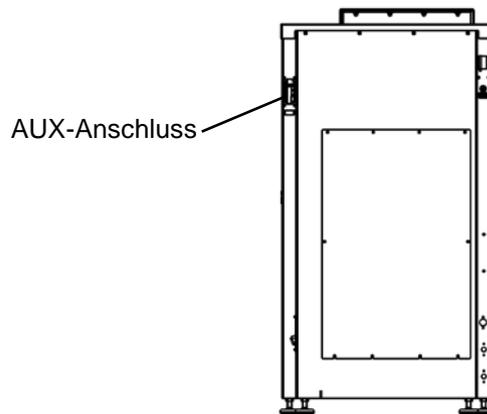
- Führen Sie den Wasserabflussschlauch durch das Loch auf der rechten oder linken Seite der Maschine.
- Verbinden Sie den Zuflussschlauch von der Pumpe mit dem Wasserzuflussschlauch.

Mit Pumpe von Struers

- Schließen Sie die externe Pumpe an die Steckdose der Umlaufkühleinheit im Inneren der Kammer an.

Andere Pumpen

- Schließen Sie die externe Pumpensteuerung an den AUX-Anschluss an der Rückseite von AbraPlan-30 an.



**Wichtig:**

Wenden Sie sich vor der Verwendung des AUX-Anschlusses an Struers Service, um Informationen über den Anschluss und die erforderliche Strömungsgeschwindigkeit zu erhalten.

## Spülsystem

AbraPlan-30 wird mit einem Spülsystem geliefert, mit dem der beim Schleifen oder Abrichten anfallende Abrieb aus der Kammer herausgespült wird.

### Reinigungspistole



Wenn die Reinigungspistole in ihrer Halterung befestigt ist, sprüht das Spülsystem während des Schleif- und Abrichtprozesses Kühlwasser auf den Schleifstein bzw. die Diamantschleifscheibe. Läuft kein Schleif- bzw. Abrichtprozess, kann Kühlwasser durch Drücken von SPÜLEN  abgegeben werden.

Die Reinigungspistole kann auch zum Abspülen des Schleifbereichs, von Proben usw. verwendet werden:

- drücken Sie den Griff der Reinigungspistole nach unten und nehmen Sie sie aus der Halterung.
- Richten Sie die Reinigungspistole auf die Spülkammer.
- Halten Sie den Griff der Reinigungspistole gedrückt und drücken Sie gleichzeitig auf SPÜLEN  , um den Spülprozess zu beginnen.
- Lassen Sie den Griff der Reinigungspistole langsam los und reinigen Sie die Schleifkammer. Stellen Sie den Kühlwasserfluss ggf. ein.
- Um den Spülprozess zu beenden, drücken Sie auf STOPP  oder  erneut auf SPÜLEN.
- Stecken Sie die Reinigungspistole wieder in ihre Halterung.
- Lassen Sie die Sicherheitshaube offen stehen, sodass die Schleifkammer vollständig trocknet.



### **Wichtig!**

Nach dem Spülen der Schleifkammer muss die Reinigungspistole wieder in der Halterung angebracht werden.

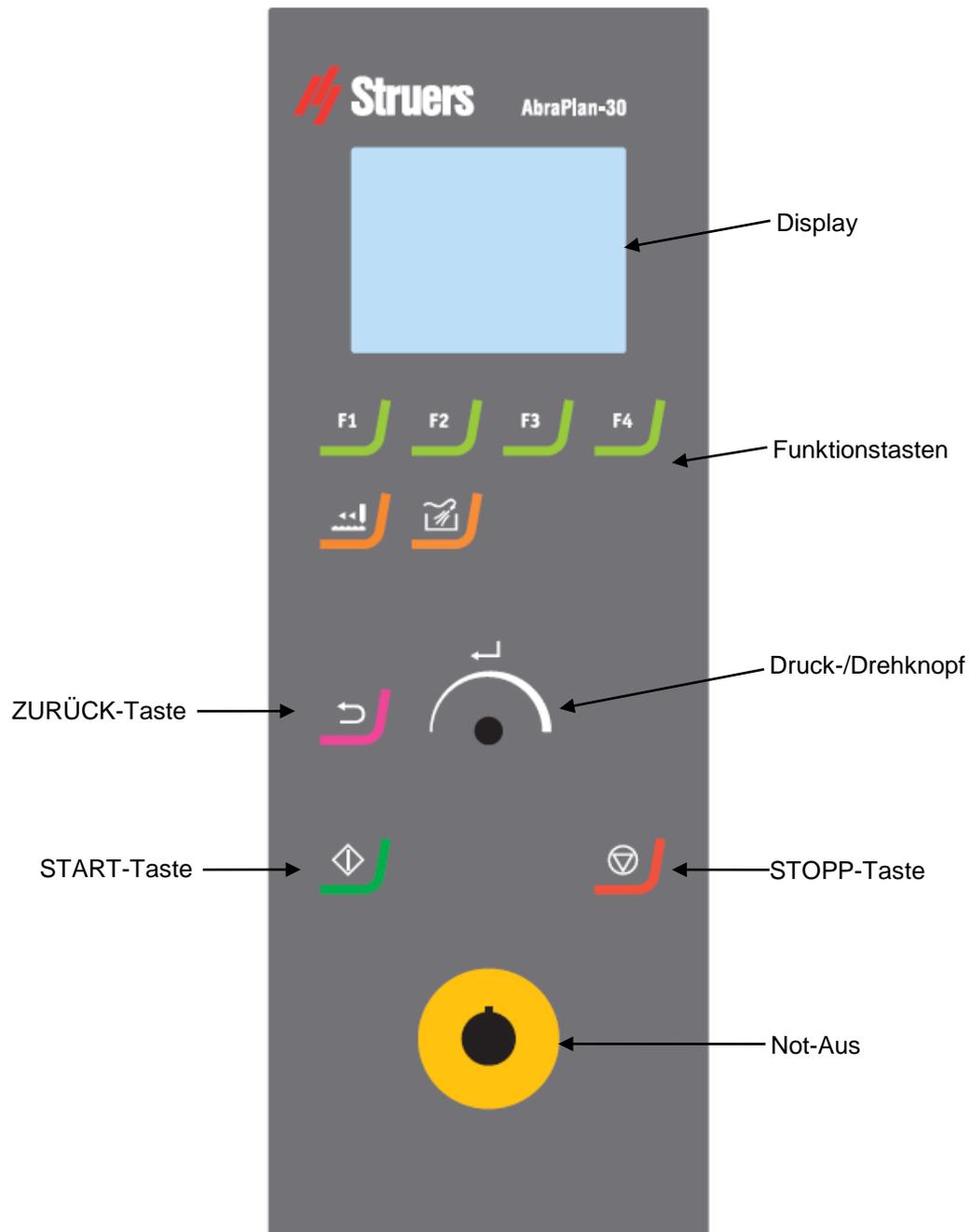


### **Warnung!**

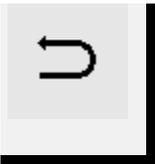
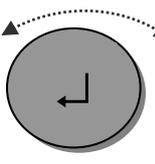
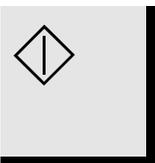
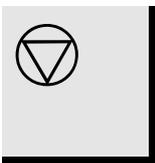
Vermeiden Sie, dass Kühlwasserzusatz mit der Haut in Kontakt kommt.  
**Drücken Sie SPÜLEN  erst dann, wenn der Griff der Reinigungspistole gedrückt ist und die Reinigungspistole auf die Spülkammer gerichtet ist.**

## 2. Grundzüge der Bedienung

### Bedienfeld



## Bedienelemente

Bezeichn	Element	Funktion	Bezeichn	Element	Funktion
FUNKTION S-TASTE		Steuertaste für unterschiedliche Zwecke. Beachten Sie die jeweiligen Angaben in der untersten Zeile des Anzeigefeldes.			
ABRICHTEN		Beginn des Abrichtprozesses.	SPÜLEN		Beginn und Ende des Spülens. Die Spülkraft wird über den Griff geregelt.
ZURÜCK		Verlassen des gegenwärtigen Menüs oder Abbruch einer Funktion bzw. eines Änderungsprozesses.	Druck-/Drehknopf		Multifunktionsknopf. Kombiniertes Cursor- und Eingabeelement. Zum navigieren in Menüs und zum Eingeben und zur Änderung
START		Start des Präparationsprozesses.	STOPP		Stopp des Präparationsprozesses.



### HAUPTSCHALTER

Der Hauptschalter befindet sich an der rechten Maschinenseite.



Der NOT-AUS befindet sich an der Vorderseite der Maschine.

### Not-Aus

- Zum Stoppen drücken Sie den roten Knopf.
- Zum Entriegeln drehen Sie den roten Knopf im Uhrzeigersinn.



### **Hinweis!**

VOR der Freigabe (Entriegelung) des Not-Aus muss der Grund für die Aktivierung der Taste untersucht und alle erforderlichen Behebungsmaßnahmen ergriffen worden sein.

*Display ablesen*

Das Display im Bedienfeld informiert über unterschiedliche Statusniveaus.

Wird beispielsweise die Maschine mit dem auf der Rückseite liegenden Hauptschalter eingeschaltet, werden Sie über die physische Konfiguration und die Version der installierten Software informiert:



Das Display ist grundsätzlich in 3 Bereiche unterteilt. Die Lage dieser Bereiche und deren Inhalt sind unten am Beispiel des Menüs *Optionen* dargestellt:



- A Die Überschrift bietet Navigationshilfe zur Orientierung in der Software-Hierarchie.
- B In den Informationsfeldern stehen entweder numerische Werte oder Textfelder mit Informationen zu dem in der Überschrift angegebenen Prozess. Der invertierte Text zeigt die Position des Cursors an.
- C Optionen der Funktionstasten: Diese Funktionen sind je nach angezeigtem Bildschirm unterschiedlich.

### In der Menüstruktur navigieren

Menü-Elemente auswählen:

-  Drehen Sie zur Auswahl eines Menüs, einer Methodengruppe oder eines Parameters den Knopf.
-  Drücken Sie zum Aktivieren/Öffnen einer Auswahl den Knopf.
-  Mit **ZURÜCK** kehren Sie zum Hauptmenü zurück.

### Tastaturtöne

Beim Drücken einer Taste zeigt ein kurzer Piepton an, dass der Befehl akzeptiert worden ist. Dieser Ton kann in *Konfiguration* unter *Optionen* ein- bzw. ausgeschaltet werden.  
Ein langer Piepton zeigt an, dass diese Taste im Augenblick nicht zur Verfügung steht. Dieser Ton kann nicht ausgeschaltet werden.

*Warte-Modus*

Falls AbraPlan-30 länger als 10 Minuten unbenutzt bleibt, wird die Hintergrundbeleuchtung zur Verlängerung der Lebensdauer des Displays automatisch gedimmt.

- Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Hintergrundbeleuchtung wieder einzuschalten.

***Beachten Sie bitte***

Die in dieser Betriebsanleitung gezeigten Beispiele des Displays geben eine Reihe möglicher Texte wieder.

## Einstellungen der Software

Wenn AbraPlan-30 zum ersten Mal eingeschaltet wird, erscheint das Fenster *Sprache auswählen*. (Falls Sie anschließend die Spracheinstellung ändern wollen, finden Sie Hinweise dazu im Abschnitt „Sprache ändern“).



Drehen Sie den Knopf so lange, bis die gewünschte Sprache ausgewählt ist.

Drücken Sie den Knopf, um die gewählte Sprache zu bestätigen.

Sie werden jetzt aufgefordert, das Datum einzustellen.



Drehen Sie den Knopf, um die Einstellung zu ändern.

Drücken Sie den Knopf, um die Einstellungen zu bestätigen.

Sie werden jetzt aufgefordert, die Zeit einzustellen.



Drehen Sie den Knopf, um die Einstellung zu ändern.



Drücken Sie den Knopf, um die Einstellungen zu bestätigen.



Wenn Zeit und Datum eingestellt sind, drehen Sie den Knopf, um *Speichern & Schließen* zu wählen.



Durch Drücken des Knopfs werden die gewählten *Einstellungen gespeichert* und Sie kehren zum *Hauptmenü* zurück.

Das *Hauptmenü* erscheint jetzt in der von Ihnen gewählten Sprache.

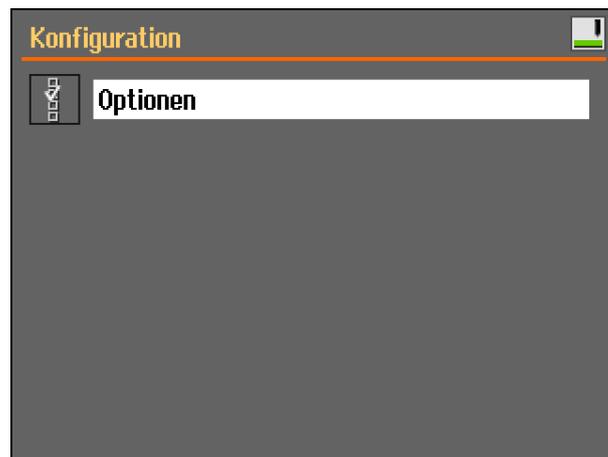
Unter normalen Betriebsbedingungen wird beim Hochladen der Banner gezeigt, und die Software ruft unmittelbar danach die Anzeige auf, die vor dem Abschalten der Maschine angezeigt wurde. Somit können Sie genau in dem Zustand fortfahren, als die Maschine zuletzt ausgeschaltet wurde.

Um zum *Hauptmenü* zurückzukehren, drücken Sie die Taste **ZURÜCK**. Das *Hauptmenü* stellt die höchste Ebene der Menüstruktur dar. Von diesem Menü aus gelangen Sie zu allen anderen Menüs.



## Sprache ändern

-  Drehen Sie den Knopf, um *Konfiguration* zu wählen.
-  Drücken Sie den Knopf, um das Menü *Konfiguration* zu aktivieren.
-  Drehen Sie den Knopf, um das Menü *Optionen* zu wählen.



-  Drücken Sie den Knopf, um das Menü *Optionen* zu aktivieren.



-  Drehen Sie den Knopf, um *Sprache* zu wählen.





Drücken Sie den Knopf, um das Pop-up-Menü *Wähle Sprache* zu aktivieren.



Drehen Sie den Knopf so lange, bis die gewünschte Sprache ausgewählt ist.



Drücken Sie den Knopf, um die gewählte Sprache zu bestätigen.

Das Menü *Konfiguration* erscheint jetzt in der von Ihnen gewählten Sprache.

Prüfen Sie nach, ob weitere Einstellungen im Menü *Optionen* vorzunehmen sind.

Wenn nicht:

Mit **ZURÜCK** kehren Sie zum Menü *Konfiguration* zurück.

Andernfalls benutzen Sie den Knopf, um weitere Parameter durch Drehen/Drücken zu wählen und einzustellen.

### Numerische Werte editieren



Drehen Sie den Knopf, um den Wert zu wählen, der geändert werden soll, z. B. *Helligkeit Display*:





Drücken Sie den Knopf, um den Wert zu editieren.

Der Wert wird von zwei eckigen Klammern [ ] (Scrollfeld) umrahmt.



**Hinweis:**

Falls nur zwei Optionen existieren, wird das Pop-up-Menü nicht gezeigt. Durch Drücken des Knopfes (Eingabe) schalten Sie zwischen den beiden Optionen um.



Durch Drehen des Knopfs erhöhen/erniedrigen Sie den numerischen Wert (oder schaltet zwischen den beiden Optionen um).



Drücken Sie den Knopf, um den neuen Wert zu bestätigen.

(Durch Drücken von **ZURÜCK** wird die Änderung abgebrochen und der ursprüngliche Wert bleibt erhalten.)

Alphanumerische Werte editieren



Drehen Sie den Knopf, um den alphanumerischen Wert zu wählen, der geändert werden soll, z. B. *Tastatur Geräusch*:  
*Geräusch*:



Durch Drücken des Knopfes schalten Sie zwischen den beiden Optionen um.



**Hinweis:**

Falls mehr als zwei Optionen existieren, wird das Pop-up-Menü angezeigt. Drehen Sie den Knopf, um die gewünschte Option zu wählen.



Drücken Sie den Knopf, um die Option zu akzeptieren und zum vorigen Menü zurückzukehren.



Oder  
Drehen Sie den Knopf, um eine andere Option im Menü zu wählen und zu editieren.

## Bedienmodus

Mit dieser Möglichkeit können Sie 3 verschiedene Zugriffe zum Programm einstellen.

Bedienmodus	Schleifen	Methode editieren	Konfigurationsfunktionen
<b>Produktion:</b>	Ja	Nein	Einige*
<b>Entwicklung:</b>	Ja	Ja	Einige*
<b>Konfiguration:</b>	Ja	Ja	Alle

\* Einige Funktionen im Menü Konfiguration sind nicht zugänglich.

### Bedienmodus ändern

Um den Bedienmodus zu ändern, gehen Sie in das Menü *Konfiguration* und dann in das Menü *Optionen*. Wählen Sie **Bedienmodus**, um das Menü *Bedienmodus* aufzurufen.



Drücken Sie den Knopf, um **Passwort** zu wählen.



Geben Sie das gültige Passwort mit dem Knopf ein (das im Werk eingestellte Passwort lautet 2750):

- Durch Drehen des Knopfs ändern Sie die Ziffern, und durch Drücken des Knopfs bestätigen Sie die Kennzahl.



Drücken Sie den Knopf um **Konfiguration** auszuwählen.



Wählen Sie den gewünschten Bedienmodus und drücken Sie zur Bestätigung den Knopf.



## Neues Passwort

Im Menu *Bedienmodus* kann auch ein neues Passwort eingestellt werden.



**Wichtig!**  
Notieren Sie sich das neue Passwort, denn Einstellungen können ohne Passwort nicht geändert werden.

## Schleifstein/ Diamantschleifscheibe einsetzen



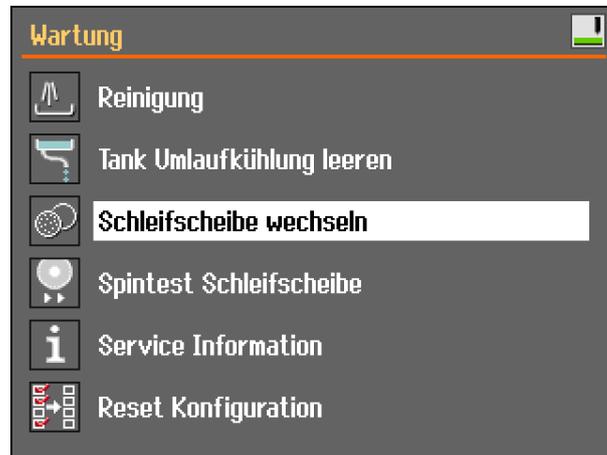
### Warnung!

Der Schleifstein/die Diamantschleifscheibe hat scharfe und raue Kanten.  
Beim Befestigen/Entfernen des Schleifsteins/der Diamantschleifscheibe  
wird das Tragen von Arbeitshandschuhen empfohlen.

Im Menü *Wartung*:



Drehen Sie den Knopf, um **Schleifscheibe wechseln** zu wählen.



Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Display und wählen Sie die zu montierend Schleifstein/Diamantschleifscheibe.



\*UGS = Anwenderdefinierter Schleifstein (User Grinding Stone)

\*UDGD = Anwenderdefinierte Diamantschleifscheibe  
(User Diamond Grinding Disc)

\*Siehe Abschnitt *Konfiguration von anwenderdefinierten Präparationsscheiben* im Referenzhandbuch (englische Gebrauchsanweisung).



**WICHTIG:**

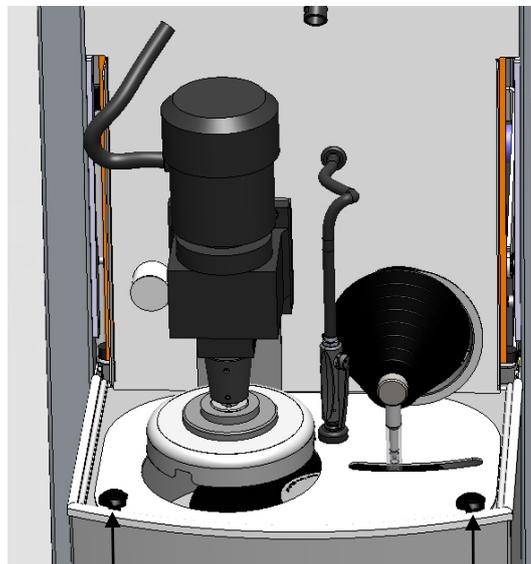
Wählen Sie den zutreffenden Schleifstein oder eine Diamantschleifscheibe.

Der Abrichterarm mit der Diamantspitze darf niemals auf einer Diamantschleifscheibe eingesetzt werden, denn dies würde die Scheibe oder das Diamantwerkzeug zerstören. Wählen Sie deshalb beim Einsetzen oder Wechsel des Schleifmediums immer den richtigen Typ.

Bei der Wahl einer Diamantschleifscheibe (8036 und UGD) wird das Abrichten automatisch deaktiviert.

Befindet sich der Abrichterarm in der unteren Position, wird er in die Parkposition angehoben.

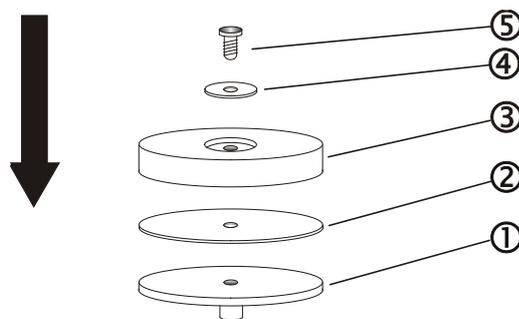
- Vergewissern Sie sich, dass der Probenhaltermotor ganz nach oben gefahren ist, und heben Sie die Haube an, um Zugang zur Schleifkammer zu erlangen.
- Bewegen Sie die Reinigungspistole zur Seite.
- Schrauben Sie die beiden Rändelschrauben ab.



Rändelschrauben

- Heben Sie die Schleifsteinabdeckung vorsichtig an, und nehmen Sie sie in Richtung der Vorderseite der Maschine heraus.  
**Tip:** Halten Sie die Schleifensteinabdeckung in der Abrichtnut.

- Entnehmen Sie einen ggf. bereits eingesetzten Schleifenstein bzw. eine Diamantschleifscheibe.
- Montieren Sie den Schleifstein bzw. die Diamantschleifscheibe wie abgebildet an den Flansch.



- ① Motorflansch
- ② Gummischeibe
- ③ Schleifstein/Diamantschleifscheibe
- ④ Sicherungsflansch und Pappunterlegscheibe  
(Verwenden Sie niemals eine Pappunterlegscheibe unter einer Diamantschleifscheibe)



**WICHTIG:**

Vergewissern Sie sich, dass der Schleifstein bzw. die Diamantschleifscheibe nicht beschädigt ist. Schleifsteine/Diamantschleifscheiben dürfen nur in trockenem Zustand eingesetzt werden, und der Flansch muss sauber und glatt sein.

- ⑤ Sicherungsschraube

- Setzen Sie die Sicherungsschraube ein und ziehen Sie sie mit einem 8-mm-Inbusschlüssel gut fest.

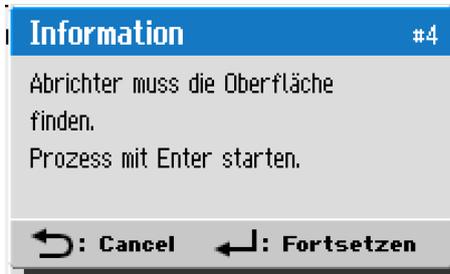


**WICHTIG:**

Ziehen Sie die Sicherungsschraube nicht zu stark an, da andernfalls der Schleifstein bzw. die Schleifscheibe beschädigt werden könnte. Die Schraube sollte mit einer Kraft von mindestens 8 Nm und höchstens 10 Nm angezogen werden.

- Bringen Sie die Schleifsteinabdeckung wieder an und sichern Sie sie mit den beiden Rändelschrauben.
- Stecken Sie die Reinigungspistole wieder in ihre Halterung.
- Senken Sie die Haube und folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.

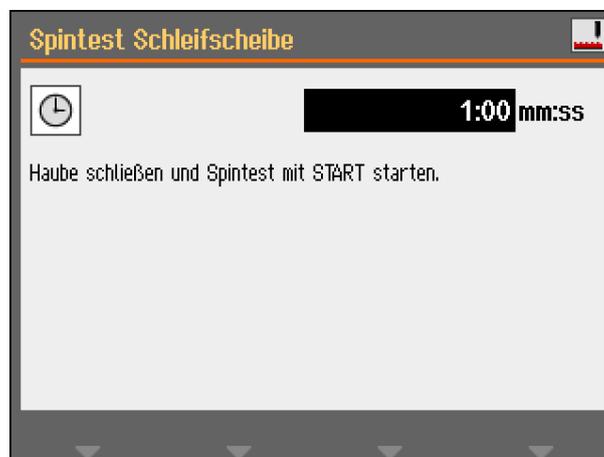
Nach dem Einsetzen eines Schleifsteins wird folgender Hinweis gezeigt:



- ↩ Drücken Sie den Knopf, um den Prozess fortzusetzen. Damit beginnt automatisch eine Detektion der Planschleifenunterlage.
- ↓ Dabei werden die Höhe des Steins und die Referenz-Position bestimmt.
- ↩ Nach abgeschlossenem Wechsel:



- ↓
- ↻ Drücken Sie den Knopf, um zum Menü zurückzukehren.  
**Oder**  
Drücken Sie **F1**, um einen Spintest durchzuführen.
- ↓ Während des Spintests wird die Unversehrtheit des Steins beim Drehen getestet.



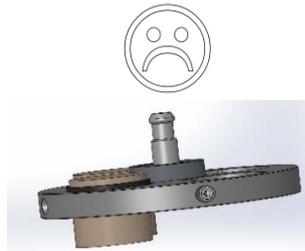
## **Einspannen und Nivellieren der Proben**

Die Proben müssen im Probenhalter **gleichmäßig verteilt** sein. Sie sollten etwa von gleicher Größe und Gewicht sein.



### **Wichtig**

Falls der Probenhalter nicht richtig ausbalanciert ist, treten während des Schleifens unzulässige Vibration auf.



- Damit die Rotation gleichförmig und ausgewuchtet erfolgt, gruppieren Sie mindestens drei Proben symmetrisch um die Mitte des Probenhalters.
- Klemmen Sie die Proben durch sorgfältiges Festziehen der Klemmschrauben fest.  
Verwenden Sie immer nur Schrauben mit einer Länge, die nicht, oder nur minimal über den Probenhalter hinausragen, gleichzeitig aber die gesamte Gewindelänge des Probenhalters nutzen.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Proben korrekt fixiert sind.

Beachten Sie bitte bei Verwendung einer Uniforce Nivellier Vorrichtung die Hinweise der Uniforce Gebrauchsanweisung.

## **Probenhalter einsetzen/entnehmen**



### **Warnung!**

Probenhalter mit eingesetzten Proben können schwer sein.  
Lassen Sie den Probenhalter erst los, wenn dieser fest in der Kupplung sitzt.

Das Tragen von Arbeitshandschuhen ist empfohlen.

### *Probenhalter einsetzen*

- Bringen Sie den Probenhalter unter die Schnellkupplung und stützen Sie ihn mit Ihren Fingern ab.



- Während Sie den Flansch mit dem Handballen nach unten gedrückt halten, führen Sie den Druckzapfen des Probenhalters in die Kupplung ein.
- Drehen Sie den Probenhalter so lange, bis die drei Führungsstifte in die entsprechenden Öffnungen einrasten.
- Geben Sie den Flansch vorsichtig frei.
- Vergewissern Sie sich, dass der Probenhalter mit der Kupplung sicher verbunden ist.

### *Probenhalter entnehmen*

- Stützen Sie den Probenhalter mit Ihren Fingern.
- Drücken Sie mit Ihren Fingern nach oben, um den Probenhalter leicht anzuheben. Halten Sie gleichzeitig den Flansch mit Ihrem Handballen nach unten gedrückt.
- Stützen Sie den Probenhalter mit Ihren Fingern ab und lassen Sie ihn nach unten aus der Kupplung heraus.
- Lassen Sie den Flansch los und entfernen Sie den Probenhalter ganz.

**Setup der Software**

Bevor Sie AbraPlan-30 in Betrieb nehmen, sollten Sie die Konfigurationswerte der Software überprüfen/bearbeiten:

Im Menü *Optionen*:



Drehen Sie den Knopf, um den gewünschten Parameter zu wählen.



Drücken Sie den Knopf, um die Parametereinstellung zu bearbeiten.

Die möglichen Einstellungen und Standardeinstellungen sind im Folgenden angegeben:



	<b>Möglichkeiten</b>	<b>Schritte</b>	<b>Standard</b>
Helligkeit Display	20 - 100	1	60
Sprache	Englisch Deutsch Französisch Spanisch Japanisch Chinesisch und weitere		Englisch
Tastaturtöne	Ja / Nein		Nein
Einheiten	Metrisch / Imperial		Metrisch
Wasser beim Schleifen	Ja / Nein		Ja
Abtragmodus	Normal / Höhere Genauigkeit		Normal
Verzögerungen beim Öffnen der Haube	0 – 60 s	1 s	0 s
AUX. Verzögerung nach Prozessunterbrechung aus	0-180 s	20 s	0 s
Signalanzeige installiert	Ja / Nein		Nein



Mit **ZURÜCK** kehren Sie zum HAUPTMENÜ zurück.

## Schleif-Setup

Im *Hauptmenü*:



Drehen Sie den Knopf, um **Schleifen** zu wählen:



Drücken Sie den Knopf, um Menü *Einstellungen Schleifen* zu aktivieren.



Drehen Sie den Knopf, um den **Schleifmodus** zu wählen.



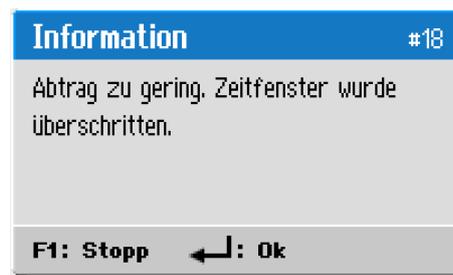
## Schleifmodus

AbraPlan-30 besitzt 3 unterschiedliche Schleifmodi: **Abtrag**, **Zeit** und **Abtrag / Zeit**.

	<b>Abtrag</b>	Wählen Sie <b>Abtrag</b> , wenn von den Proben eine bestimmte Materialmenge abgetragen werden soll.
	<b>Zeit</b>	Wählen Sie <b>Zeit</b> , um den Schleifprozess für einen voreingestellten Zeitraum durchzuführen.
	<b>Abtrag/Zeit</b>	eine Kombination aus <b>Abtrag</b> und <b>Zeit</b> .



Die Option **Abtrag** hat eine Zeitsperre von 15 Minuten. Wenn die vorgegebene Menge an Material innerhalb dieser Zeitspanne nicht abgetragen wird, wird der Prozess automatisch gestoppt. Wird über einen Zeitraum von 5 Minuten eine zu geringe Abtragsrate erkannt, erscheint folgendes Pop-up-Fenster.



- Drücken Sie **F1**, um den Prozess abzubrechen.
- Justieren Sie die Einstellungen für Abtrag und Kraft, ehe Sie mit dem Schleifen fortfahren.
- Oder: Drücken Sie den Knopf, um den Prozess für 1 Stunde fortzusetzen.



**Abtrag/Zeit** wird benutzt, wenn absolute Planheit verlangt wird. Zuerst wird eine bestimmte Materialmenge abgetragen. Dann wird der Stein abgerichtet. Dann wird auf dem frisch abgerichteten Schleifstein eine sehr kurze Schleifstufe ausgeführt. Dadurch wird sichergestellt, dass nach Abtrag einer bestimmten Materialmenge absolute Planheit erzielt wird.

### **Beachten Sie bitte**

Alle Werte und Funktionseinstellungen, die im Menü *Einstellungen Schleifen* gemacht werden, sind im Speicher von AbraPlan-30 gespeichert und gehen deshalb nicht verloren, falls die Stromversorgung unterbrochen wird.

Schleifprozess starten

- Schließen Sie die Haube.
- Wählen Sie den gewünschten **Schleifmodus**.  
Kontrollieren Sie die Einstellungen.
- Starten Sie den Schleifprozess durch Drücken auf START ◊.

*Kühlen*

Die Kühlwasser-Umlaufpumpe startet automatisch, wenn der Prozess gestartet wird.

Bei laufendem Schleifprozess kann das Display wie folgt aussehen:



- A Noch abzutragende Menge
- B Auf den Probenhalter ausgeübte Kraft
- C Belastung des Hauptmotors
- D Funktionen, die während des Prozesses gewählt werden können.

**Beachten Sie bitte**

Die in dieser Betriebsanleitung angeführten Beispiele des Displays geben eine Reihe möglicher Texte wieder.

## Schleifprozess stoppen

Der Schleifprozess wird automatisch beendet, wenn die eingestellte Zeit abgelaufen oder der vorgegebene Materialabtrag erreicht ist. Die Rotation des Schleifensteins wird automatisch gestoppt und der Probenhalter kehrt in seine Ausgangsposition zurück.

- Wenn Sie den Schleifprozess vorzeitig unterbrechen wollen, drücken Sie auf STOPP .  
Damit wird der Prozess unterbrochen:



- Um ihn wieder fortzusetzen, drücken Sie auf START .
- Oder
- Um ihn Um ihn erneut zu unterbrechen, drücken Sie auf STOPP .



**Tip:**

Wenn im *Schleifenmodus* Pause gedrückt wird, kann die spezifische Referenz-Position verloren gehen. Um genaue Ergebnisse zu erhalten, muss der Prozess durch Drücken von STOPP unterbrochen und dann ein neuer Prozess (mit neuer Referenz-Position) gestartet werden.

**Information**

#54

Prozess unterbrochen. Abtragsgenauigkeit könnte beeinträchtigt sein.  
Prozess neu starten um Genauigkeit zu

←: ok

## Abrichtfunktionen

AbraPlan-30 ist zum Abrichten des Schleifsteins mit einem Diamantwerkzeug ausgestattet. Ein kleines Symbol in der oberen rechten Ecke zeigt den Zustand des Schleifenmediums an.

### Symbol



Der Schleifstein wurde verwendet, aber nicht abgerichtet.



Der Schleifensteins ist frisch abgerichtet.



Es ist eine Diamantschleifscheibe montiert.



### **Wichtig!**

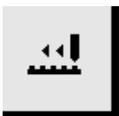
Der Abrichterarm mit dem Diamantwerkzeug darf niemals auf einer Diamantschleifscheibe eingesetzt werden, denn dies würde die Scheibe und das Diamantwerkzeug zerstören. Wählen Sie deshalb beim Einsetzen oder Wechsel des Schleifmediums immer den richtigen Typ.

Damit der Stein scharf und plan bleibt, muss er in regelmäßigen Abständen abgerichtet werden.

## Automatisches Abrichten

Es wird deshalb empfohlen, die automatische Abrichtfunktion zu aktivieren und den Schleifenstein nach jedem Schleifprozess automatisch abzurichten.

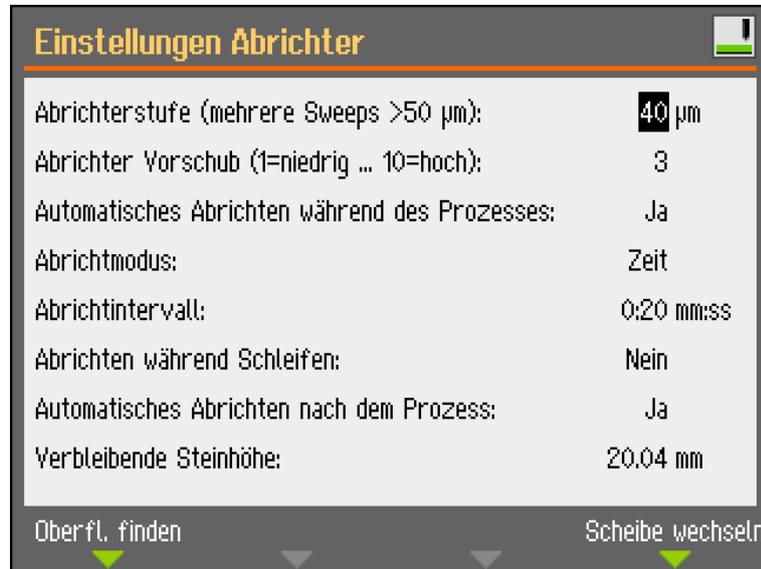
## Manuelles Abrichten



- Drücken Sie **Abrichten**, um den Schleifstein abzurichten. (Im Menü *Einstellungen Schleifen*, im Menü *Einstellungen Abrichten* oder während eines Prozesses.)

*Abrichtparameter einstellen*

Damit der Abrichter optimal benutzt wird, lassen sich einige Parameter einstellen.



**Abrichterschritt:**

Entfernung, die der Abrichter in jedem Schritt nach unten zurücklegt. Kann zwischen 10 µm und 200 µm in Stufen von 10 µm eingestellt werden.

Versuchen Sie immer die kleinste Schrittweite zu benutzen, dies reduziert die Kosten der Verbrauchsmaterialien. Andererseits muss genügend Material vom Schleifstein entfernt werden, damit optimale Schleifergebnisse erzielt werden.

Für Schritte > 50 µm werden mehrere Sweeps verwendet.

**Tipp:**

Achten Sie während des Abrichtens auf die Geräusche, um sicherzustellen, dass der Abrichter über die gesamte Fläche mit dem Schleifstein in Berührung ist.

Ist der Stein uneben, erhöhen Sie die Stufe.

**Abrichtervorschub**

Geschwindigkeit des Abrichters, mit der er sich über den Schleifstein bewegt.

Kann zwischen 1 und 10 eingestellt werden.

Automatisches Abrichten während des Prozesses

Sollte auf *Ja* gesetzt werden, sodass beim Schleifen automatisch abgerichtet wird, insbesondere, wenn im *Abtragmodus* gearbeitet wird.

**Abrichtmodus:**  
 (nur verfügbar, wenn „Automatisches Abrichten während des Prozesses“ auf Ja gesetzt ist.)

Der Abrichtmodus kann, abhängig vom Schleifmodus, entweder auf *Abtrag* oder *Zeit* gesetzt werden.

**Abtrag:-** Das Abrichten startet automatisch, wenn die Abtragsrate auf ein bestimmtes Niveau fällt.

**Zeit:-** Der Stein wird in regelmäßigen Abständen abgerichtet.

Schleifmodus	Abrichtmodus
<i>Abtrag</i>	<i>Zeit</i> oder <i>Abtrag</i>
<i>Zeit</i>	<i>Zeit</i>
<i>Abtrag/Zeit</i>	<i>Zeit</i> oder <i>Abtrag</i>

Abrichterempfindlichkeit:

Falls der Abrichtmodus auf *Abtrag* gesetzt ist, kann die *Abrichterempfindlichkeit* eingestellt werden. Die Empfindlichkeit des Abrichters beim Schleifvorgang kann auf Werte zwischen 1 und 5 eingestellt werden. Hohe Empfindlichkeit bedeutet, dass der Schleifstein abgerichtet wird, sobald die Abtragsrate sinkt, wogegen eine niedrige Empfindlichkeit einen stärkeren Rückgang der Abtrag zulässt, bevor der Stein abgerichtet wird. Hohe Empfindlichkeit führt zu den kürzesten Schleifzeiten, wogegen geringe Empfindlichkeit die Lebensdauer des Schleifsteins verlängert.

Abrichtintervall:

Falls der Abrichtmodus auf *Zeit* gesetzt ist, kann das *Abrichtintervall* angepasst werden. Die Länge des Intervalls kann zwischen 0:10 und 5:00 Minuten eingestellt werden.

Abrichten während Schleifen:

Diese Funktion führt das Abrichten aus, während der Probenhalter sich noch auf dem Schleifstein befindet. Die Funktion sollte beim Schleifen sehr harter Materialien verwendet werden, wenn häufiges Abrichten bewirkt, dass die Schleifzeit minimal bleibt.

**Ja:** Abrichter mit voreingestellter Kraft auf dem Probenhalter

**Nein:** Abrichter mit verringerter Kraft auf dem Probenhalter (der Halter wird beim Abrichten leicht angehoben.)

Automatisches Abrichten nach dem Prozess

Wenn ausgewählt, wird der Schleifstein nach jedem Prozess abgerichtet. Sollte auf *Ja* gesetzt werden, wenn im Modus *Zeit* gearbeitet wird, sodass der Stein zu Prozessbeginn scharf ist. Setzen Sie diesen Parameter im Modus *Abtrag* auf *Nein*. Damit wird der Stein nur wenn es nötig ist abgerichtet.

Verbleibende Steinhöhe:

Zeigt, wie viel vom Stein übrig geblieben ist.

Funktionstasten:

**Oberfl. finden:**

- Drücken Sie **F1**, um die Fläche des Schleifensteins erneut zu finden.

Diese Funktion ist nützlich, wenn der Schleifenstein hohem Verschleiß ausgesetzt ist. Der Abrichter erfasst die Fläche des Schleifensteins erneut.

**Scheibe wechseln:**

- Drücken Sie **F4**, um den Schleifenstein wechseln.

**Diamantschleifscheibe  
abrichten**

Abrichten einer Diamantschleifscheibe:

- Setzen Sie drei Aluminiumoxid-Abrichtsteine (Best.-Nr. 40800044) in einen Probenhalter und schleifen Sie einige Sekunden lang.

### 3. Wartung

#### Allgemeine Reinigung

Die Maschine und die Umlaufkühleinheit sollten so sauber wie möglich sein.  
Für eine längere Maschinenlaufzeit empfiehlt Struers dringend die regelmäßige Reinigung.

#### Täglich Maschine

- Reinigen Sie alle zugänglichen Oberflächen mit einem weichen, feuchten Tuch.

**Tipp:**

Verwenden Sie kein trockenes Tuch, da die Oberflächen nicht kratzfest sind.

Fett und Öl können mit Äthanol oder Isopropanol entfernt werden.

**WICHTIG:**

Verwenden Sie niemals Aceton, Benzol oder andere Lösungsmittel.

#### Tank Umlaufkühlung

- Kontrollieren Sie das Kühlwasser und tauschen Sie es bei Bedarf aus.  
Die Einheit muss neu befüllt werden, wenn die Pumpe kein Kühlwasser anziehen kann. Verschmutztes Kühlwasser muss gewechselt werden  
(Anweisungen, siehe Abschnitt *Kühlwasser wechseln*).



**WICHTIG!**

Bei Verschmutzung durch Algen oder Bakterien muss das Kühlwasser sofort gewechselt werden.

#### Wöchentlich

Die AbraPlan-30 und die Umlaufkühleinheit sollten regelmäßig gereinigt werden, damit die Maschine oder Proben nicht durch Schleifkörner oder Metallpartikel beschädigt werden.

- Reinigen Sie lackierte Oberflächen und das Bedienfeld mit einem weichen, feuchten Tuch und gängigen Haushaltsreinigern.  
Für stärkere Verschmutzungen verwenden Sie Struers Cleaner (Best.- Nr. 49900027).
- Reinigen Sie die Haube mit einem weichen, feuchten Tuch und einem gängigen anti-statischen Fensterreiniger.



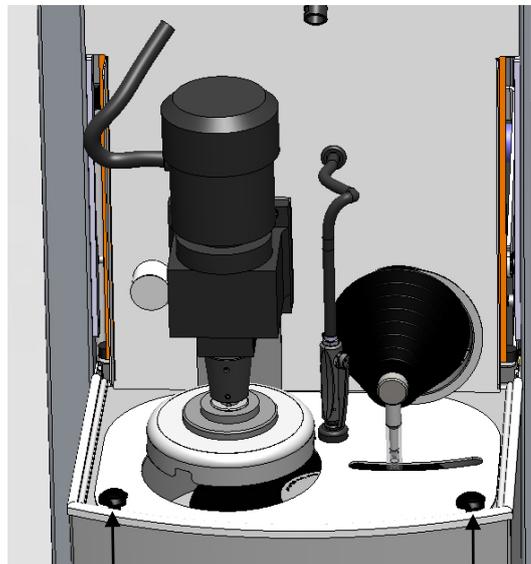
**Hinweis:**

Vergewissern Sie sich, dass keine Wasch- oder Reinigungsmittelreste in den Tank der Kühleinheit gespült wurden. Dies würde zu starker Schaumbildung führen.

Ablaufschale reinigen.

Im Menü *Wartung*:

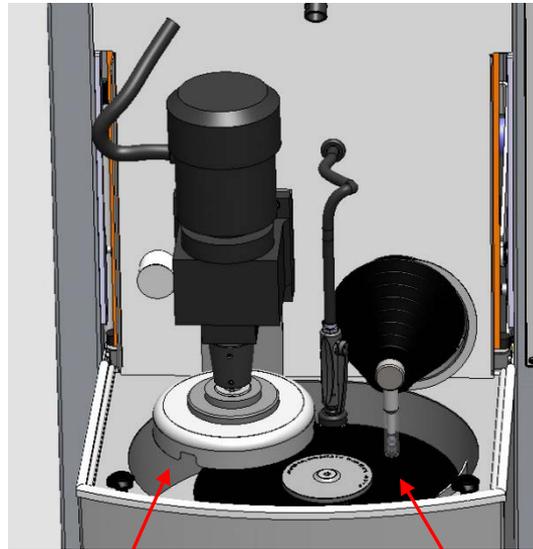
- Wählen Sie **Reinigung**.
- Befindet sich der Abrichterarm in der unteren Position, drücken Sie **F1**, um den Arm in die Parkposition (Anheben in die obere Position) zu fahren.
- Vergewissern Sie sich, dass der Probenhaltermotor ganz nach oben gefahren ist, und heben Sie die Haube an, um Zugang zur Schleifkammer zu erlangen.
- Bewegen Sie die Reinigungspistole zur Seite.
- Schrauben Sie die beiden Rändelschrauben ab.



Rändelschrauben

- Heben Sie die Schleifsteinabdeckung vorsichtig an, und nehmen Sie sie in Richtung der Vorderseite der Maschine heraus.  
**Tipp:** Halten Sie die Schleifensteinabdeckung in der Abrichtnut.

- Entfernen Sie die Schleifsteinabdeckung.



Ablaufschale

Schleifstein

- Entfernen Sie den Abrieb, der sich auf dem Boden Ablaufschale angesammelt hat.
- Setzen Sie die Schleifsteinabdeckung wieder auf.

## Monatlich

- Reinigen Sie die Umlaufkühleinheit und wechseln Sie das Kühlwasser mindestens einmal pro Monat.

## Kühlwasser wechseln

**WICHTIG!**

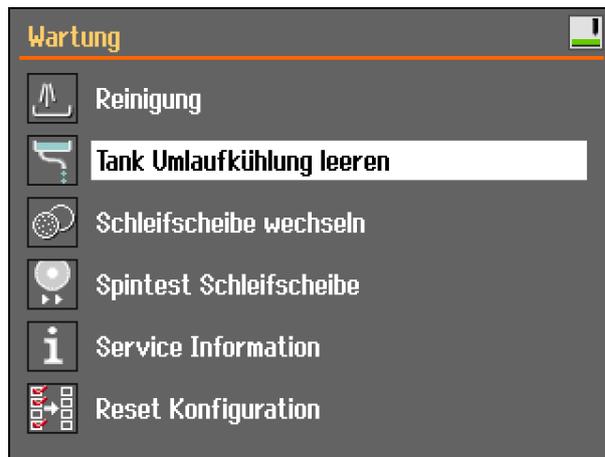
Das Kühlwasser enthält einen Zusatz sowie Abriebreste und darf **NICHT** in die Kanalisation entsorgt werden. Kühlwasser muss gemäß den für den Standort vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften entsorgt werden.

## Tank der Kühleinheit leeren

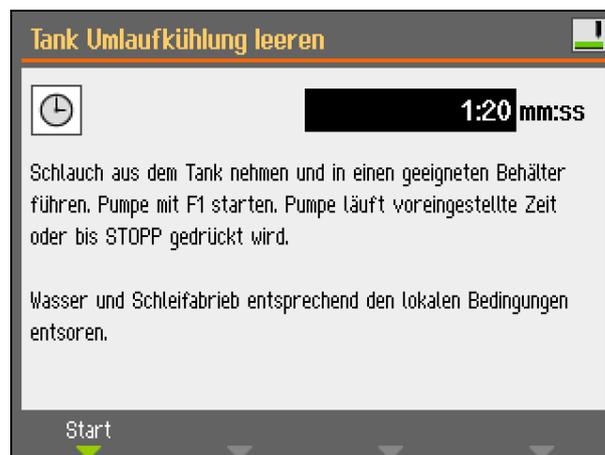
- Entfernen Sie den Tank der Umlaufkühlung aus der Kammer unter AbraPlan-30.
- Ziehen Sie den Wasserzufuhrschlauch von der Pumpe ab und schließen Sie den Zusatzschlauch (im Lieferumfang enthalten) an.
- Setzen Sie das andere Ende dieses Schlauches in einen geeigneten Behälter.

Im Menü *Wartung*:

- Wählen Sie **Tank Umlaufkühlung leeren**.



- Drücken Sie **F1**, um die Pumpe zu starten.



- Die Pumpe hält automatisch an, Sie können aber auch STOPP  drücken, um die Pumpe zu unterbrechen.



**Warnung!**

Vermeiden Sie, dass Kühlwasserzusatz mit der Haut in Kontakt kommt.

*Tank der Umlaufkühlung reinigen*

- Reinigen Sie den Tank und die Statikfiltereinheit.

*Kühleinheit reinigen*

- Reinigen Sie den Tank und die angeschlossenen Schläuche gründlich.  
Ist das Kühlwasser durch Bakterien oder Algen verunreinigt, müssen Tank und Schläuche mit einem geeigneten bakteriziden Desinfektionsmittel, z. B. Struers Unitclean, gespült werden.
- Reinigen Sie den Statikfilter.

Tank befüllen

Befüllen Sie den Tank erneut, wie in diesem Abschnitt beschrieben:  
[Tank befüllen](#).



**Tipp:**

Wurde zum Reinigen der Ablaufschale und des Tanks eine Seifenlösung verwendet, wird der Tank der Kühleinheit vor dem Befüllen mit sauberem Wasser gespült, dass entsorgt wird.

## **Jährlich**

### *Inspektion der Sicherheitshaube*

- Untersuchen Sie die Sicherheitshaube visuell auf Spuren von Abnutzung oder Beschädigung.



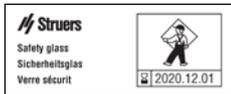
#### **Wichtig**

Diese Kontrolle muss häufiger durchgeführt werden, wenn AbraPlan-30 für mehr als eine 7-Stunden-Schicht pro Tag verwendet wird.

Struers empfiehlt, das PETG-Material der Haube nach 5 Jahren Routinebetrieb zu ersetzen.

Die Scheibe sollte direkt nach einem Schaden, der zu einer Schwächung führen könnte, ausgetauscht werden. Das kann z. B. durch den Einschlag eines Teils oder durch sichtbare Zeichen für Verschleiß durch Verwendung eines nicht durch Struers zugelassenen Kühlschmiermittelzusatzes der Fall sein.

Auf einem Schild auf der Haube ist angegeben, wann das Haubenmaterial zu ersetzen ist.



# Referenzhandbuch

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>1. Zubehör und Verbrauchsmaterialien</b> .....	50
<b>2. Service-Information</b> .....	51
<b>3. Struers Know-how</b> .....	52
<b>4. Fehlersuche</b>	
Problemlösung .....	53
Mitteilungen.....	55
Mitteilungen.....	55
Fehler.....	55
Schwerwiegende Fehler.....	55
<b>5. Technische Daten</b> .....	56

## **1. Zubehör und Verbrauchsmaterialien**

*Es wird die Verwendung von Verbrauchsmaterialien von Struers empfohlen.*

*Andere Produkte (z. B. Kühlmittel) können aggressive Lösungsmittel enthalten, die beispielsweise die Gummidichtungen zerstören können. Die Garantie deckt u. U. keine beschädigten Maschinenteile (wie Dichtungen und Schläuche) ab, wenn eine solche Beschädigung direkt auf die Verwendung von Verbrauchsmaterialien zurückgeführt werden kann, die nicht von Struers stammen.*

Siehe die [AbraPlan-30 Broschüre](#) und den [Verbrauchsmaterialkatalog](#) mit Einzelheiten bezüglich der angebotenen Auswahl.

***Denken Sie daran...***

Struers bietet ein umfassendes Angebot an Verbrauchsmaterialien zum Schleifen und Polieren.

## **2. Service-Information**

Struers empfiehlt immer, nach Intervallen von je 1500 Betriebsstunden eine normale Wartung durchzuführen. Die Information über die Gesamtbetriebszeit und die Betriebsstunden seit dem letzten Service erscheinen auf dem Display, wenn die Maschine gestartet wird:



- Für die Wartung der Maschine wenden Sie sich bitte an den Struers Service.

### **3. Struers Know-how**

Die mechanische Präparation ist das am häufigsten verwendete Verfahren für die Präparation materialographischer Proben für die mikroskopische Untersuchung. Die jeweiligen Anforderungen an die präparierte Oberfläche sind durch die nachfolgende Untersuchung bzw. Analyse vorgegeben. Proben können mit einer perfekten Endoberfläche oder dem wahren Gefüge präpariert werden, sie können aber auch nur soweit bearbeitet werden, bis die Oberfläche für eine bestimmte Untersuchung geeignet ist.

Weitere Informationen finden Sie unter [Schleifen und Polieren](#) auf der Struers Website.

## 4. Fehlersuche

### Problemlösung

In der folgenden Tabelle sind Probleme beschrieben, die möglicherweise während des Betriebs auftreten können. Außerdem enthält die Tabelle Lösungsvorschläge.

Fehler	Erklärung	Maßnahme
<b>Probleme der Maschine</b>		
Displaytext nicht deutlich.	Das Display ist empfindlich gegenüber Temperaturschwankungen.	Ändern Sie den Displaykontrast im Menü KONFIGURATION.
Wasser fließt nicht ab.	Abflussschlauch gequetscht.	Schlauch gerade ziehen.
	Abflussschlauch verstopft.	Schlauch reinigen.
	Abflussschlauch hat kein Gefälle.	Den Schlauch ausrichten, sodass er ein gleichmäßiges Gefälle besitzt.
Beständiger, ungleichmäßiger Verschleiß einer Schleifoberfläche.	Verschlossene Kupplung am Probenhalter bzw. der Probenhalterscheibe oder verschlossener Kopf des Probenbewegers.	Setzen Sie sich mit dem Struers Service in Verbindung, um die Kupplung auszutauschen.
Wasser leckt.	Leck im Schlauch der Umlaufkühlung.	Überprüfen Sie den Schlauch und ziehen Sie die Schlauchschelle an.
	Wasser fließt aus dem Tank der Umlaufkühlung.	Pumpen Sie das überschüssige Wasser aus dem Tank.
Proben, Kühleinheit oder Gerät korrodiert.	Zusatzmittel im Kühlwasser nicht ausreichend.	Setzen Sie dem Kühlwasser das Struers Zusatzmittel in richtiger Konzentration zu. Kontrollieren Sie die Konzentration mit einem Refraktometer. Beachten Sie bitte die Hinweise im Kapitel Wartung.

	Erklärung	Maßnahme
<b>Physische Beobachtungen/Probleme</b>		
Kein Abtrag.	Schleifstein/Diamantschleifscheibe mit Material zugesetzt.	Stein/Scheibe abrichten.
	Nicht genügend Kühlwasserfluss.	Kühlwassermenge in Umlaufkühleinheit erhöhen.
	Schleifdruck zu niedrig.	Schleifdruck regulieren.
Die Probe wird warm.	Nicht genügend Kühlwasserfluss.	Kühlwassermenge in Umlaufkühleinheit erhöhen.
	Kühlwasserpumpe verstopft.	Kühlwasserpumpe und Umlaufkühleinheit reinigen.

*AbraPlan-30*  
*Betriebsanleitung*

	<b>Erklärung</b>	<b>Maßnahme</b>
Unplane Proben.	Schleifstein nicht abgerichtet.	Schleifstein abrichten. Als korrekten Schleifmodus <i>Abtrag/Zeit</i> wählen.
	Probenhalter nicht ausgewuchtet: Zu wenig Proben im Probenhalter. Oder Falsch zentrierte große Probe oder Probe mit zu kleiner Ausbreitung in eine Richtung-	Halter austarieren. <b>Tipp:</b> Zum Austarieren des Halters können Blindproben verwendet werden.
Lautes Quietschgeräusch	Riemen abgenutzt.	Setzen Sie sich mit dem Struers Service in Verbindung.
Zischlaut, wenn die Maschine arbeitet und/oder ausgeschaltet ist.	Luftsystem undicht.	Fittings nachspannen und/oder defekten Luftschlauch auswechseln.
Starke Vibrationen im Leerlauf.	Schleifstein defekt und hat Unwucht.	Stein auswechseln.
	Probenhalter nicht ausgewuchtet: Zu wenig Proben im Probenhalter. Oder Falsch zentrierte große Probe oder Proben im Probenhalter nicht gleichmäßig verteilt.	Halter austarieren. <b>Tipp:</b> Zum Austarieren des Halters können Blindproben verwendet werden.
Maschine im Leerlauf sehr laut.	Axiallager defekt.	Setzen Sie sich mit dem Struers Service in Verbindung.
	Spindel/Motorlager defekt.	Setzen Sie sich mit dem Struers Service in Verbindung.
Beständiger, ungleichmäßiger Verschleiß einer Schleifoberfläche.	Verschlossene Kupplung am Probenhalter oder verschlissener Kopf des Probenbewegers.	Setzen Sie sich mit dem Struers Service in Verbindung, um die Kupplung auszutauschen.

**Mitteilungen**

Fehlermeldungen sind in fünf Gruppen unterteilt:

- Hinweis
- Fragen
- Warnungen
- Fehler
- Schwerwiegende Fehler

*Mitteilungen*

Hinweise informieren den Bediener über den Verlauf der Maschinenprozesse und über weniger schwerwiegende Bedienfehler.

*Fragen*

Fragen verlangen eine Reaktion des Bedieners, ehe der Betrieb fortgesetzt werden kann.

*Warnungen*

Warnungen verlangen die Aufmerksamkeit des Bedieners, um Fehler zu vermeiden.

*Fehler*

Der Prozess kann erst fortgeführt werden, wenn der Fehler behoben ist.

*Schwerwiegende Fehler*

Bei schwerwiegenden Fehlern kann der Prozess erst fortgeführt werden, wenn der Fehler von einem autorisierten Techniker behoben worden ist.

Schalten Sie die Maschine sofort am Hauptschalter aus.

Versuchen Sie nicht, Maschinen zu betreiben, solange das Problem nicht von einem Techniker behoben wurde.

## 5. Technische Daten

Merkmal		Spezifikationen	
		Metrisch/International	USA
<i>Schleifstein/ Schleifscheibe</i>	Drehzahl	1450 U/min	1450 U/min
	Größe	356 mm	14 Zoll
	Motorleistung, kontinuierlich (S1)	4,0 kW	5,4 Hp
<i>Probenhalter- kopf</i>	Drehzahl	150 U/min	150 U/min
	Richtung	gegen den Uhrzeigersinn	
	Andruckkraft	50-700 N	10-150 lbf
	Leistungsaufnahme des Motors	0,37 kW	0,5 Hp
<i>Software und Elektronik</i>	LC-Display	320x240 Pixels mit LED-Hintergrundbeleuchtung	
	Bedienelemente	Touchpad und Dreh-/Druckknopf	
	Speicher	FLASH-ROM / RAM / NV-RAM	
<i>Abmessungen und Gewicht</i>	Breite	84 cm	33,1 Zoll
	Tiefe	98 cm	38,6 Zoll
	Höhe		
	Haube geschlossen	156 cm	62 Zoll
	Haube offen	187 cm	74 Zoll
	Gewicht	400 kg	882 lbs
<i>Sicherheitsnor- men</i>		Siehe Konformitätserklärung	
<i>Betriebsumgeb- ung</i>	Geräuschpegel (300/300, Leerlauf)	52 dBA	
	Umgebungstemperatur	5-40 °C	
	Feuchtigkeit (nicht kondensierend)	Max. 95 %RH	
<i>Wasserhauptle- itung</i>	Wasserversorgung	1-4 bar max. 10 bar	15-60 psi max 145 psi
<i>Druckluft</i>	Druck:	6-9,9 bar	87-145 psi
	Durchfluss:	30 l/min	8 gpm
<i>Abzug (empfohlen)</i>	Abmessung	Ø 51 mm	Ø 2 Zoll
	Empfohlene Leistung: bei 0 mm / 0 Zoll Wasserstand	1000 l/h	265 gpm

AbraPlan-30  
Betriebsanleitung

Merkmal	Spezifikationen				
<b>Elektrische Daten</b>					
Netzspannung	<i>Nennleistung</i>	4,5 kW			
	<i>Anzahl Phasen</i>	3 (3L+PE)			
	<b>Spannung/Frequenz:</b>	<b>Leistungsaufnahme</b>	<b>Ausgabe Hauptmotor</b>	<b>Max. Last</b>	
	3 x 200 - 240 V / 50/60Hz 3 x 380 - 480 V / 50/60 Hz	4,4 kW 4,4 kW	4 kW 4 kW	30,0 A 20,5 A	
Empfohlene Anschlusskabel	<b>Spannung/Frequenz</b>	<b>Min. Sicherung</b>	<b>Min. Kabelgröße bei min. Sicherung</b>	<b>Max. Sicherung</b>	<b>Min. Kabelgröße bei max. Sicherung</b>
	3 x 200 - 240 V / 50/60Hz	30 A	3xAWG12 / 2,5 mm <sup>2</sup> + PE	35 A	3xAWG12 / 2,5 mm <sup>2</sup> + PE
	3 x 380 - 480 V / 50/60 Hz	25 A	3xAWG14 / 1,5 mm <sup>2</sup> + PE	35 A	3xAWG12 / 2,5 mm <sup>2</sup> + PE
	<b>Wichtig:</b> Örtliche Vorschriften können die Empfehlungen für Anschlusskabel außer Kraft setzen. Falls notwendig, setzen Sie sich mit einem qualifizierten Elektriker in Verbindung, um die richtige Lösung für Ihre Installation zu finden.				
Fehlerstrom-Schutzschalter	Fehlerstrom-Schutzschalter vom Typ B mit 30 mA ERFORDERLICH				

# Schnellinformation

## **Probenhalter einsetzen**

- Bringen Sie den Probenhalter unter der Schnellkupplung an.
- Während Sie den Flansch mit dem Handballen nach unten gedrückt halten, führen Sie den Druckzapfen des Probenhalters in die Kupplung ein.
- Drehen Sie den Probenhalter so lange, bis die drei Führungsstifte in die entsprechenden Öffnungen einrasten.
- Lassen Sie den Flansch wieder los.

## **Probenhalter entnehmen**

- Drücken Sie die Probenhalterscheibe mit Ihren Fingern nach oben, um den Probenhalter leicht anzuheben. Halten Sie gleichzeitig den Flansch mit Ihrem Handballen nach unten gedrückt.
- Stützen Sie den Probenhalter mit Ihren Fingern ab und lassen Sie ihn nach unten aus der Kupplung heraus.
- Lassen Sie den Flansch los und entfernen Sie den Probenhalter ganz.

## **Schleifprozess starten. Präparationsprozess**

- Setzen Sie den Probenhalter ein.
- Schließen Sie die Sicherheitshaube.
- Rufen Sie das Menü Einstellungen Schleifen auf und kontrollieren Sie, ob die korrekte Abtragsmenge bzw. Zeit und die korrekte Kraft eingegeben sind. Wenn nicht, korrigieren Sie die Werte.
- Starten Sie den Schleifenprozess.

## **Schleifprozess stoppen Präparationsprozess**

- Nach beendetem Prozess wird die Rotation des Schleifensteins automatisch gestoppt und der Probenhalter kehrt in seine Ausgangsposition zurück.

## **Schleifstein abrichten**

- Drücken Sie ABRICHTEN, um ein einmaliges Abrichten des Schleifsteins durchzuführen.

## **Diamantschleifscheibe abrichten**

- Setzen Sie drei Aluminiumoxid-Abrichtsteine in einen Probenhalter und schleifen Sie einige Sekunden lang.

Deutsch

## Konformitätserklärung

**Hersteller**

Struers ApS  
 Pederstrupvej 84  
 DK-2750 Ballerup, Dänemark  
 Telefon +45 44 600 800

**erklärt hiermit, dass**

<i>Produktname:</i> AbraPlan-30 <i>Art. Nr.:</i> 06296129, 06296146 <i>Maschinenart:</i> Schleifgerät <i>Typen Nr.:</i> 629
--

**konform ist mit allen folgenden relevanten Bestimmungen:**
**Maschinen-Richtlinie  
 2006/42/EG**

in Übereinstimmung mit folgenden Standard(s):  
 EN ISO 12100:2011, EN ISO 13849-1:2015,  
 EN ISO 13850:2015, EN 60204-1:2006/AC:2010, EN ISO 16089:2015, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 14120:2015.

**und übereinstimmt mit der:**
**EMV-Richtlinie  
 2014/30/EU**

in Übereinstimmung mit folgenden Standard(s):  
 EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007.

**RoHS-Richtlinie  
 2011/65/EU**

in Übereinstimmung mit folgenden Standard(s):  
 EN 50581:2012.

**Ergänzende Information**

Das Gerät entspricht den folgenden Standards:  
 UL508, NFPA70:2014; NFPA79:2012, FCC 47 CFR part 15.

Die obenstehende Konformität ist in Folge der globalen Methode, Modul A erklärt.

**Bevollmächtigter für die technische Dokumentation:**


Klavs Tvenge  
 Director of Business Development  
 Struers ApS  
 Pederstrupvej 84  
 DK-2750 Ballerup, Dänemark

Austellungsdatum:  
 05.10.2017

Doc. nr.: 16297901  
 Rev.: A



Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Denmark

# AbraPlan-30

Spare Parts and Diagrams



Manual No.: 16297001

Date of Release 2017.05.01



*AbraPol-30*  
*Spare Parts and Diagrams*

---

**Always state *Serial No* and *Voltage/frequency*  
if you have technical questions or when ordering spare parts.**

The following restrictions should be observed, as violation of the restrictions may cause cancellation of Struers legal obligations:

**Instruction Manuals:** Struers Instruction Manuals may only be used in connection with Struers equipment covered by the Instruction Manual.

**Service Manuals:** Struers Service Manuals may only be used by a trained technician authorised by Struers. The Service Manual may only be used in connection with Struers equipment covered by the Service Manual.

Struers assumes no responsibility for errors in the manual text/illustrations. The information in this manual is subject to change without notice. The manual may mention accessories or parts not included in the present version of the equipment.

**Original instructions.** The contents of this manual are the property of Struers. Reproduction of any part of this manual without the written permission of Struers is not allowed.

All rights reserved. © Struers 2017.

**Struers A/S**  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Denmark  
Telephone +45 44 600 800  
Fax +45 44 600 801

---

# Spare Parts and Diagrams

## Table of contents

## Drawing

### AbraPlan-30

#### Drawings

Coupling unit, assy.....	15090009G
Bearing structure, ass. ....	15090040A
Coupling unit, assembled.....	15490007D
Stepper motor, assembl. ....	15990029D
AbraPlan, Complete .....	16290001B
Casing with hood.....	16290002C
Casing w. box and tub.....	16290003C
Casing w. stone motor .....	16290004B
Casing w. main mechanism .....	16290005B
Casing w. drawer, assembly .....	16290006C
AbraPlan-Pol cabinet .....	16290007E
AbraPlan-Pol cabinet, subass. ....	16290008D
Front plate, assembly.....	16290010B
Main connector assembly.....	16290012A
Front, assembly .....	16290018D
Motor for grindstone, assembly .....	16290021C
Base for mechanism, assembly .....	16290023D
Dresser arm, assembled.....	16290024C
Dresser bearing .....	16290025A
Sliding guide assembly.....	16290028A
Flow switch, assembly.....	16290029C
Dresser and carrier, assembly .....	16290031A
Air connection, assembled .....	16290033B
Sliding guide assembly.....	16290041B
Motor and turntable .....	16290042B
Stone disk, mounted .....	16290044A
Sample motor, assembly.....	16290045A
Cover for grindstone, assembly.....	16290046C
Counter weight, assembled .....	16290079A
Safety guard, assembly.....	16290080B
Pneumatic plate, assembly .....	16290083B

*AbraPol-30*  
*Spare Parts and Diagrams*

*Diagrams*

AbraPlan-30, Block Diagram .....	16293050C
AbraPlan-30, Circuit Diagram (4 pages) .....	16293100C
Air diagram AbraPlan-30 .....	16292000A
Water connect. Diagram AbraPlan-30 .....	16292005A
Overview, variant parts in AbraPlan-30 .....	16297600
AbraPlan-30, Wiring Diagram (6 pages) .....	16293450

Some of the drawings may contain position numbers  
not used in connection with this manual.

## Spare Part list for AbraPlan-30

Drawing	Pos.		Cat no.	
16290001		<b>AbraPlan, Complete</b>		
	30	Handle Eleso Ganter I.280/65-M8	2GH00280	
	40	Door, painted	15899012	
	50	Top, assembled	16290048	
	60	Lid, painted	16299032	
	70	Hex.sock.scr. M5x10 A2 DIN912	2TR50510	
	80	Holder for rubber	15890507	
	90	Rubber	15890508	
			<b>Loose Parts, AbraPlan-30</b>	
	20	Open end wrench NV24 DIN894	2GR00224	
	30	Allen key 8 hardened DIN911	2GR00080	
	60	Hose Push-in fitt. ø8, L=38	2NF40199	
	70	Press. Hose PVC ¼in. arm.	2NU12403	
80	Hose Danflex K-126 ø51	2NU30251		
100	Worm hose clamp 40-60/9.0-C7W2	2NS24060		
120	Hex.sock.scr.M12x30 A2 DIN7991	2TR71230		
130	Hose clamp Mini ø11 W1	2NS14109		
16290002		<b>Casing with hood</b>		
	40	Coupling unit, assembled	15490007	
	50	Dresser arm, assembled	16290024	
	70	Bellow. Molerit d1=30, d2=146	2IB09960	
	80	Safety guard, assembly	16290080	
	100	Self-locking nut M5 A2 DIN985	2TA40050	
	120	Worm hose clamp 40-60/9.0-C7W2	2NS24060	
	130	Water pistol, assembly	16290040	
	150	Sealing band 31.021	2IP30000	
	160	Sealing band 31.021	2IP30000	
	170	Thrust plate	14598011	
200	FEDER A 8x7x18	2ZF10818		
16290003		<b>Casing w. box and tub</b>		
	30	Tub, Welded	16290160	
	40	Support beam II	15891140	
	60	Flange bearing GFM-2023-07	2BG00088	
	110	Rubber pad ø350	12600539	
	130	Buffer ø20x15/M6x8. Type D	2GS00093	
	170	Cover plate, Chromit	15490559	
	200	Clip for AbraPlan-20, welded	15890730	
210	Holder for waste tube	15890509		
240	PUR 351 MHF Drain hose ø58_50	2NU30240		

## Spare Part list for AbraPlan-30

Drawing	Pos.		Cat no.
	250	Worm hose clamp 40-60/9.0-C7W2	2NS24060
	300	Sealing strip Grey 1.5x19 4030	2IP10152
16290018		<b>Front, assembly</b>	
	40	Self-locking nut M5 A2 DIN985	2TA40050
	60	Self-locking nut M4 A2 DIN985	2TA40040
	70	CLIMADUCT GF 2in 2750	2NU30300
	100	Nut M20x1,5 Brass+Ni DIN46319	2TD20020
	110	Hose nipple ø9-G1/4-NV14	2NF40085
	120	Angle fitting 2013-1/4	2NF40101
15490007		<b>Coupling unit, assembled</b>	15490007
	10	Coupling unit, assy	15090009
	20	Splash ring	12600708
	30	Crinkle washer M4 A4 BS4463	2ZI20403
	40	Screw PHP 4.2x10 (8x3/8) A2	2TL24210
15090009		<b>Coupling unit, assy</b>	15090009
	10	Pressure foot	12600711
	20	Guide	15490430
	30	Compression spring ø4.3x0.7	12600718
	40	MEDBRINGERTAP	12600717
	50	Shaft	15490400
	60	Key / Fitted key, type A	12600723
	65	Ball KU5.556(ø7/32in)Stainl.st	2BA00055
	70	Ext.circlip A25,stainl. DIN471	2ZL30250
	80	Ext.circlip A48,stainl. DIN471	2ZL30480
16290024		<b>Dresser arm, assembled</b>	16290024
	50	Diamond dresser CDP8181-18/22	12660212
16290080		<b>Safety guard, assembly</b>	16290080
	10	Hood for AbraPlan-20	15890441
	20	Upside of safety guard	15890450
	50	Brace of safety guard	15890410
16290004		<b>Casing w. stone motor</b>	
	20	KILEREM A XPZ/3V 1060mm	2JD01060
	30	Skærm for remme	15490567
	50	Motor for grindstone, assembly	16290021

## **Spare Part list for AbraPlan-30**

<b>Drawing</b>	<b>Pos.</b>		<b>Cat no.</b>
16290044		<b>Stone disk, mounted</b>	
	10	Grinding wheel	15490371
	20	Flange	15490372
	30	Splash ring	15490375
	60	BondedSeal PPM6/ø10NBR AISI304	2IF25506
16290046		<b>Cover for grindstone, assembly</b>	
	20	Water pistol, Holder w. thread	16290403
	40	Handle GN 565-20-100-SW	2GH22665
16290005		<b>Casing w. main mechanism</b>	
	30	Rubber disc ø12/ø26.5	11440069
	50	Self-locking nut M8 A2 DIN985	2TA40080
16290021		<b>Motor for grindstone, assembly</b>	
	10	Motor 3x400VD/50 4.0kW 4p C-UL	2ME56486
	20	Split bushing 2012/ø28	2JE92028
	30	V-belt pulley SPZ/3 ø125	2JE10125
16290006		<b>Casing w. drawer, assembly</b>	
	30	Press. hose. arm. PVC ½-ø12,5	2NU29316
	40	GEKA hose connection 1/2in	2NF60000
	70	Flow switch, assembly	16290029
	100	Self-locking nut M4 A2 DIN985	2TA40040

## **Spare Part list for AbraPlan-30**

<b>Drawing</b>	<b>Pos.</b>		<b>Cat no.</b>
16290042	<b>Motor and turntable</b>		
	60	Sealing strip Black 6x12 4030	2IP00601
	70	Plate f.gearmoto painted black	15490306
	80	Distance ring - Groove ball bearing	14590017
	90	Key A 10x8x28	2ZF11028
	110	V-belt pulley SPZ/3 ø125	2JE10125
	120	Pressure disc-V-belt	14590018
	140	Split bushing 2012/ø35	2JE92035
16290041	<b>Sliding guide assembly</b>		
	30	FACETSKIVE 30 DIN 125B FZB	2ZC13040
	40	Column	15090380
	60	Cylinder CDQ2B50TF-100DZ	2YC50101
	90	coupling FLEXO FK-M10	2JH50010
	0120	Lin Pot assembly	16290027
16290028	<b>Sliding guide assembly</b>		
	20	Ball bushing KH4061	2BF20040
	30	INA sealing ring G 40x52x6	2II04052
16290045	<b>Sample motor, assembly</b>		
	10	Gearmotor 3x240/415-50, paint	15499018
	20	Coupling	15490410
	40	Flex hose PMA PIST-17B-ø20 Bla	2NU31201
15090040	<b>Bearing structure, ass.</b>		
	03	HQB Ball bearing 6208-2RS1	2BK00120
	04	HQB AngCont.ball bear.7210 BEY	2BK30050
	05	Nilos-ring 7210AVH	2BK97210
	06	Disc spring 79.5x55.5x0.8	2GF51026
	07	Internal circlip J80 DIN472	2ZL20800
	16290031	<b>Dresser and carrier, assembly</b>	
10		Dresser bearing	16290025
20		INA carrier KWVE 35-B-L G3 V2	2BF40030

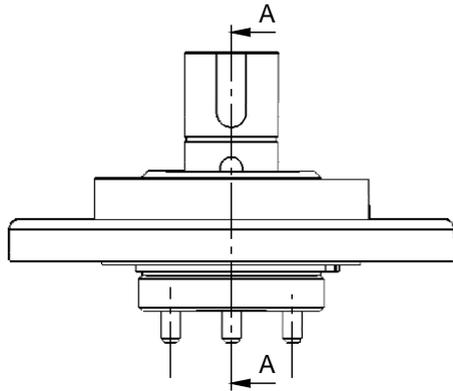
*AbraPol-30*  
*Spare Parts and Diagrams*

## Spare Part list for AbraPlan-30

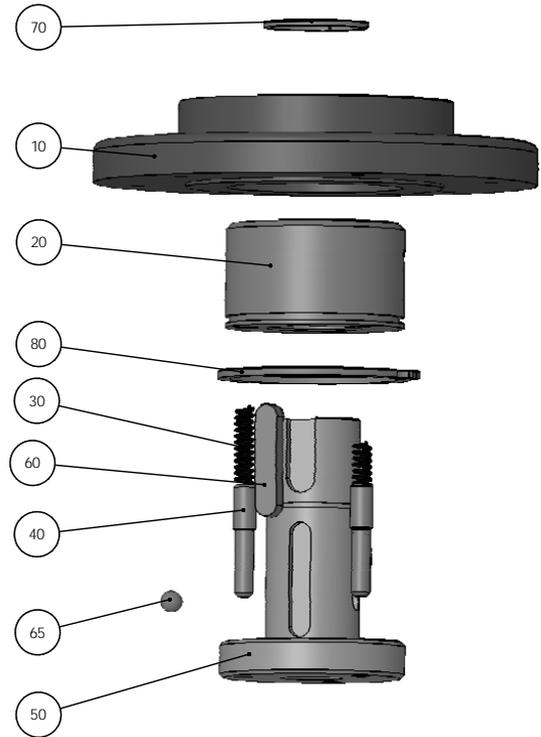
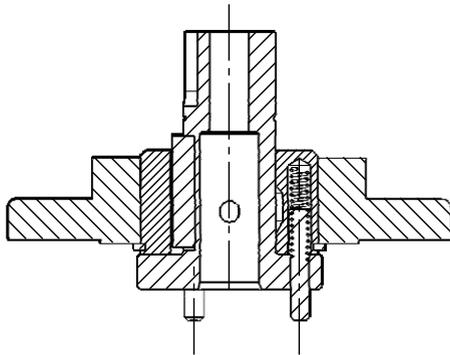
<b>Drawing</b>	<b>Pos.</b>		<b>Cat no.</b>
16290025		<b>Dresser bearing</b>	
	20	Conic.roll.bear. 30206 $\varnothing$ 30/ $\varnothing$ 62	2BN30206
	30	Conic.roll.bear. 30208 $\varnothing$ 40/ $\varnothing$ 80	2BN30208
	60	Sim.ring40-62-7BAUM3SLX7 75FPM	2IS10040
	80	Simmer ring AS 62-85-10 NBR	2IS10062
15990029		<b>Stepper motor, assembl.</b>	15990029
16290007		<b>AbraPlan-Pol cabinet</b>	
	60	Flange bearing GFM-2023-07	2BG00088
	70	Flange bearing GFM-2528-21	2BG00089
	120	Self-locking nut M8 A2 DIN985	2TA40080
	160	Self-locking nut M4 A2 DIN985	2TA40040
	190	Schmer.key for solen.interlock	2SS00024
	230	Neoprene grom. $\varnothing$ 20/ $\varnothing$ 28/ $\varnothing$ 36-3	2GK90146
	260	Buffer $\varnothing$ 20x8-M6x8, type D	2GS00095
	270	Flex Support BFH-23-0, PIST-23	2NN00005
	290	GUMMIBØSNING	15090690
16290010		<b>Front plate, assembly</b>	
	20	Display 320x240 TFT-color, LED	2HD50200
	30	PCB MultiPurpose,Test+Bootload	16013000
	50	Display Flat Cable, 40p, 210mm	2WF01150
	70	Turn/push encoder w.cable, 24p	2HR12412
	80	Bracket for memory stick	16030174
	100	PCB for SMM, Tested	15483004
	110	Emergency stop $\varnothing$ 22 type RV	2SA10400
	120	Module holder. 3 elem. MHR-3	2SA41603
	140	Foil, AbraPlan-30	16290110
	150	Knob assembled	16150163
	170	Acr. FoamBondTape VHB4947 25mm	2IP94949

## **Spare Part list for AbraPlan-30**

<b>Drawing</b>	<b>Pos.</b>		<b>Cat no.</b>
		<b>Wire set, AbraPlan-30</b>	
	70	BP1 Abraplan/pol-30	16293621
	80	BP2 Abraplan/pol-30	16293622
	90	Backlight wire Abraplan/pol-30	16293623
	100	B1 Abraplan/pol-30	16293624
	110	HQ1 w. plug Abraplan/pol-30	16293625
	120	RP1 w. plug Abraplan/pol-30	16293628
	130	HQ3 w. plug Abraplan-30	16293626
	140	HQ2 w. plug Abraplan-30	16293627
	150	Accelerometer, 3 axis, 5V	2HA10623
	160	Hood for pressure switch	2SP90005
	210	SwitchAZM170SK-02zrka 24VDC/AC	2SS00019
	220	Main switch KG32A K300E	2SE20317
	230	Contact block 1 NC 1/2. MTO	2SB10071
	240	Contact block 1 NO 3/4. MTI	2SB10072
16290008		<b>AbraPlan-Pol cabinet, subass.</b>	
	100	Air connection, assembled	16290033
	130	Drawer fittings 3832-B	2JX03832
	200	Pneumatic plate, assembly	16290083
16290033		<b>Air connection, assembled</b>	16290033
	10	FilterRegulator EAW3000-F02D-6	2YF00005
	30	Male Elbow KQ2L04-02AS	2NF10061
	40	DistanceNipple 2525-1/4-1/4-27	2NF40181
	50	Coupler dir 6-G1/4.KQ2H06-02S	2NF10035
	80	Hose PVC, transp. ø10/ø14	2NU19313
16290083		<b>Pneumatic plate, assembly</b>	16290083
	20	Pressure regulator, assembled	16290084
	30	Magnetic valve, assembly	16290081
	50	Hose PU ø2.5/ø4. TU 0425-10 R	2NU14426
	60	Hex.sock.scr. M4x8 A2 DIN912	2TR50408
	70	Hex.sock.scr. M3x8 A2 DIN912	2TR50308
16290012		<b>Main connector assembly</b>	
	20	Cable Gland PA Bk M25 ø9-18	2GK10225



SECTION A-A



POS. NO.	AMOUNT	DRAW. NO.	NAME	NOTE
10	1	12600711	Tryksko	
20	1	15490430	Styr	
30	3	12600718	Compression spring d4.3x0.7	
50	1	15490400	Aksel	
60	1	2ZF10630	Feder A 6x6x30	
65	2	2BA00055	Kugle KU 5,556 ø7 Rustfri	
70	1	2ZL30250	Laasering A25 Rustfri DIN471	
80	1	2ZL30480	Laasering A48 Rustfri DIN471	

G	2017-03-02	Pos 60 changed (to standard component)	THF	2017-03-02	JLI
A	2001.06.11		BMJ	2001.06.11	
Revision	Cre. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
Material:		Scale: 1:1	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK	Weight: g
		ID:	Description:		Rev:
<small>           Pødenstrømsgade 84            DK-2750 Ballerup-Copenhagen            Denmark            Phone: +45 44 600 800            Fax: +45 44 600 804         </small>		<b>15090009 Opspaendingsenhed, monteret</b>			<b>G</b>

A

B

C

D

Smøres m. Tectyl

3

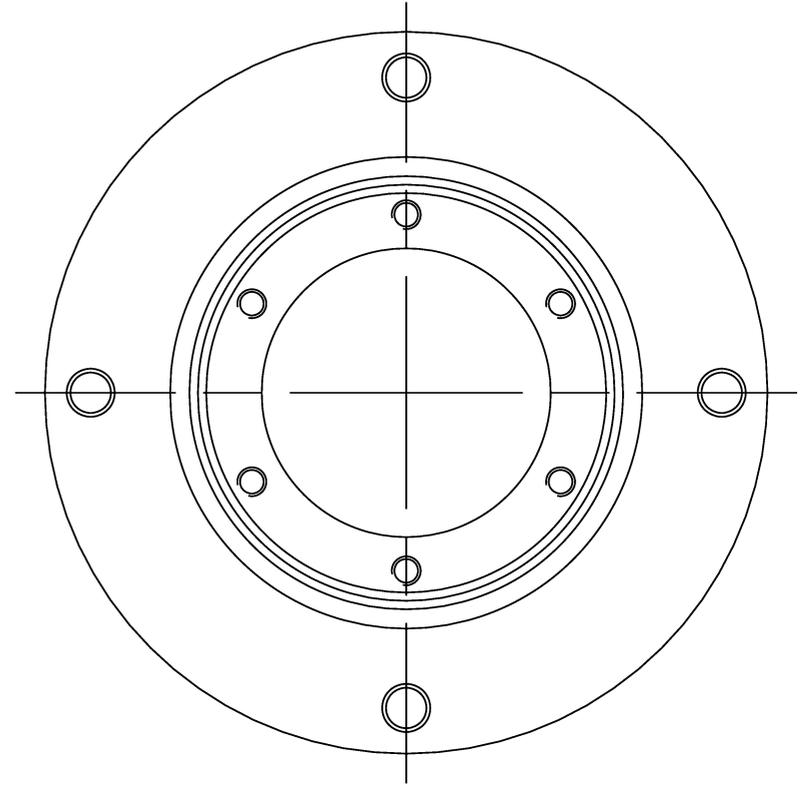
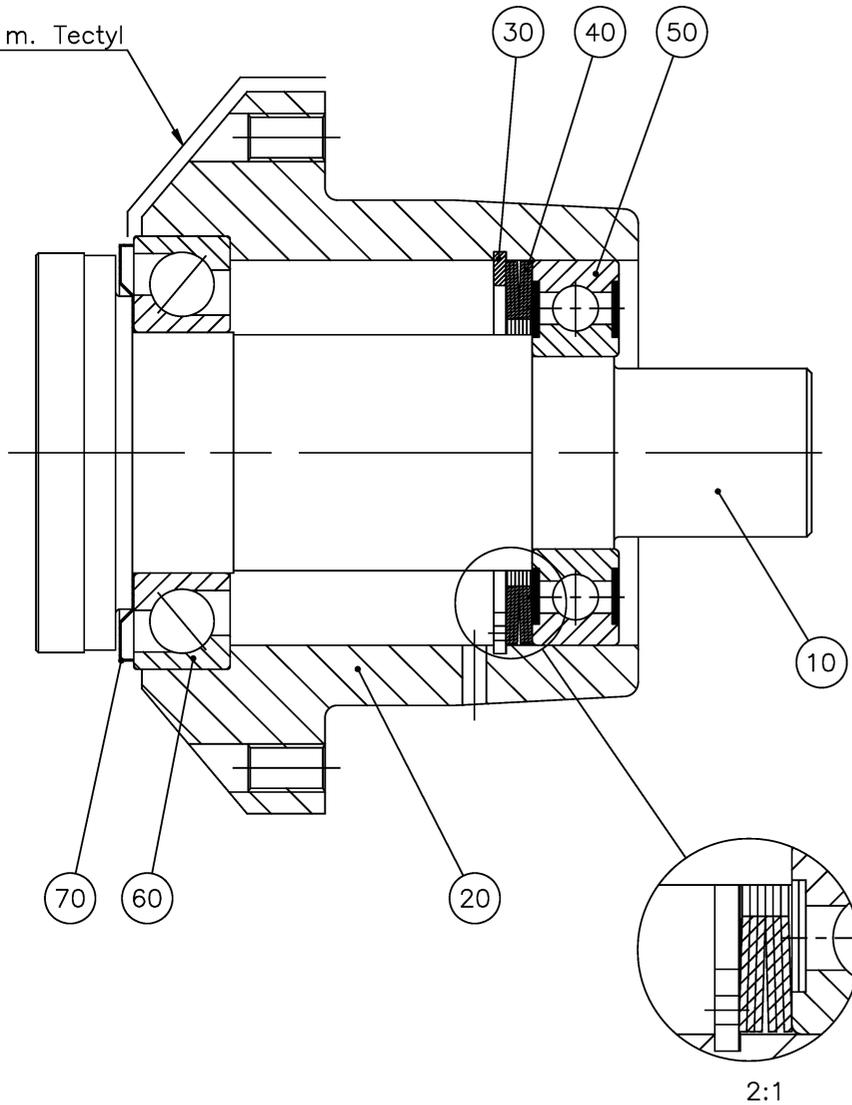
3

2

2

1

1



60 Alvanina Grease EP2

A: Vinkelkontakleje vendt korrekt; 250400/KLB		Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-		
Matr.:	Overfl.beh.:	Målforhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-	
	Projektionsmetode 	1:1	Dato	Sign.
			Tegn:	011199 BRY
Lejeopbygning, monteret			Erst.:	
			15090040A	

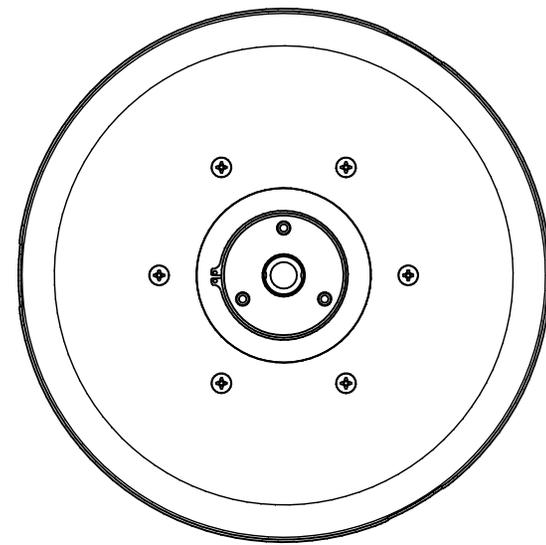
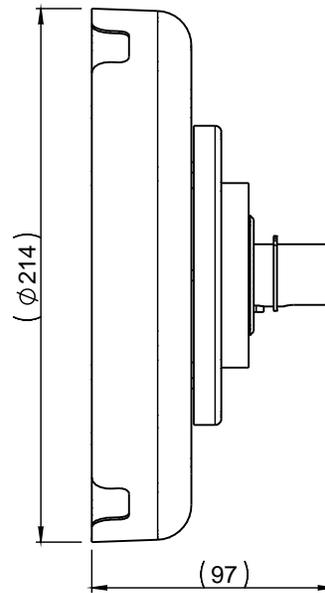
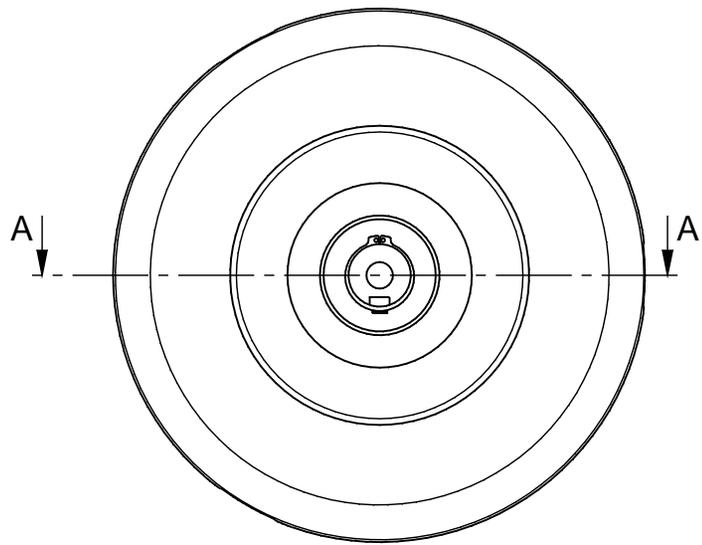
A

B

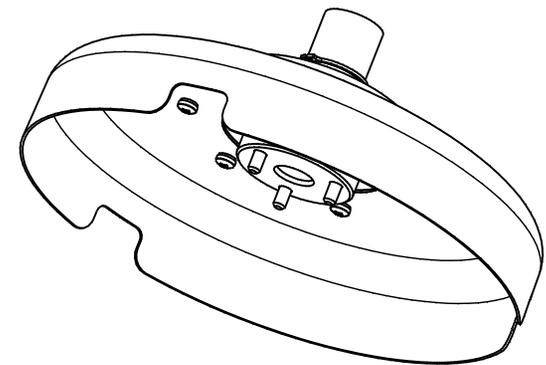
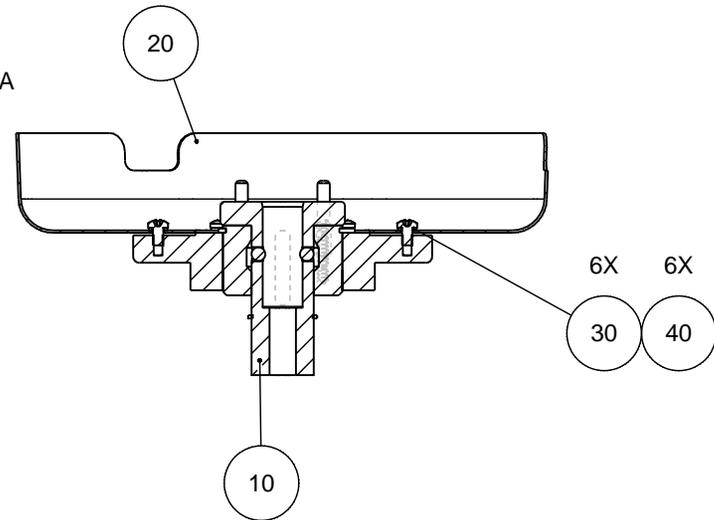
C

D

2:1

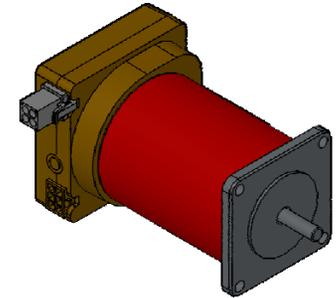
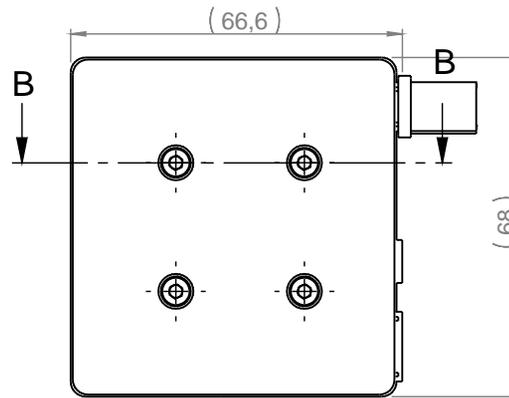
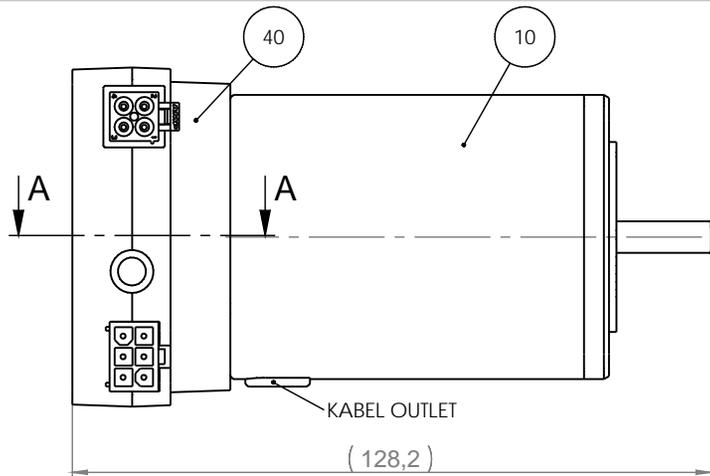


SECTION A-A

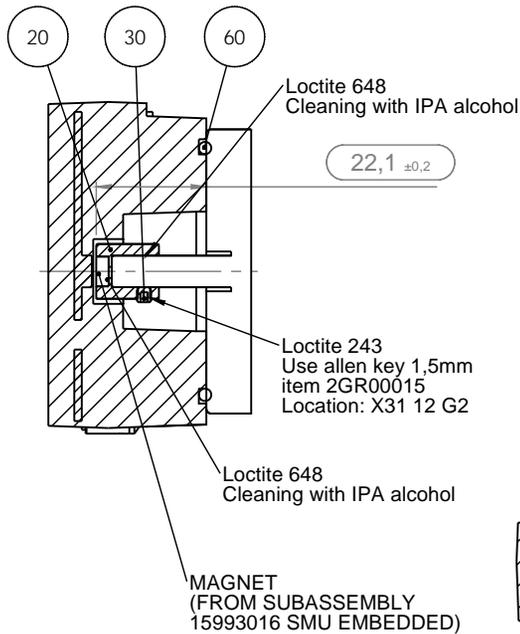


D	2016-11-29	new 3D drawing	OCR	2016-11-29	THF
A	2000-08-16		BRY	2000-08-16	KLB
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:2	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- Weight : mK g
ID:	Description: <b>15490007 Coupling unit, assembled AbraPlan</b>				Rev: <b>D</b>

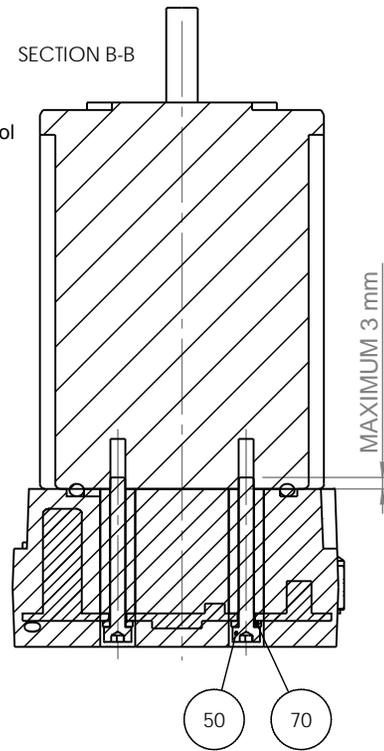
**Struers**  
 Pæderstrupvej 84  
 DK-2750 Ballerup/Copenhagen  
 Denmark  
 Phone: +45 44 600 800  
 Fax: +45 44 900 904



SECTION A-A



SECTION B-B



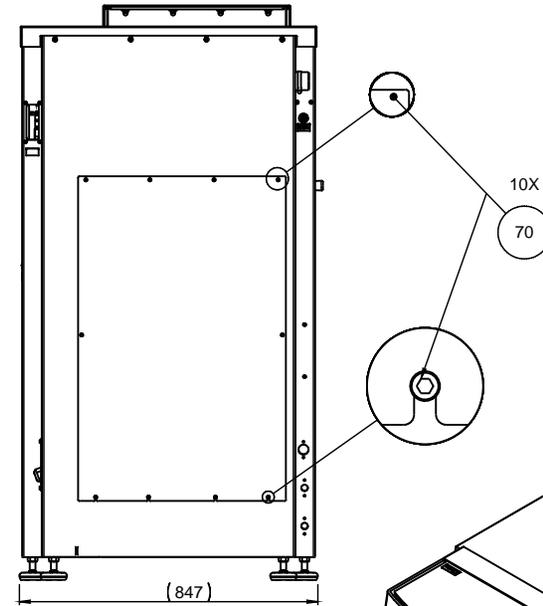
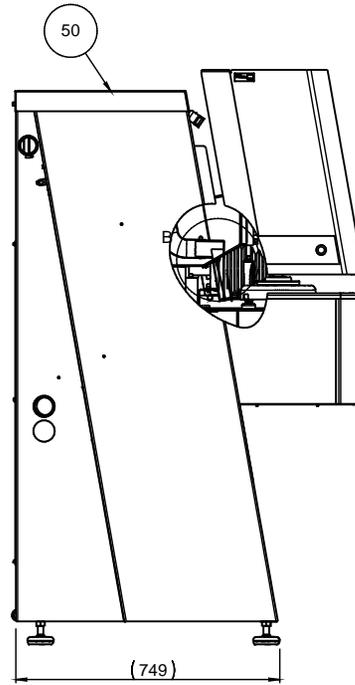
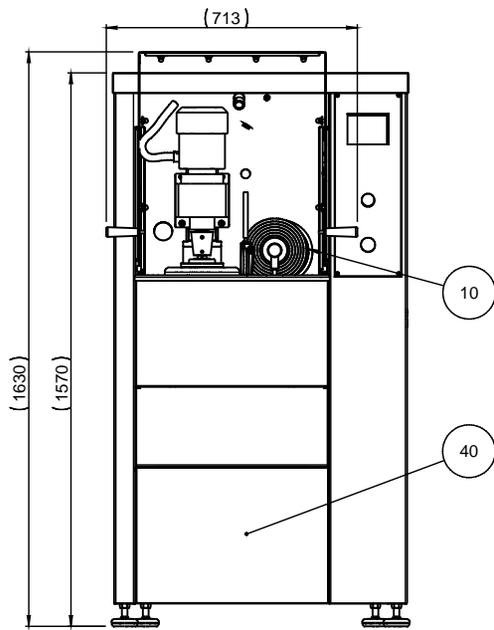
1) Kontroller at magnetholderen er skubbet helt ind på motorakslen og at endefluden ligger som angivet imellem 21,9 og 22,3mm fra motoren.  
Check that the magnet holder is pushed completely in on the motor shaft and that the end surface lies between 21,9 and 22,3mm from the motor.

2) Monter SMU'en på motoren ved gradvist i små trin, at spænde de fire skruer. Skrueerne skal sikres med Loctite 243 / Omnifit 100M  
Mount the SMU on the motor by gradually and in small steps drawing up the 4 screws. Secure the screws with Loctite 243 / OmniFit 100M.

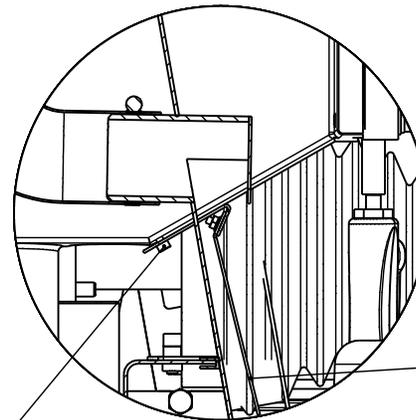
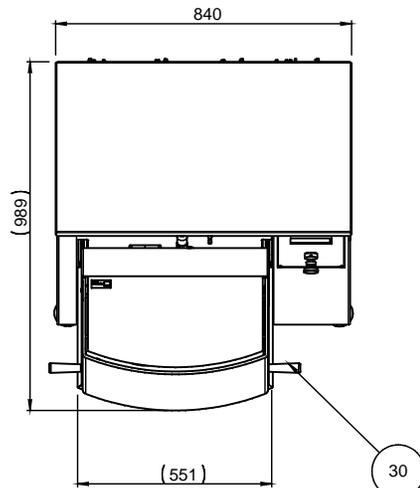
3) Kontroller at motoren kan rotere frit uden at magnetholderen slæber på efter montage - drej akslen med fingrene (skal være lige så let at rotere, som før monteringen). Akslen må heller ikke let kunne forskydes i længderetningen, så der opstår påslæb.  
Check, by hand, whether the motor shaft can rotate without friction/noise after the assembling (it must be as easy to rotate as before assembling). The shaft must not easily move in the longitudinal direction and in this way give friction/noise.

4) Test: Modulet testes efter montage ved at tilslutte det til SMU testboksen. Adresse vælges på modulet. Testboksen tændes. Den grønne diode skal blink med fast frekvens mens den røde skal være slukket. Hvis den røde diode lyser, er der fejl i magnet placeringen. Ved brug af testboksen afprøves kørsel i begge retninger. Det kontrolleres at positionen bliver talt op, samt at den forbliver stabil når der ikke køres med modulet.  
Test: The module is tested after assembly by connecting it to SMU test box. Address is selected on the module. The test box is turned on. The green LED should blink with a fixed frequency while the red should be off. If the red LED lights, there are errors in the magnet placement. Using the test box test driving both directions. It is checked that the position will be counted, and that it remains stable when there is no run of the module.

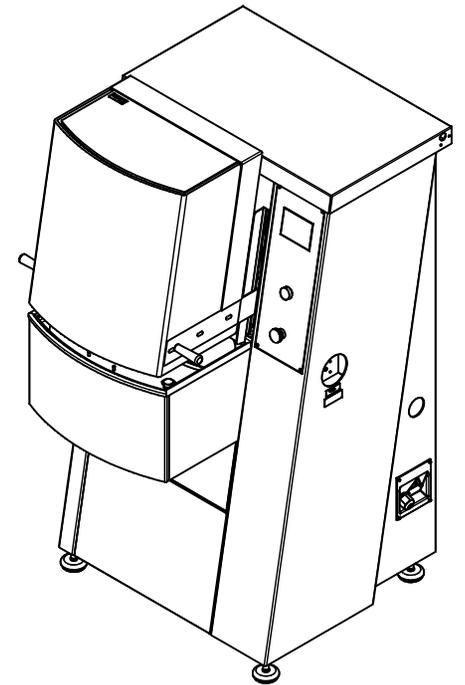
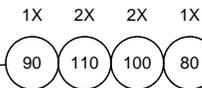
D	2012-06-07	E-D,2: Glue authorizing.	JJO		
A	2011.05.16		SPE		
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:1	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK Surface treat.: None
ID: 15990029 Stepper motor, assembled		Description:			Rev: D



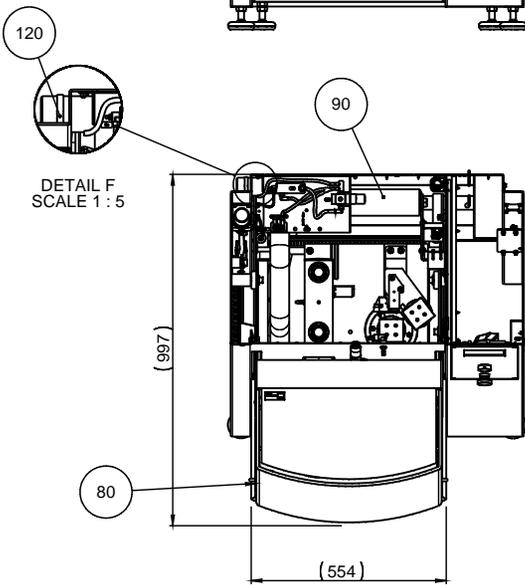
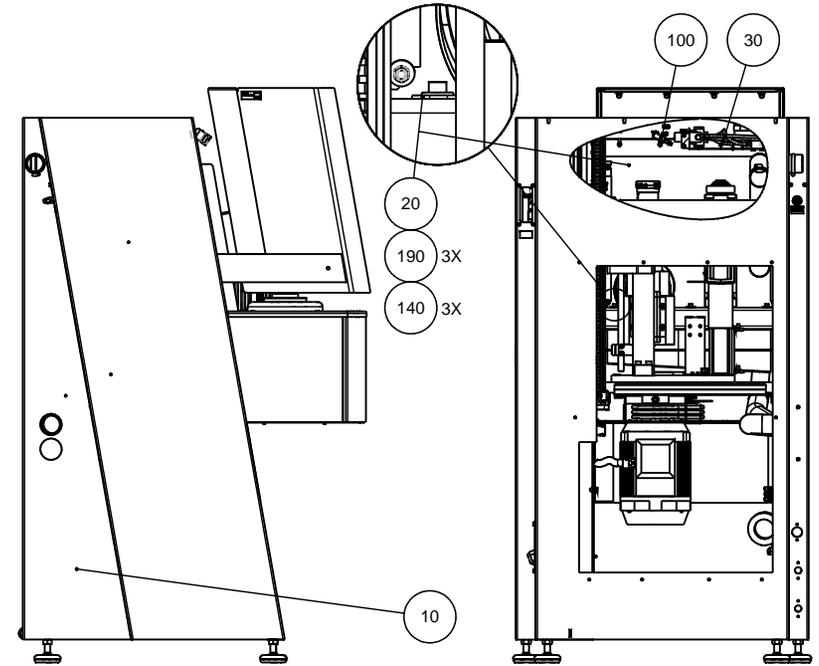
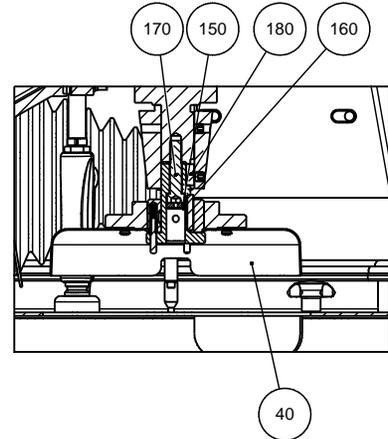
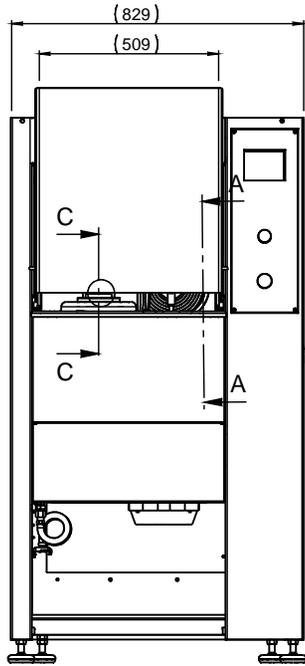
DETAIL D  
SCALE 1 : 5



DETAIL B  
SCALE 1 : 2

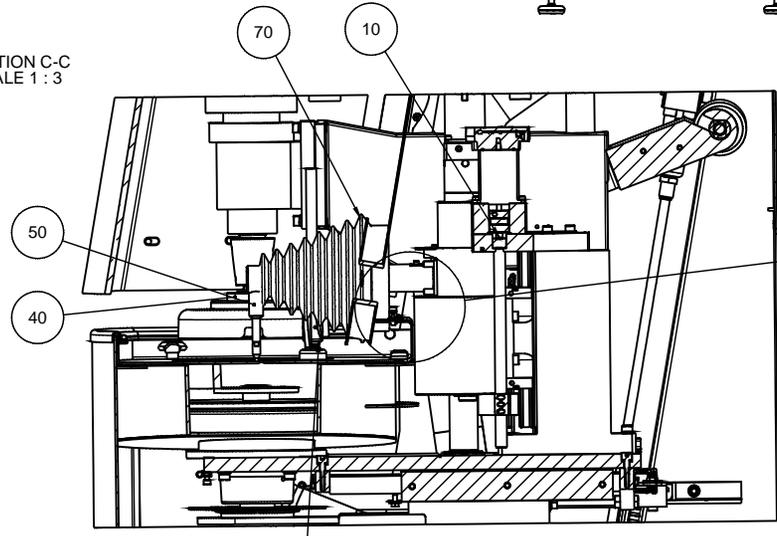


B	2017-01-02	pos. 70 increased to 10 pcs.	OCR	2017-01-02	THF
A	2015-07-24		OCR	2016-01-27	THF
Revision	Crea. date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
	yyyy-mm-dd			yyyy-mm-dd	
Material:		Scale:	Format:	Tolerance: DS/ISO 2768-	mK
		1:10	A2	Weight :	458102.2 g
 <small>           Heisterkamp 56            DK-2720 Ballerup-Copenhagen            Denmark            Phone: +45 44 620 800            Fax: +45 44 620 904         </small>		ID: Description: <b>16290001 AbraPlan, Complete</b>		Rev: <b>B</b>	

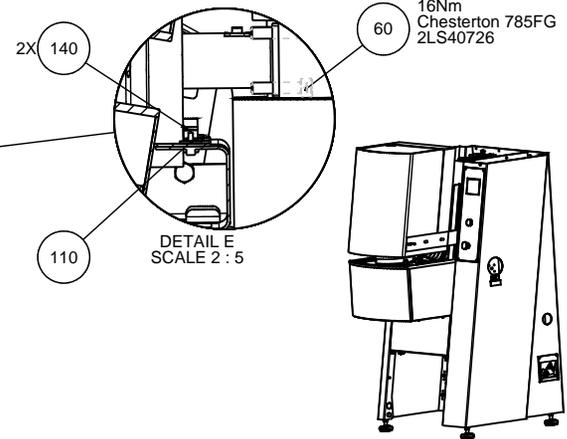


SECTION C-C  
SCALE 1 : 3

DETAIL J  
SCALE 1 : 2



SECTION A-A  
SCALE 1 : 5

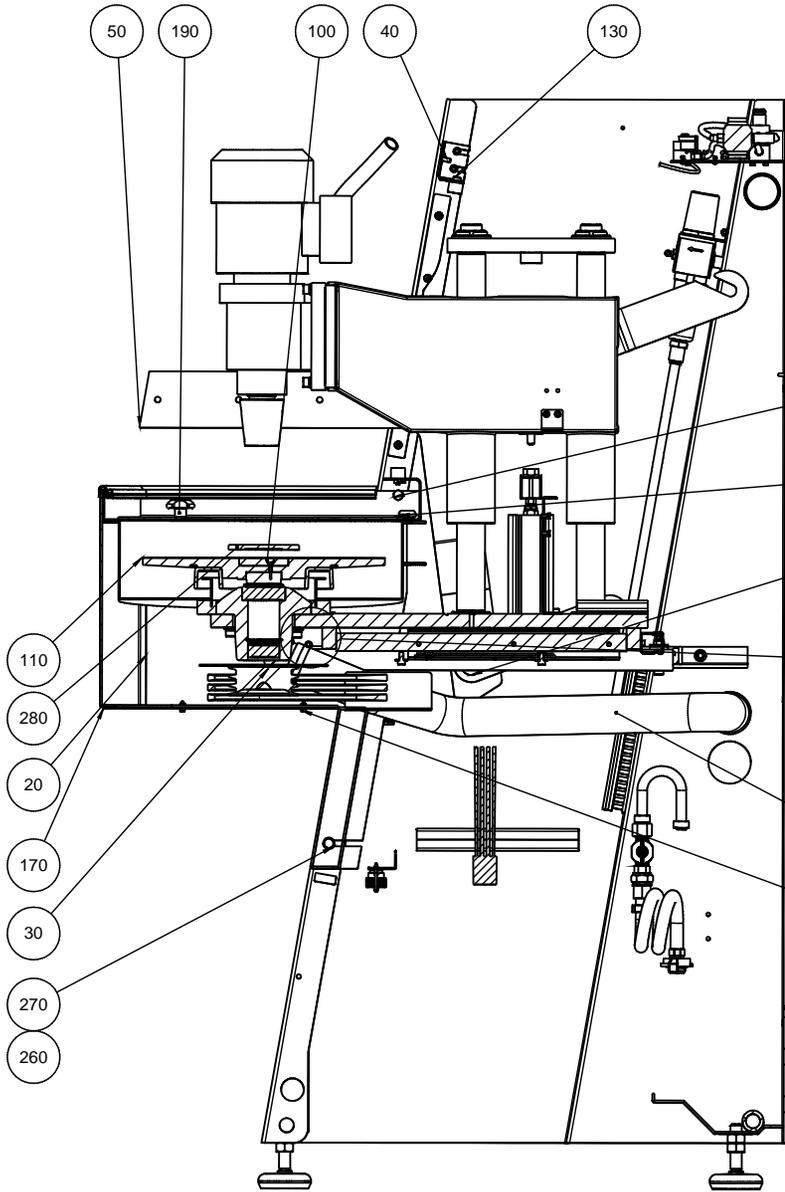


DETAIL E  
SCALE 2 : 5

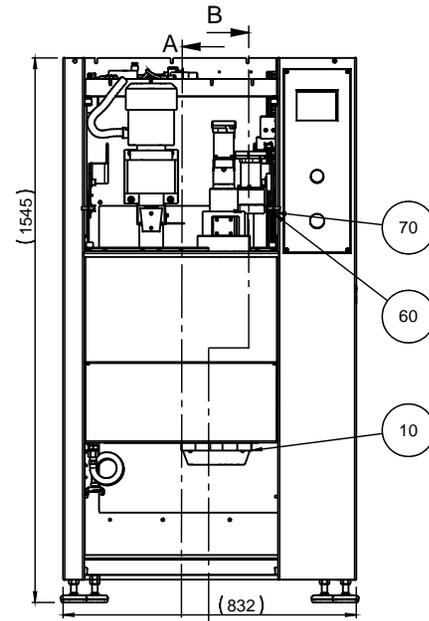
16Nm  
Chesterton 785FG  
2LS40726

C	2017-01-05	pos. 20 fitted with screws, 2IP30000 removed	OCR	2016-12-02	THF
A	2015-07-23		OCR	2015-07-23	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:10	Format: A2	Tolerance: DS/ISO 2768- Weight : 437289.2 mK g
		ID: Description: <b>16290002 Causing with hood</b>			Rev: <b>C</b>

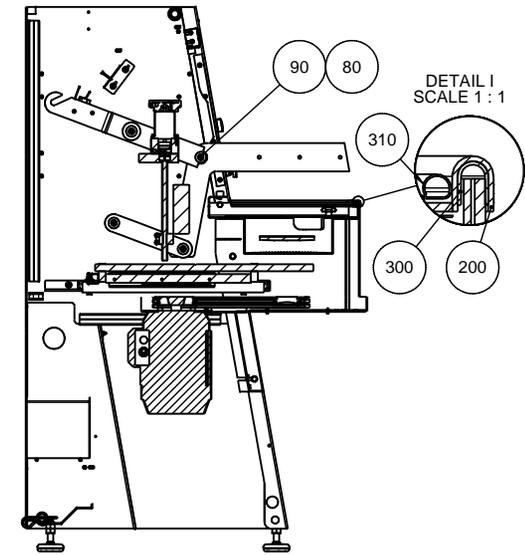




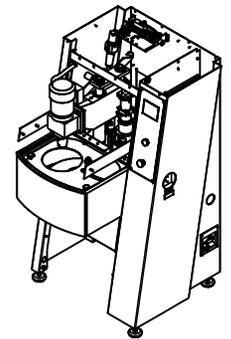
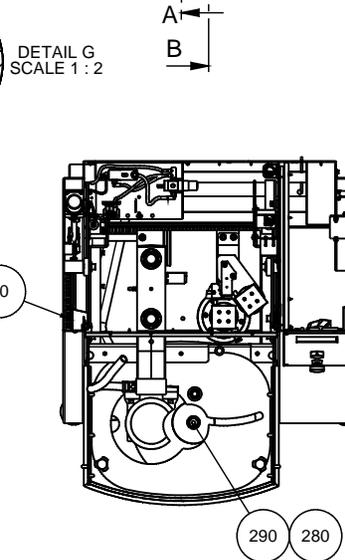
SECTION A-A  
SCALE 1 : 5



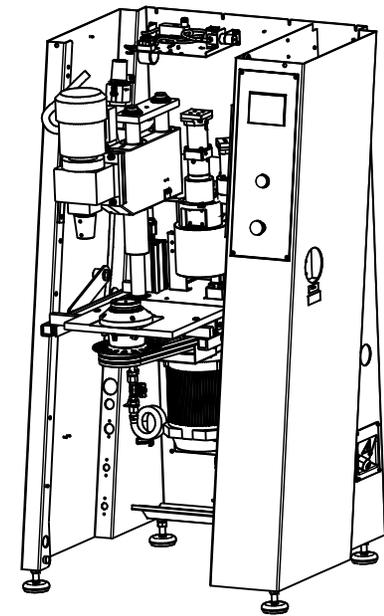
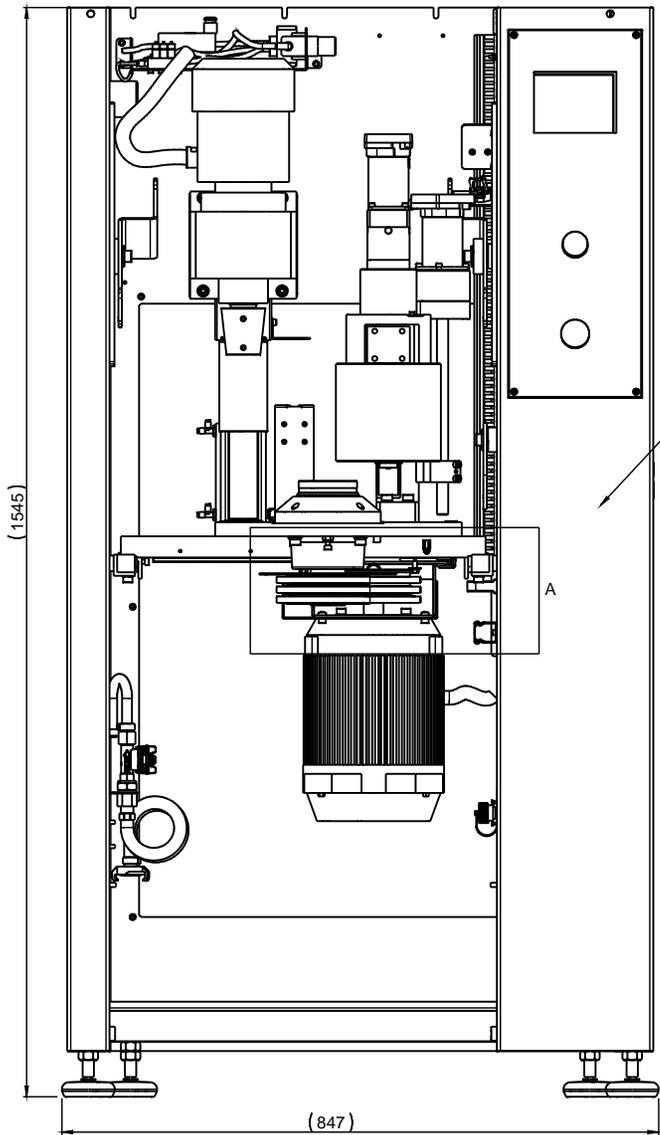
SECTION B-B



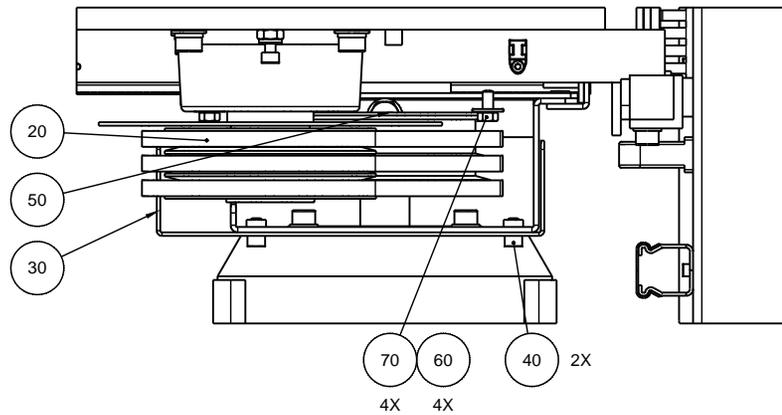
DETAIL I  
SCALE 1 : 1



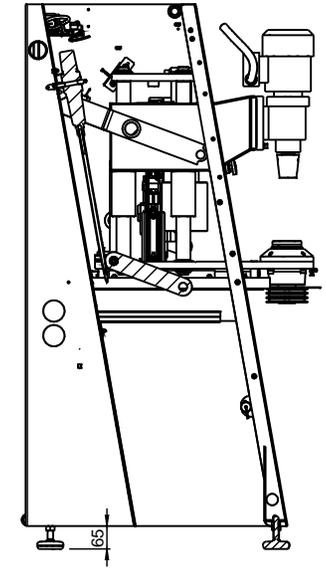
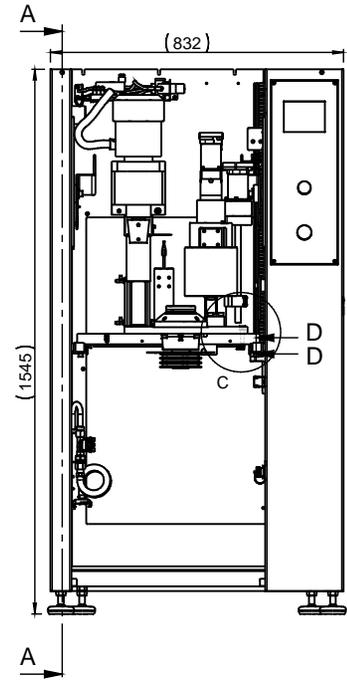
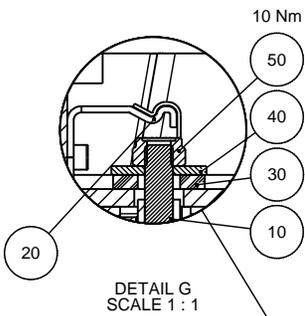
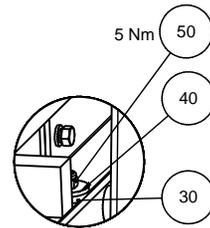
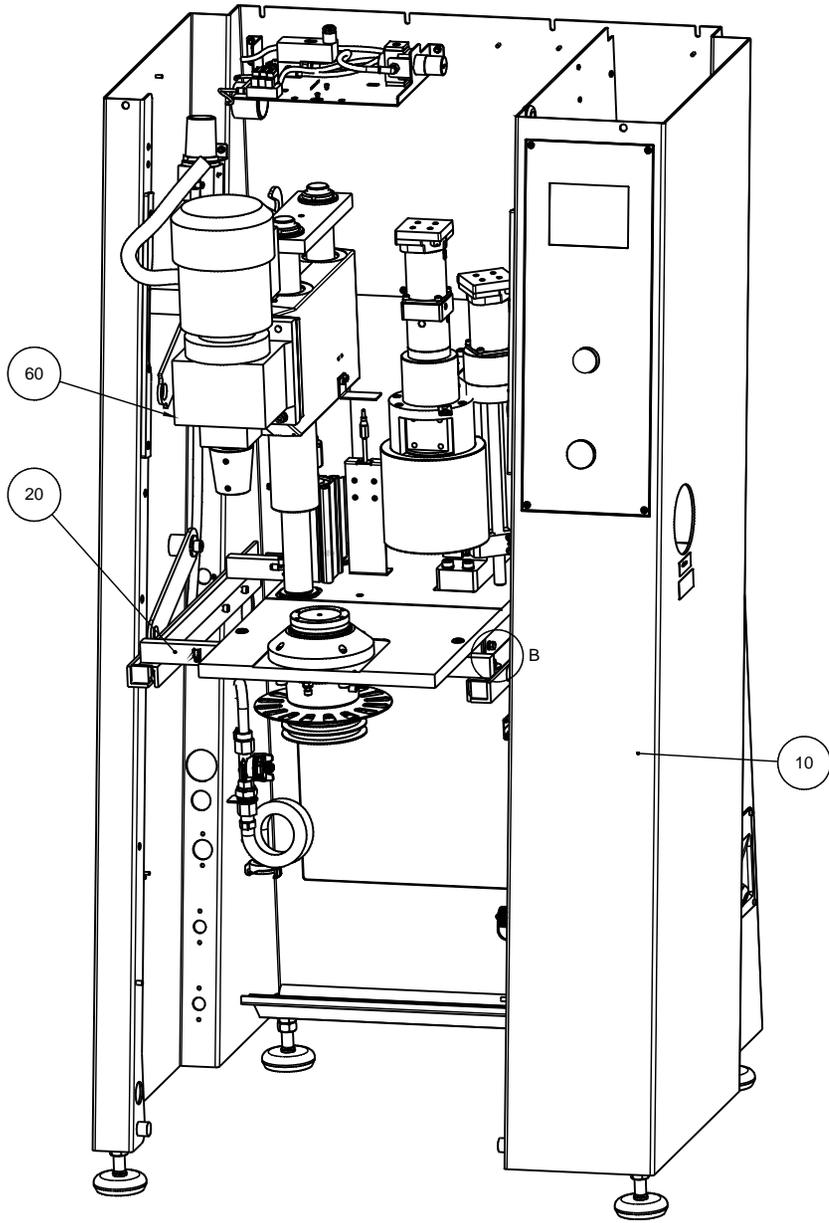
C	2016-01-10	pos. 310-230 removed	OCR	2016-01-10	THF
A	2015-07-24		OCR	2015-07-24	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:10	Format: A2	Tolerance: DS/ISO 2768- Weight : 392421.5 g
 <small>           Høstetalsvej 56            DK-2720 Ballerup-Copenhagen            Denmark            Phone: +45 44 622 800            Fax: +45 44 622 904         </small>		ID: Description: <b>16290003 casing w. box and tub</b>			Rev: <b>C</b>



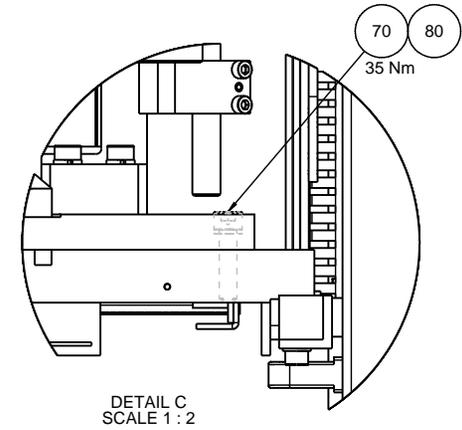
DETAIL A  
SCALE 1 : 2



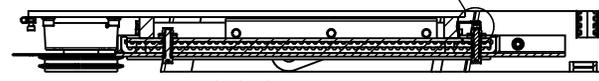
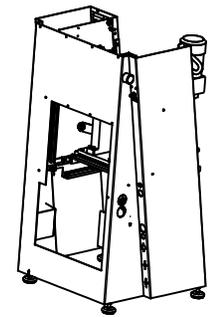
B	2016-11-25	Slat for tensing removed	OCR	2016-11-25	THF
A	2015-07-27		OCR	2016-01-11	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:5	Format: A2	Tolerance: DS/ISO 2768- Weight : 349013.5 g
		ID:	Description:		Rev:
<small>           Høstetårnvej 50            DK-2750 Ballerup-Copenhagen            Denmark            Phone: +45 44 622 800            Fax: +45 44 622 904         </small>		<b>16290004 casing w. stone motor</b>			<b>B</b>



SECTION A-A



DETAIL C SCALE 1:2

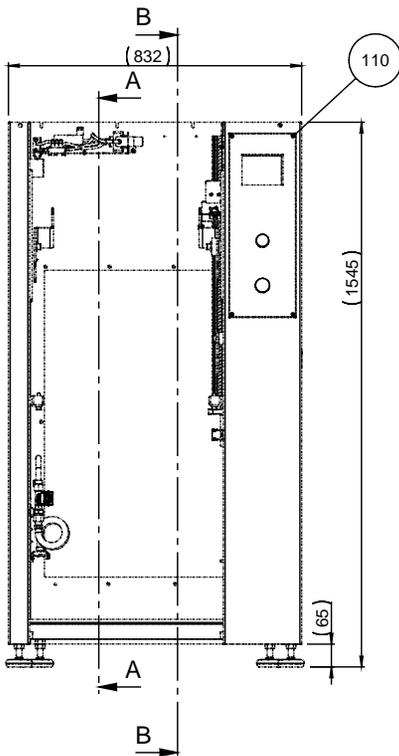
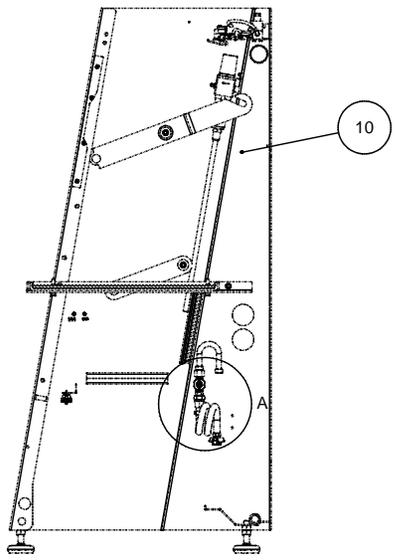


SECTION D-D SCALE 1:5

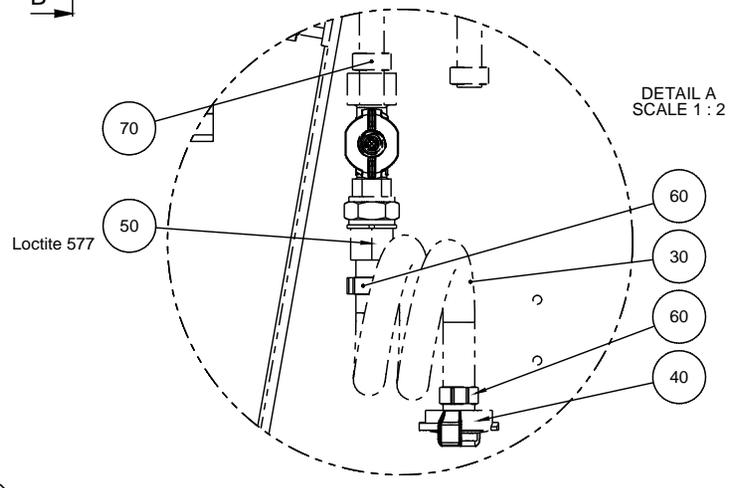
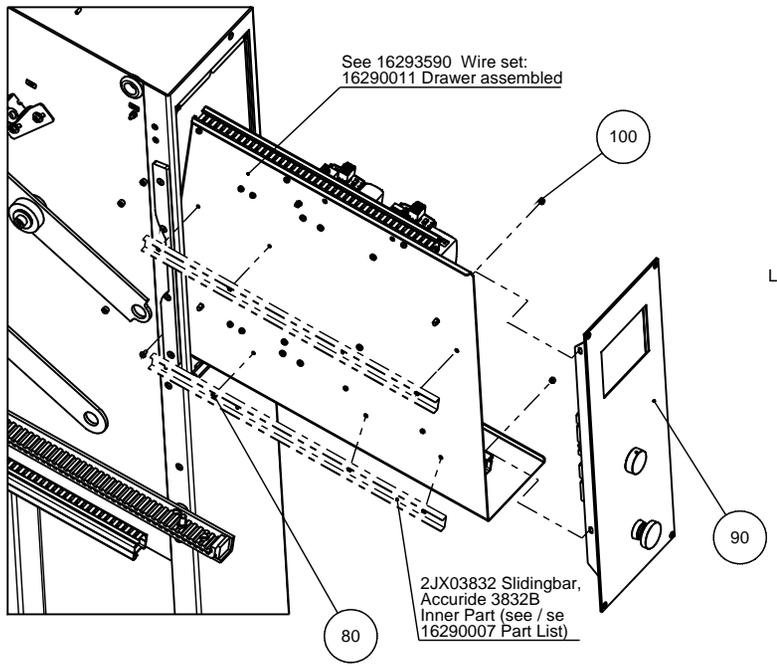
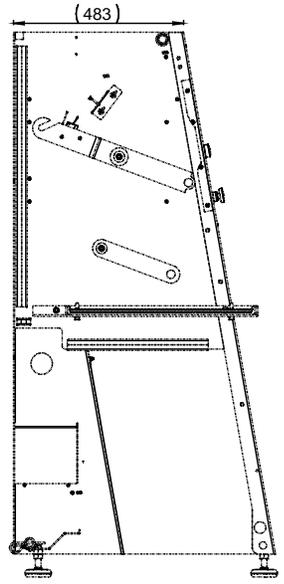
B	2016-11-03	redesigned	OCR	2016-11-03	OCR
A	2015-07-24		OCR	2015-07-24	THF
Revision	Crea. date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
	yyyy-mm-dd			yyyy-mm-dd	
Material:		Scale:	Format:	Tolerance: DS/ISO 2768- m/k	
		1:10	A2	278108.2 m/k	
ID:		Description:			Rev:
16290005		Casing w. main mechanism			B



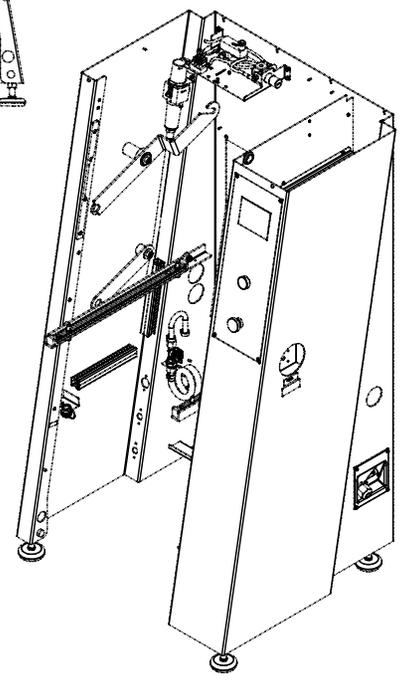
SECTION A-A  
SCALE 1 : 10



SECTION B-B  
SCALE 1 : 10



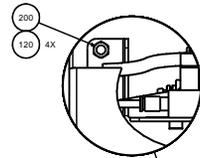
DETAIL A  
SCALE 1 : 2



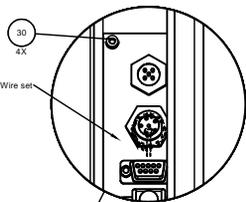
C	2017-01-17	pos. 110 added	OCR	2017-01-17	THF
A	2015-07-24		OCR	2015-07-24	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:5	Format: A2	Tolerance: DS/ISO 2768- Weight : 122199.0 mK g
		ID:	Description:		Rev:
<small>                 Heisterkampweg 10                  DK-27700 Badelund-Grödenhagen                  Germany                  Phone: +49 44 620 800                  Fax: +49 44 620 904             </small>		<b>16290006 Casing w. drawer, assembly</b>			<b>C</b>



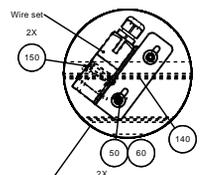
DETAIL E  
SCALE 1:1



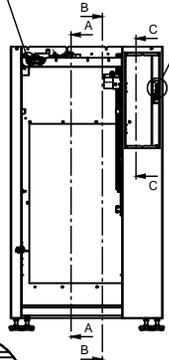
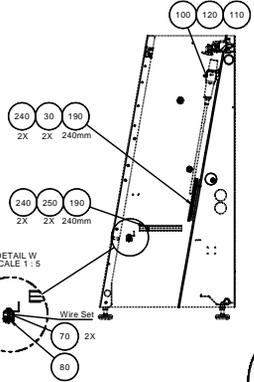
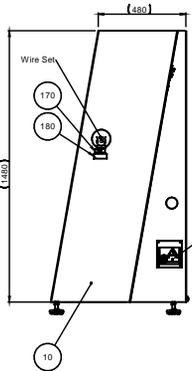
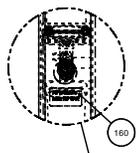
DETAIL D  
SCALE 1:1



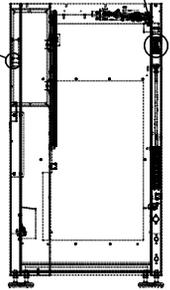
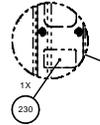
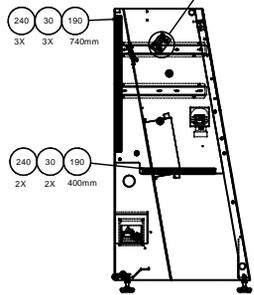
DETAIL F  
SCALE 1:2



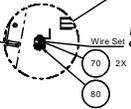
DETAIL G  
SCALE 1:2



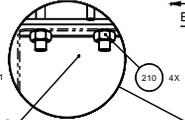
SECTION B-B



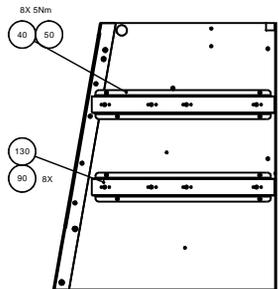
DETAIL W  
SCALE 1:5



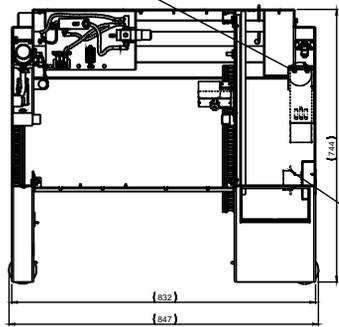
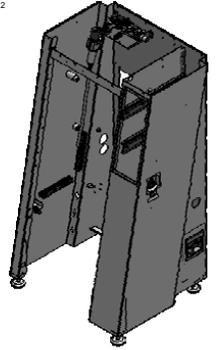
DETAIL H  
SCALE 1:1



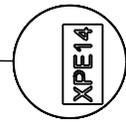
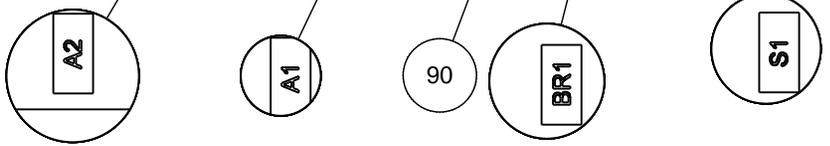
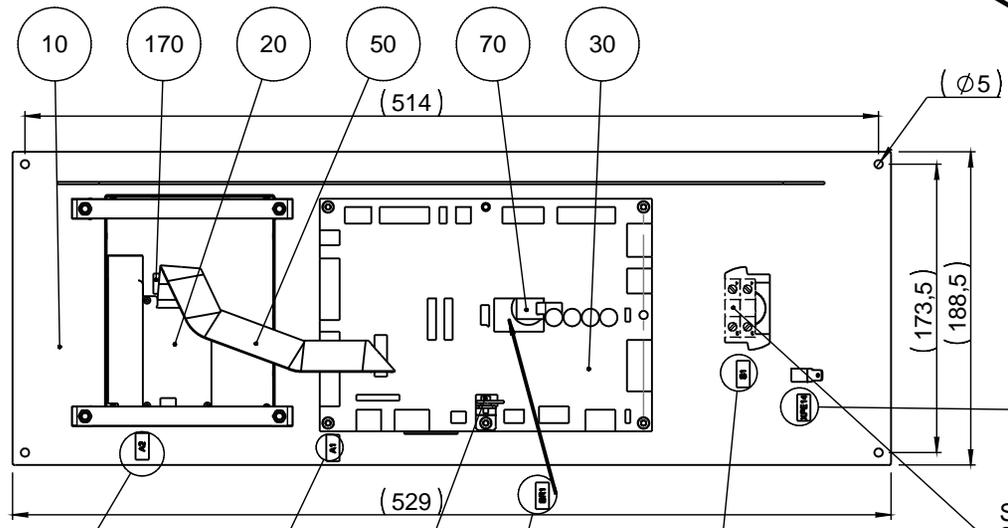
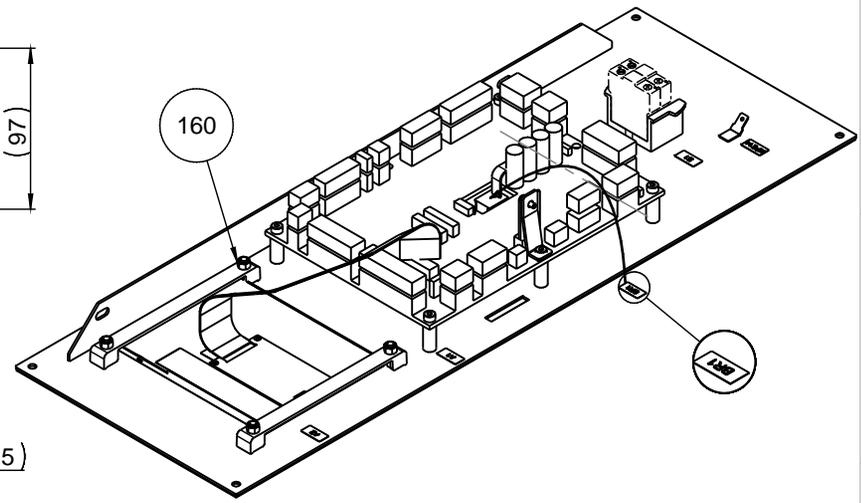
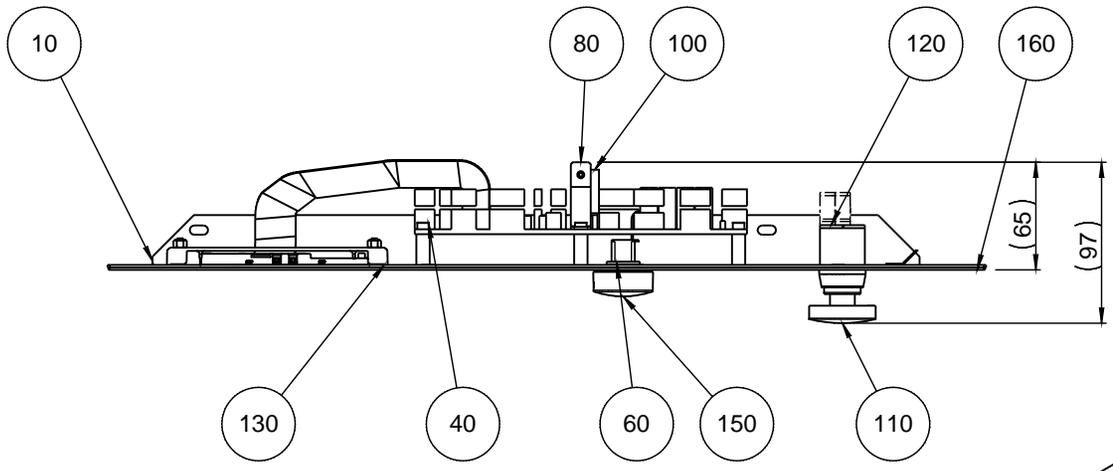
SECTION C-C  
SCALE 1:5



DETAIL V  
SCALE 1:2



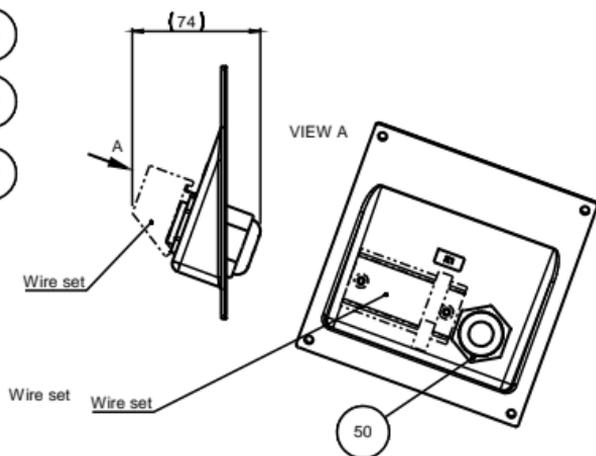
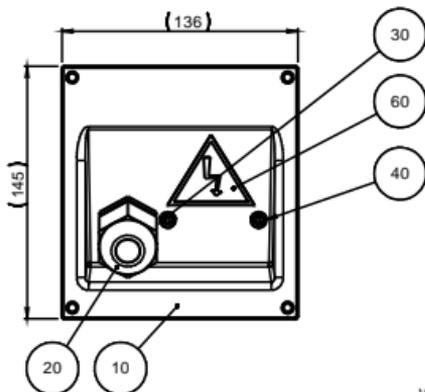
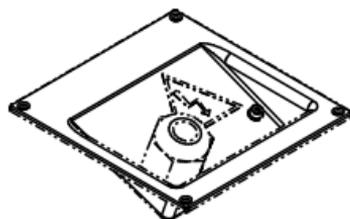
D	2017-09-17	zeta 240 250 arzet	OCGR	2017-03-17	TRF
A	2016-10-10		OCGR	2016-10-20	TRF
Revision	Draw date	Revision description	Draw date	Appr date	Appr by
		Scale	1:10	Drawn	A1
		Drawn	1:10	Checked	11445.1
16290008 AbraPlan-Pol cabinet					



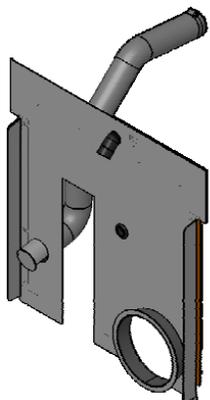
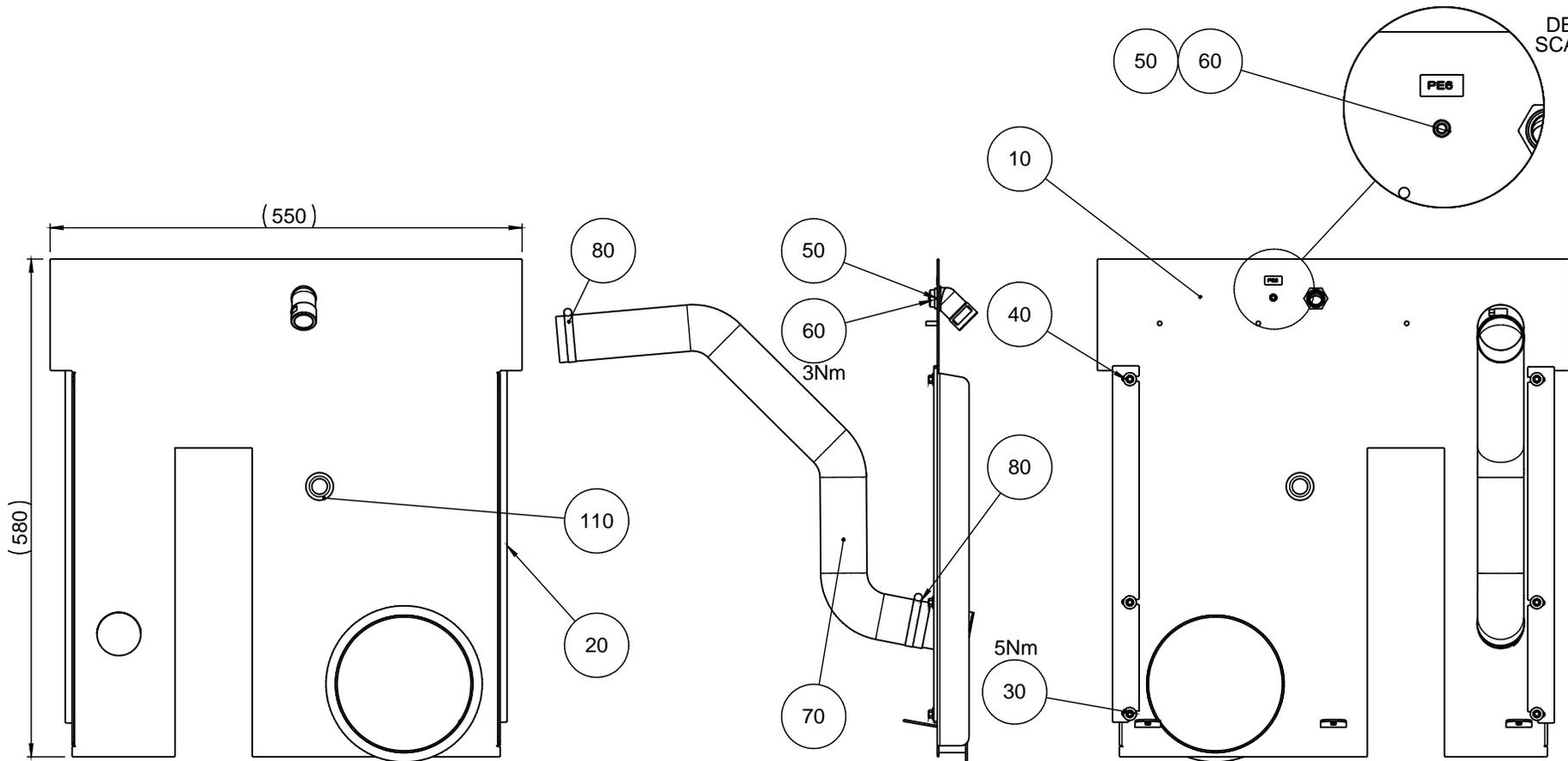
See Wire Set: (2x)  
2SB10072 Contact Block 1NO 3-4 MTI

B	2016-11-08	mark added	OCR	2016-11-08	THF
A					
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:3	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK Weight : 1675.8 g
ID:	Description:			Rev:	
	<b>16290010 Front plate, Assembly</b>			<b>B</b>	

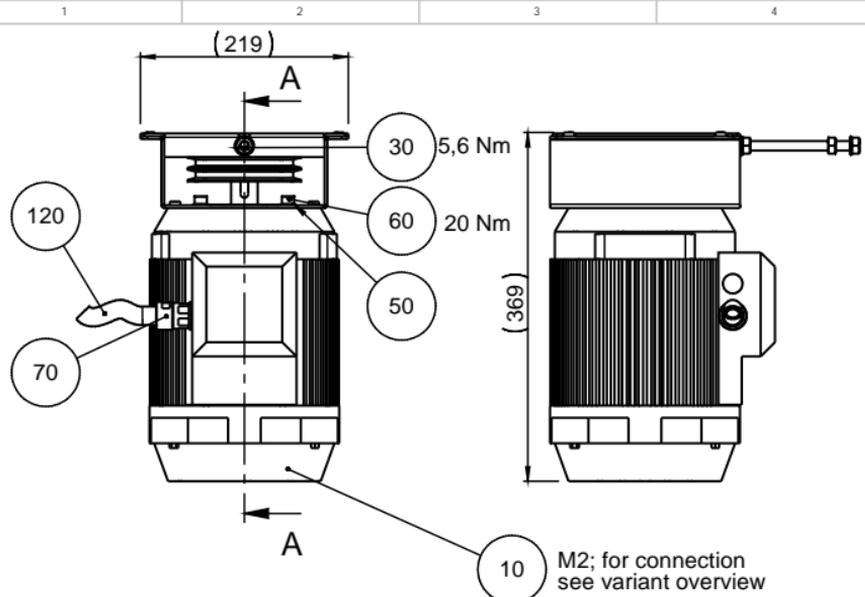
Pedestrupvej 84  
 DK-2750 Ballerup/Copenhagen  
 Denmark  
 Phone: +45 44 600 800  
 Fax: +45 44 900 904



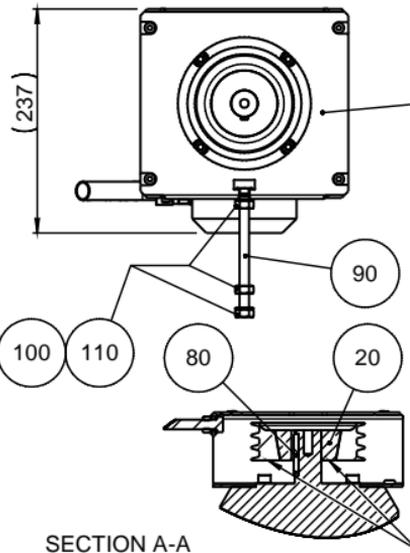
A								
Revision	A	2015-03-18				OCR	2015-03-18	THF
	Crea. date	yyyy-mm-dd	Revision description			Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
							yyyy-mm-dd	
			Material:		Scale:	A3	Tolerance: DS/ISO 2768	mK
					1:2		Weight:	347.1 g
				ID: Description: <b>16290012 Main connector assembly</b>				Rev: <b>A</b>
<small>                 Pøstboksvej 44                  DK-2750 Ballerup                  Denmark                  Phone: +45 44 60 600                  Fax: +45 44 60 602             </small>								



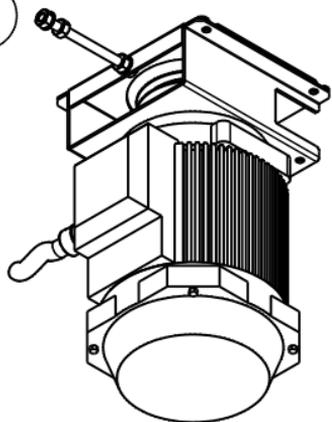
D	2017-01-24	pos. 110 changed, 120 removed	OCR	2017-01-24	THF
A	2015-03-18		OCR	2016-01-25	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:5	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK Weight : g
ID:		Description: <b>16290018 Front, assembly</b>			Rev: <b>D</b>
<small>           Pødestrupvej 84            DK-2750 Ballerup/Copenhagen            Denmark            Phone: +45 44 600 800            Fax: +45 44 600 904         </small>					



10 M2; for connection see variant overview



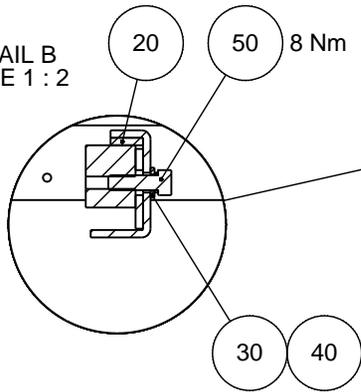
SECTION A-A



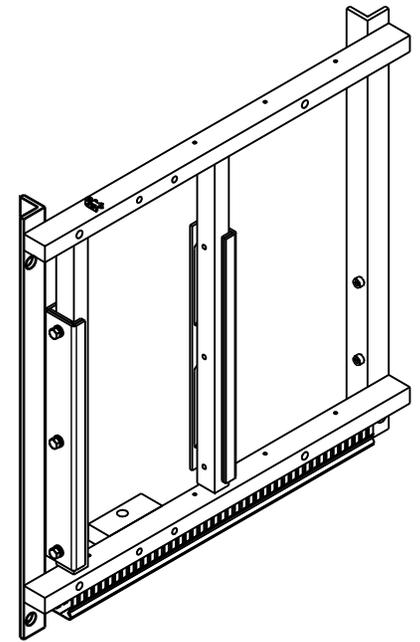
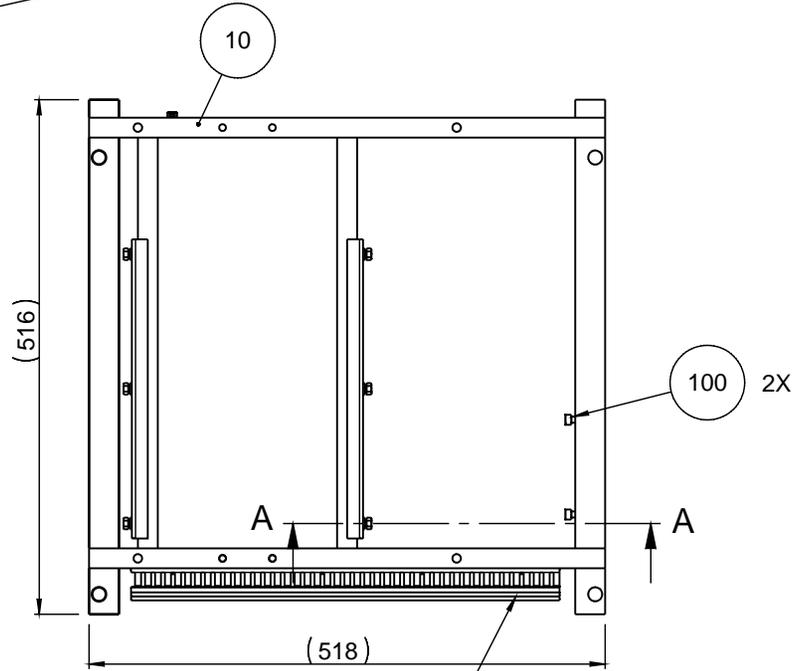
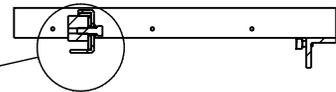
C	2016-11-02	pos. 80-120 added	OCR	2016-11-02	THF
A	2015-06-08		OCR	2016-01-26	THF
Rev	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
F		Material:	Scale: 1:5	Format: A4	Tolerance: DS/ISO 2768 - mK Weight : g
	ID:	Description: <b>16290021 Motor for grindstone , assembly</b>		Rev: <b>C</b>	

Pedestrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Copenhagen  
Denmark  
Phone : +45 44600 800  
Fax : +45 44600 804

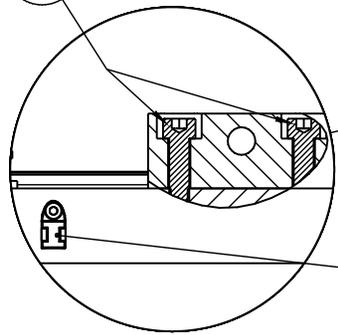
DETAIL B  
SCALE 1 : 2



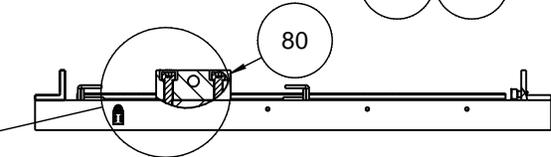
SECTION A-A



10Nm  
90 2X



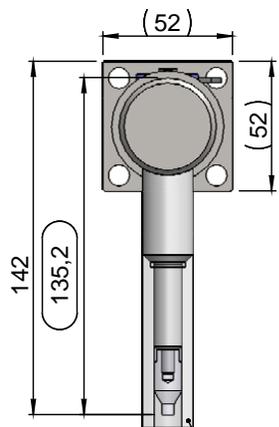
DETAIL A  
SCALE 1 : 2



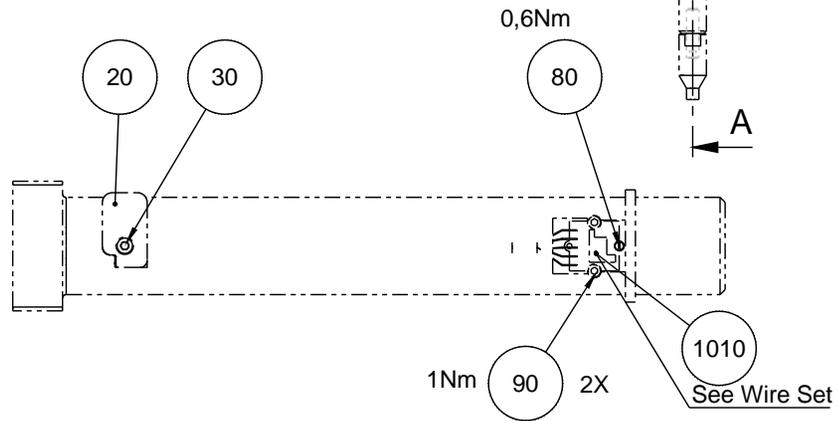
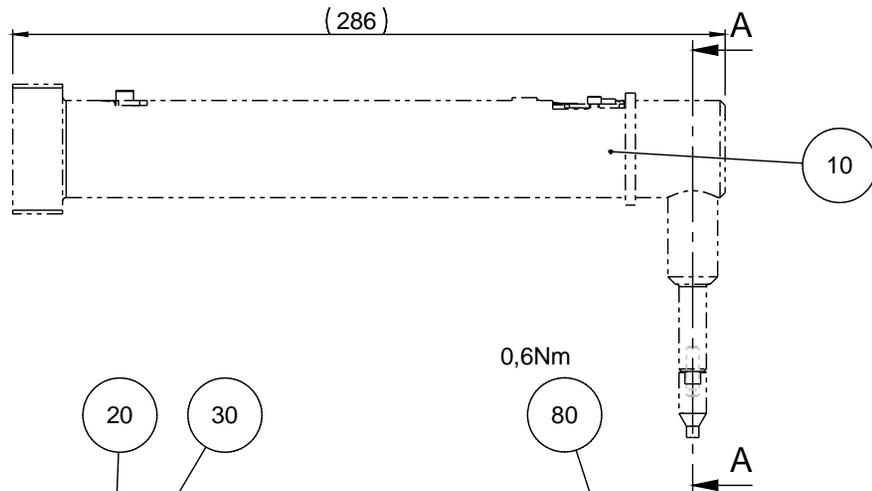
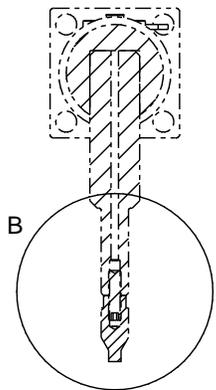
1X  
110 70

D	2016-10-21	pos. 90 changed	OCR	2016-10-21	THF
A	2015-03-18		OCR	2016-01-11	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
			Material:	Scale: 1:5	Format: A3
ID:			Description: <b>16290023 Base for mechanism, assembly</b>		Tolerance: DS/ISO 2768- mK Weight :
					Rev: <b>D</b>

**Struers**  
 Pødestrupvej 84  
 DK-2750 Ballerup/Copenhagen  
 Denmark  
 Phone: +45 44 600 800  
 Fax: +45 44 600 904

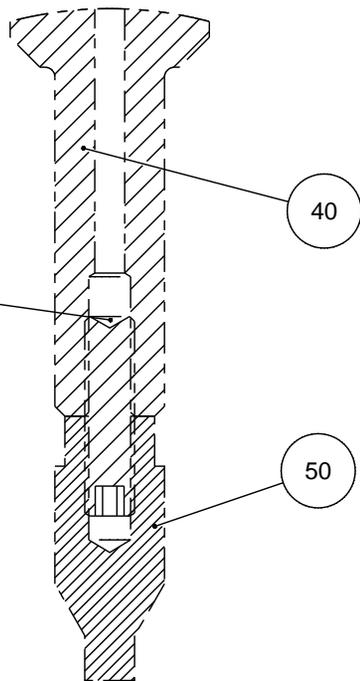


SECTION A-A



16291504 Dresser arm tool

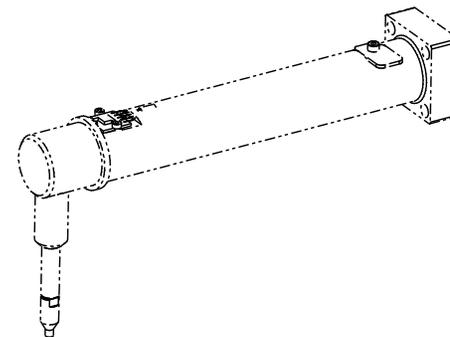
60 Use tool  
16291504 Dresser arm tool  
Brug værktø:  
16291504 Dresser arm tool



DETAIL B  
SCALE 2 : 1

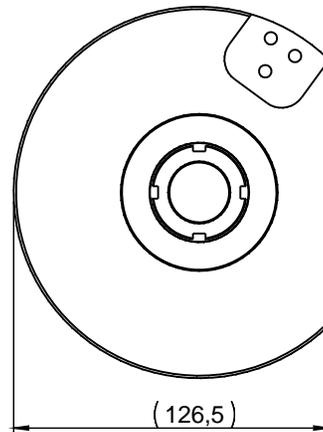
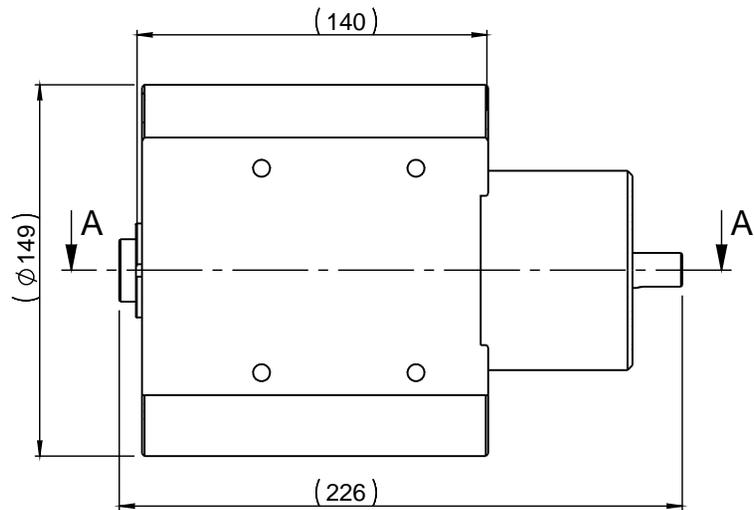
50 Mount after pressing 16290196  
and 16290197 together  
Monteres efter 16290196  
16290197 blev sammenpresset

40 60 Loctite 2701



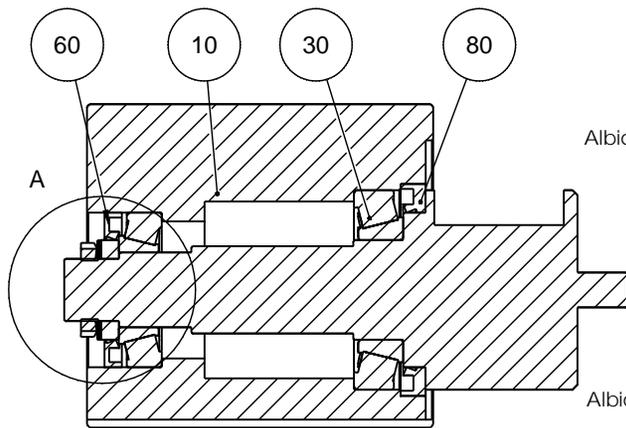
C	2016-11-02	pos. 80, pos. 90 ganged	OCR	2016-11-02	THF
A	2015-03-19		OCR	2016-01-26	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:2	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK Weight : 3029.3 g
ID:	Description: <b>16290024 Dresser arm, assembled</b>				Rev: <b>C</b>

Pødestrupvej 84  
 DK-2750 Ballerup/Copenhagen  
 Denmark  
 Phone: +45 44 600 800  
 Fax: +45 44 600 904



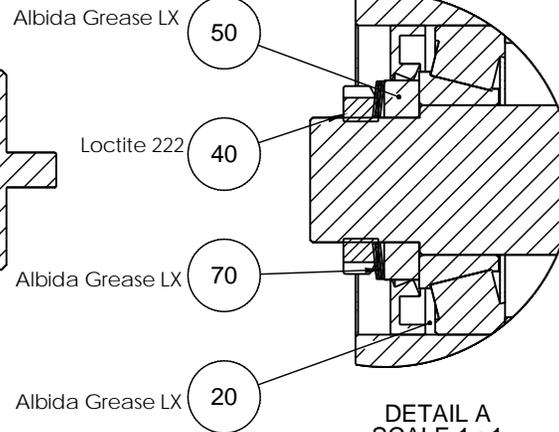
Det kontrolleres at lejets inderring glider let på aksel  
 Møtrik spændes 0,5 omgang  
 efter den har rørt tallerkenfjeder Se TG 16290195

Check that the bearing ring slides easily on the shaft  
 The nut is tightened 0.5 winding after it has touched pos. 80  
 See TG 16290195

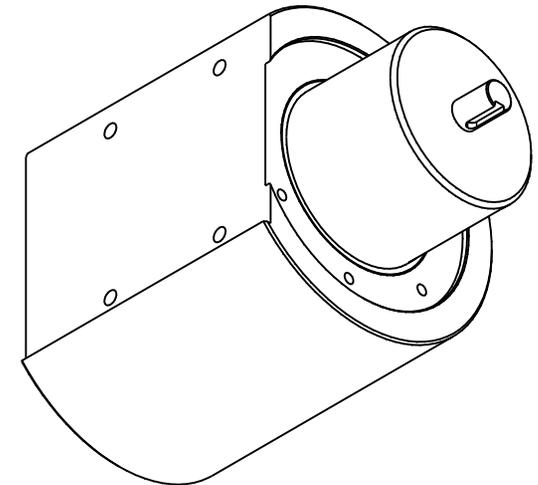


SECTION A-A

Tool 2BN30208



DETAIL A  
 SCALE 1 : 1

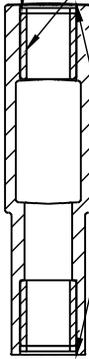


Brug PF 16297331  
 Use PI 16297331

- 30 Albida Grease LX
- 40 Loctite 222

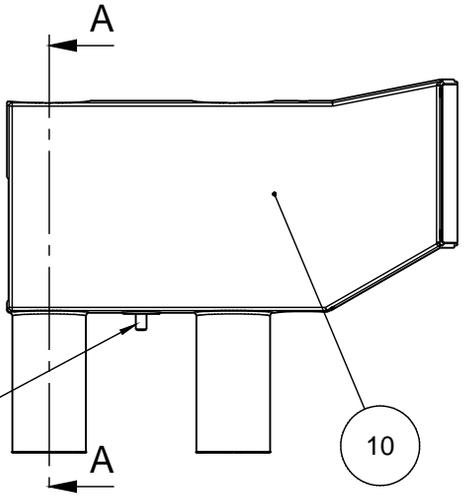
A					
A	2015-03-15		OCR	2015-06-03	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:2	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK
<small>Pedestrupvej 84 DK-2750 Ballerup/Copenhagen Denmark Phone: +45 44 600 800 Fax: +45 44 600 904</small>		ID:	Description:	Weight :	g
16290025 Dresser bearing			Rev:		A

Grease with Albida EP2

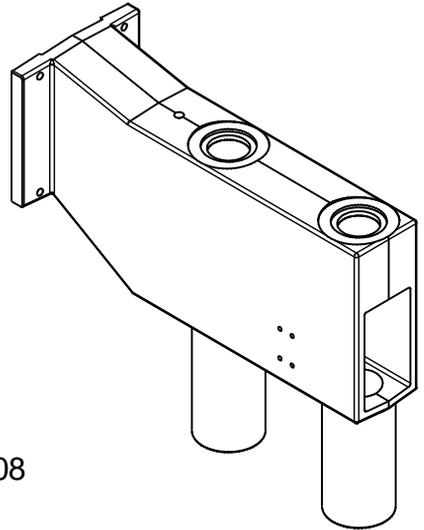


Add Shell Gadus S2grase on edge before mounting the bearings

Loctite 243

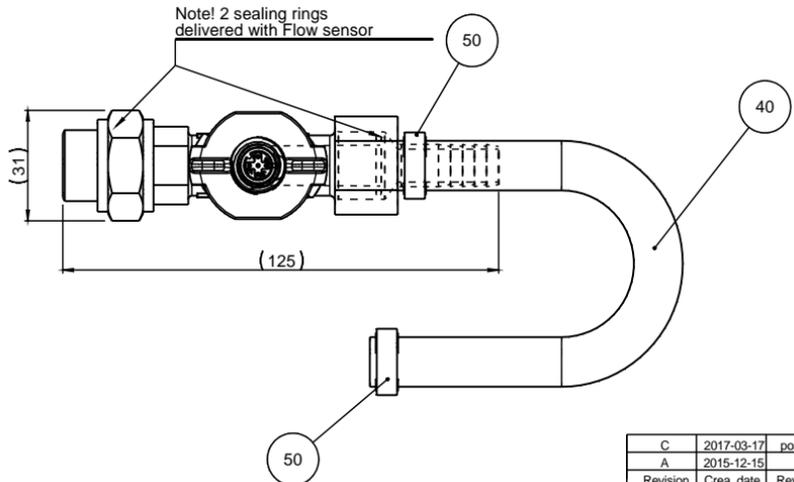
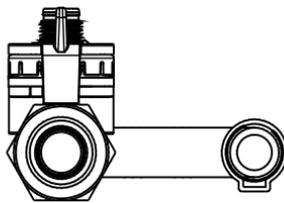
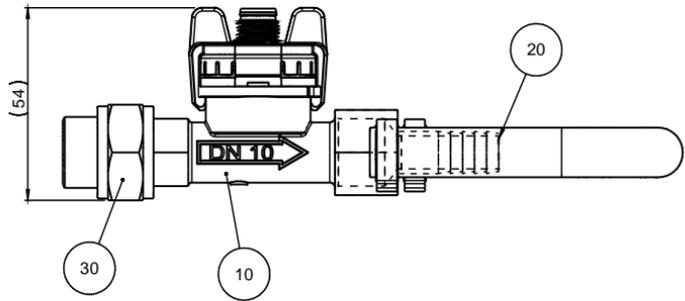


SECTION A-A

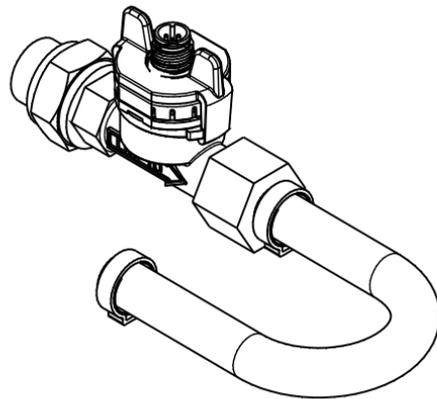


Use tool 16291507 and 16291508  
Brug værktøj 16291507 og 16291508

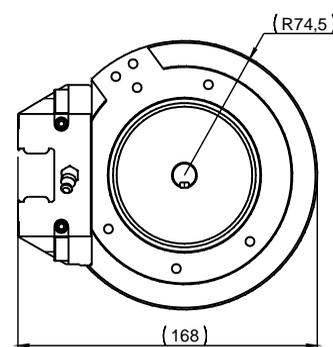
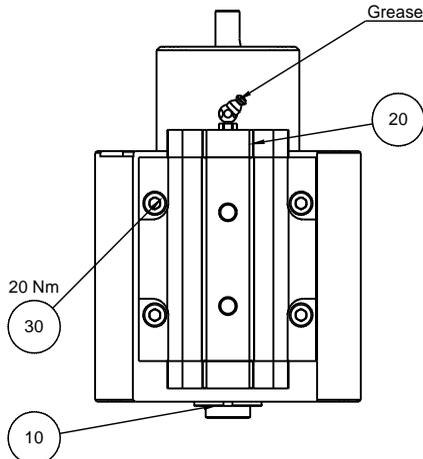
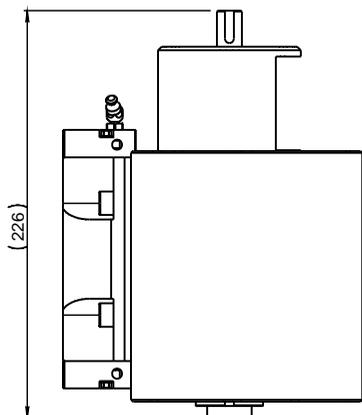
A						
A	2016-01-08			OCR	2016-01-08	TFH
Rev	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description		Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
F	<p><b>Struers</b> Pøderstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Copenhagen Denmark Phone +45 44600 800 Fax: +45 44600 804</p>	Material:	Scale: <b>1:5</b>	Format: <b>A4</b>	Tolerance: DS/ISO 2768 - mK	Weight : 21929.5 g
		ID:	Description: <b>16290028 sliding guide assembly</b>		Rev: <b>A</b>	



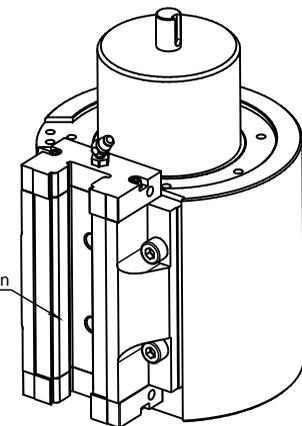
Note! 2 sealing rings delivered with Flow sensor



C	2017-03-17	pos. 50 changed	OCR	2017-03-17	THF
A	2015-12-15		OCR	2015-12-15	THF
Revision	Crea. date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
	yyyy-mm-dd			yyyy-mm-dd	
	Hellerstrømsgade 44 DK-2720 Ballerup-Copenhagen Denmark Phone: +45 44 600 800 Fax: +45 44 600 804	Material:	Scale:	Format: <b>A3</b>	Tolerance: DS/ISO 2768- mK
			1:1		Weight: 56,1 g
ID:	Description: <b>16290029 Flow switch, assembly</b>				Rev: <b>C</b>



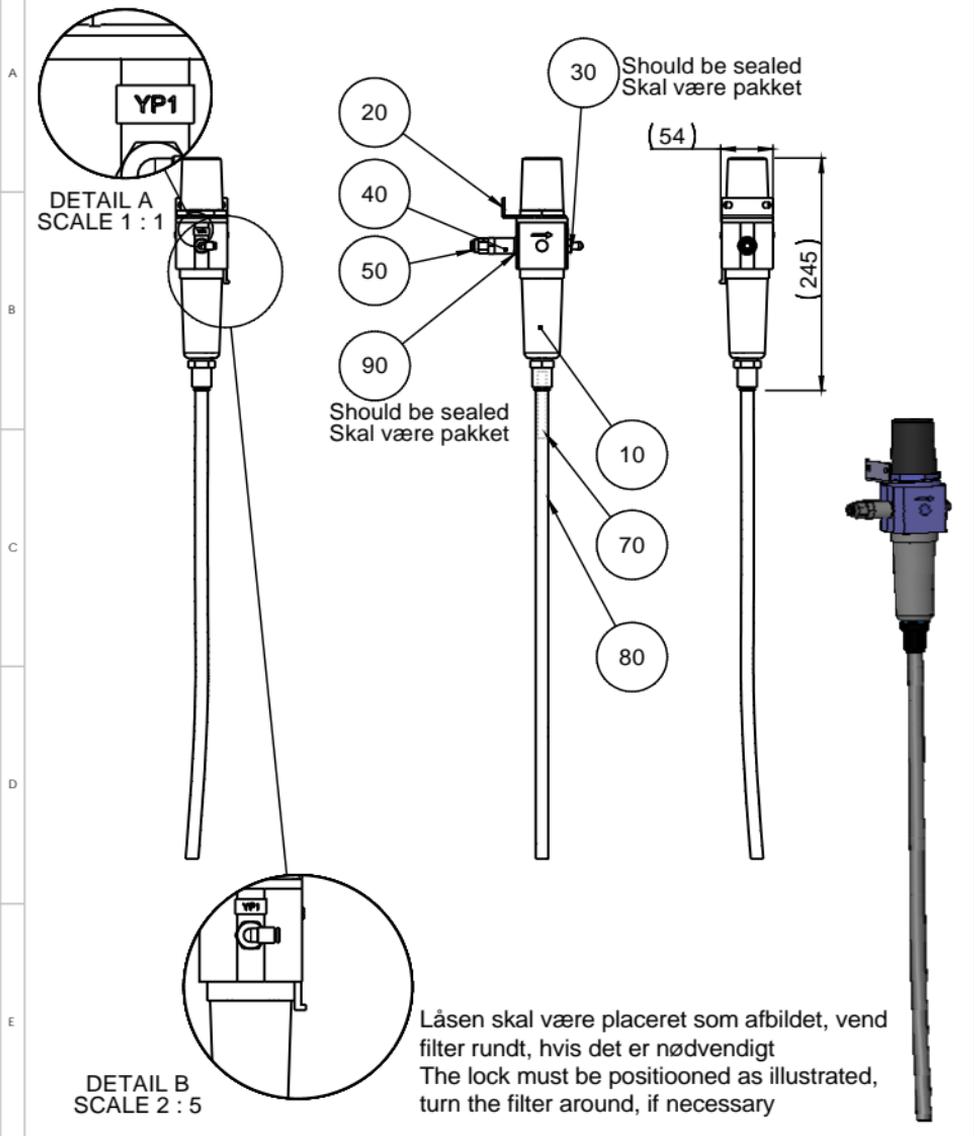
Keep green plastic rail under mouting  
Behold grønne plastik skinde under montagen



30 Parting Lubricant 785 FG

A					
Revision	2016-01-04	Revision description	OCR	2016-01-04	THF
	Crea. date yyyy-mm-dd		Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:2	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK
ID:	Description:		Weight: 8281.6 g		Rev:
16290031 Dresser and carrier, assembly					A

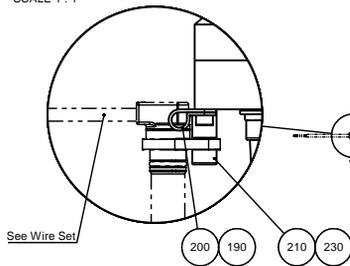
Paderbrogvej 84  
 DK-2750 Ballerup-Copenhagen  
 Denmark  
 Phone: +45 44 650 100  
 Fax: +45 44 650 804



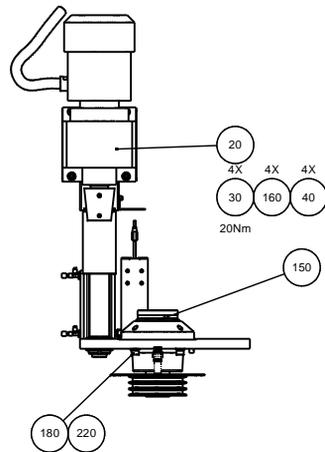
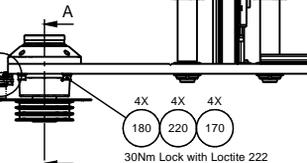
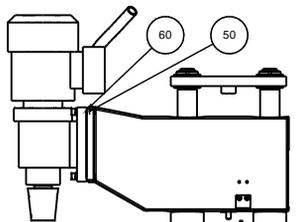
B	2016-09-20	Loctite removed	OCR	2016-09-20	THF
A	2015-02-06		OCR	2015-02-06	THF
Rev	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
F	 Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Copenhagen Denmark Phone : +45 44600 800 Fax : +45 44600 804	Material:	Scale: 1:5	Format: A4	Tolerance: DS/ISO 2768 - mK
			ID:	Description: <b>16290033 Air connection, assembled</b>	Weight : g



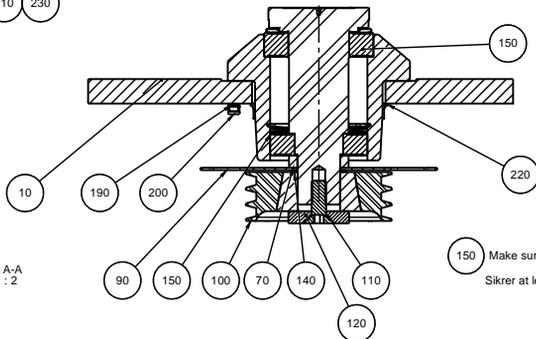
DETAIL I  
SCALE 1 : 1



See Wire Set

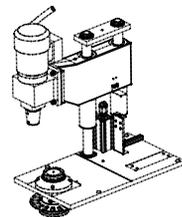


SECTION A-A  
SCALE 1 : 2



150 Make sure that the bearing can turn easealy  
Sikrer at leje med lethed kan dreje

Tighten screw with 18N, mark after tightening

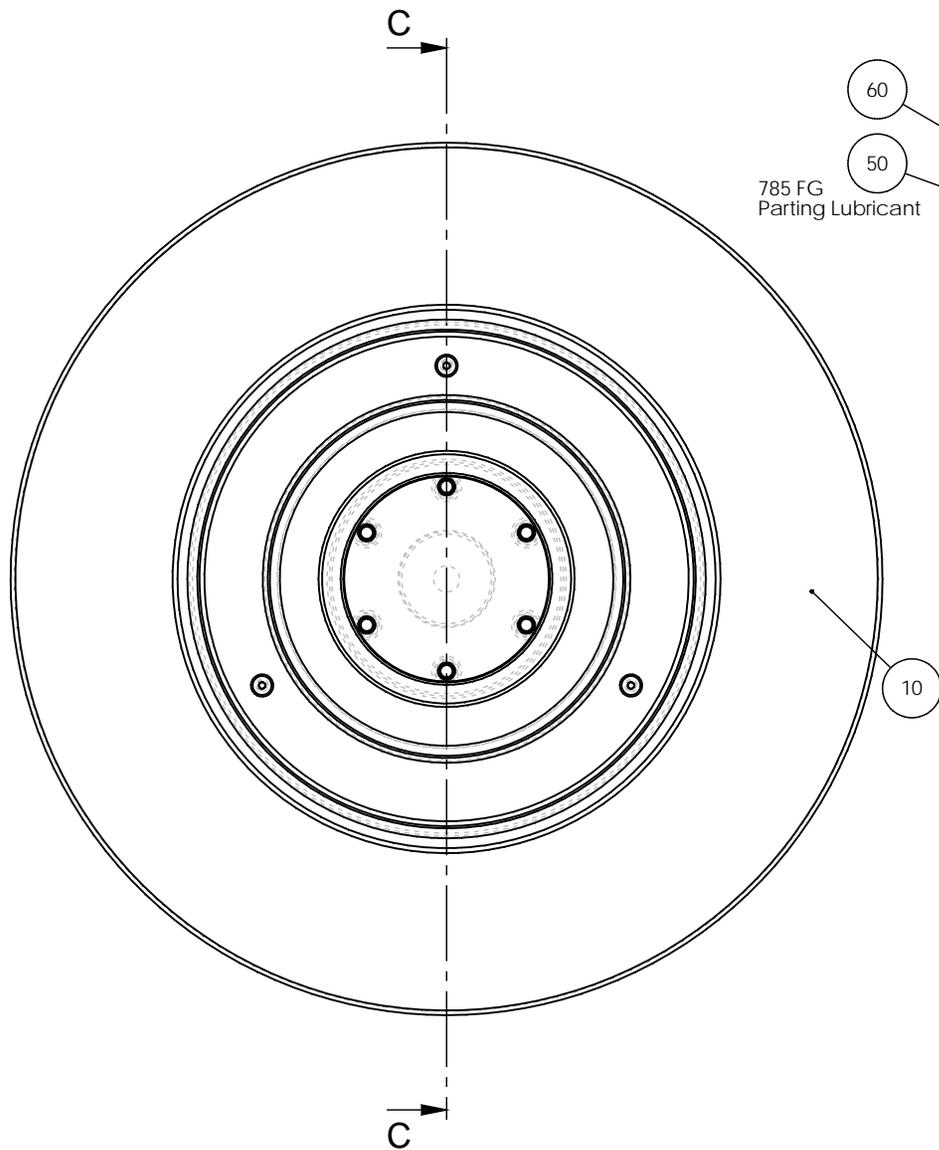


PI: Adjusting of motor  
PF: Justering af motor

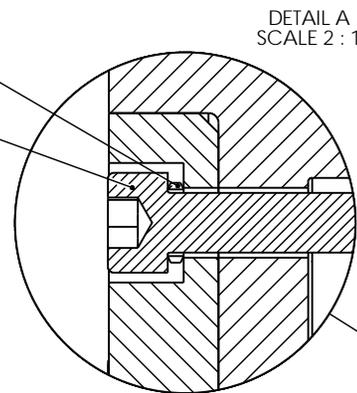
Assemble on special table with hole in the plate and secure the assembly with bolts, nuts and disc.  
Move with crain to the machine.

Monteres på særlige bord med hul i pladen og fastgøres med bolte, møtrikker og skive.  
Flyttes med kran til maskinen

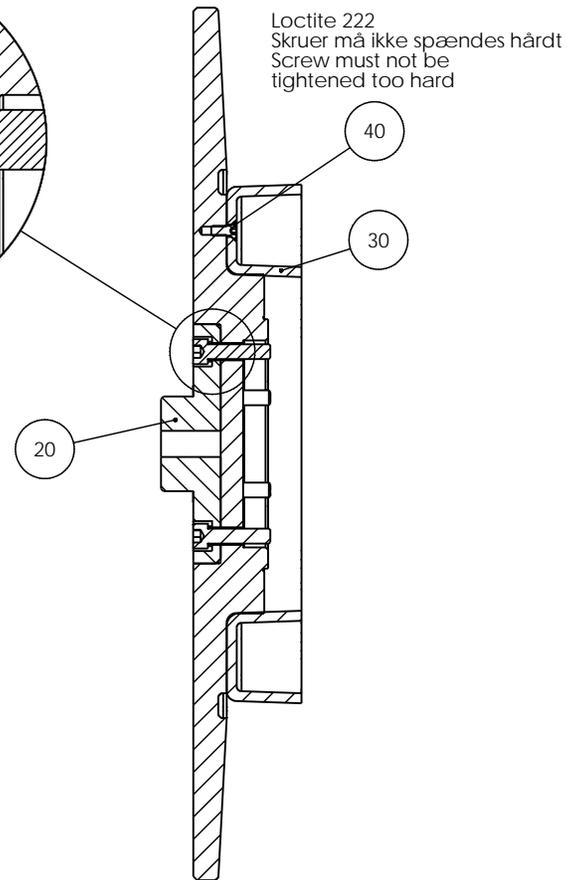
B	2017-03-23	Pos: 230, 2TA40080--2CZ06513	BRY	2017-03-23	THF
A	2016-10-06		OCR	2016-10-06	THF
Revision	Cre. date (mm/dd/yyyy)	Revision description	Draw. Int.	Appr. date (mm/dd/yyyy)	Appr. Int.
		Material:	Scale: 1:5	Format: A2	Tolerance: D5/H2 2/168 mk
		Description:	Weight: 114221.1 g		Rev: B
16290042 Motor and turntable, assembled					



60  
50  
785 FG  
Parting Lubricant



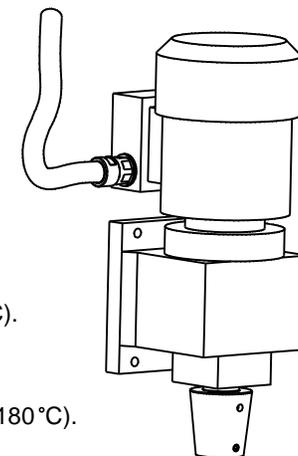
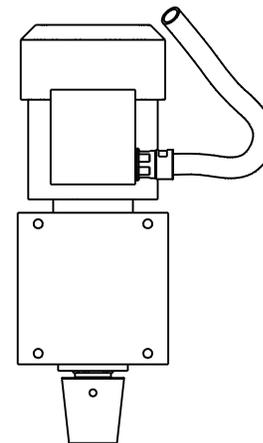
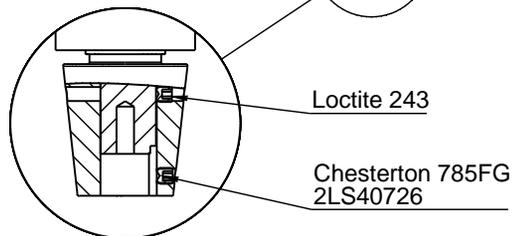
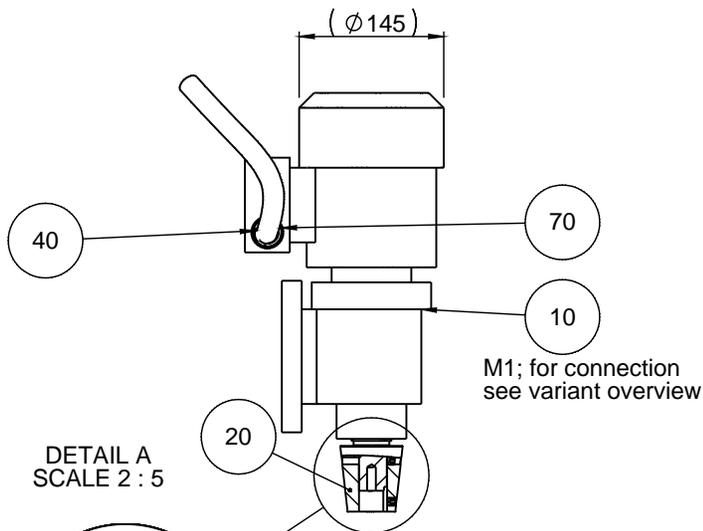
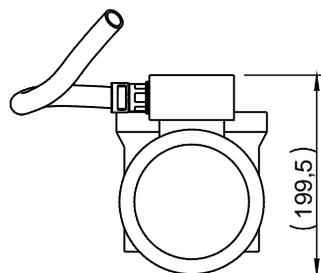
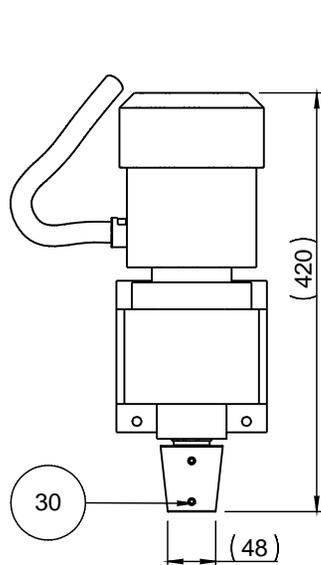
DETAIL A  
SCALE 2 : 1



Loctite 222  
Skruer må ikke spændes hårdt  
Screw must not be  
tightened too hard

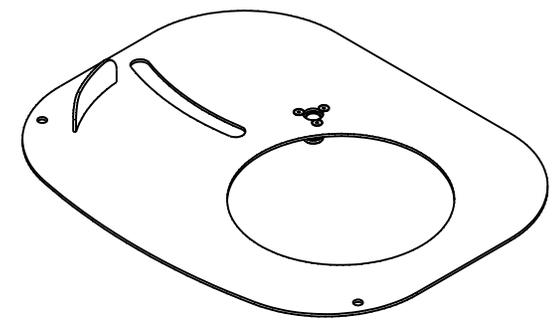
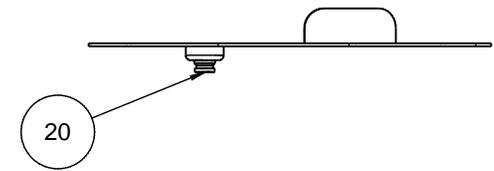
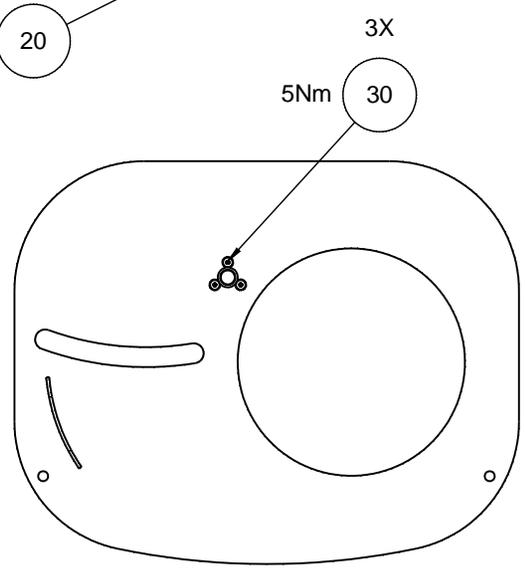
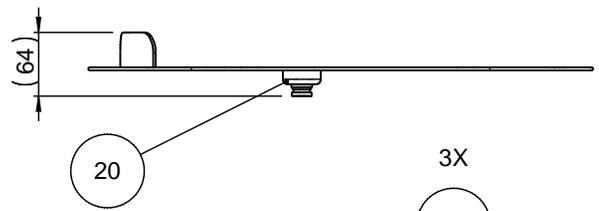
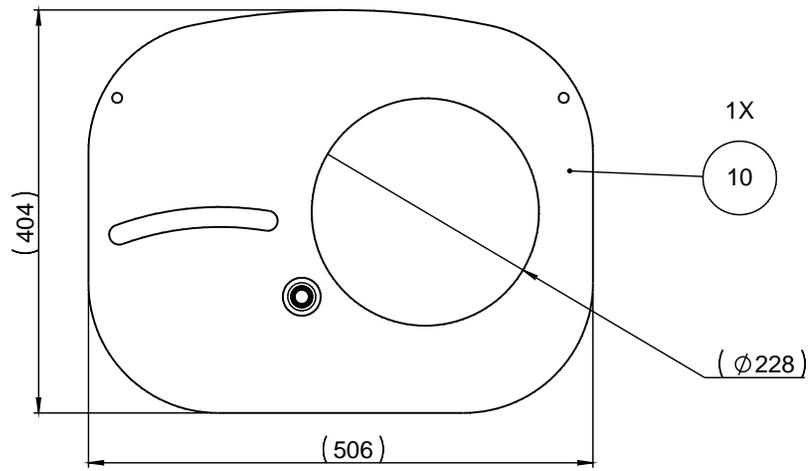
SECTION C-C

A					
Revision	A	2016-11-28	Revision description	OCR	2016-11-28
				Draw. Init	THF
				Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:2	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK
ID:	Description:			Weight :	g
	16290044 Stone disk, mounted				Rev: A
<small>Pedestrupvej 84 DK-2750 Ballerup/Copenhagen Denmark Phone: +45 44 600 800 Fax: +45 44 900 904</small>					



- 20 8-10 min varmes på kogeplade (nivea 4) fra kold (temperatur mellem 110-180 °C).  
Derefter krympes kobling på akslen
- 20 8-10 min heated on the hotplate (nivea 4) from cold (temperature between 110-180 °C).  
After this shrunk copling on axel

A					
A	2016-01-27		OCR	2016-01-27	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:5	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK
ID:	Description:		Weight :		g
<small>Pedestrupvej 84 DK-2750 Ballerup/Copenhagen Denmark Phone: +45 44 600 800 Fax: +45 44 600 904</small>		<b>16290045 Sample motor, assembly</b>			Rev: <b>A</b>



C	2016-01-06	pos. 10 changed	OCR	2016-01-06	THF
A	2015-06-08		OCR	2015-06-08	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:5	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK
ID:	Description:			Weight :	g
16290046 Cover for grindstone, assembly					Rev: C

**Struers**  
 Pæderstrupvej 84  
 DK-2750 Ballerup/Copenhagen  
 Denmark  
 Phone: +45 44 600 800  
 Fax: +45 44 900 904

A

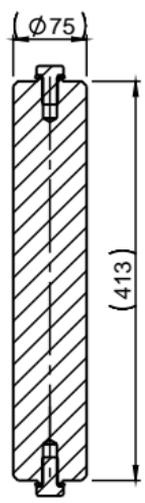
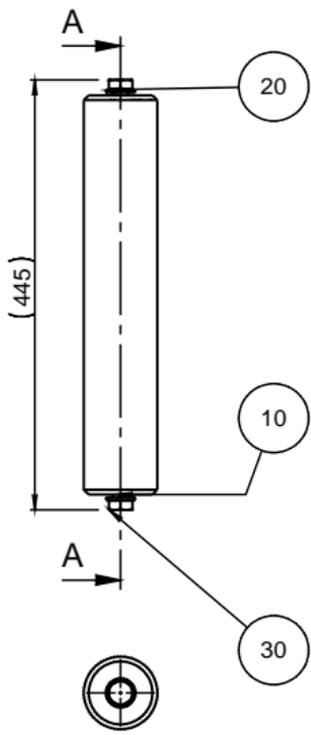
B

C

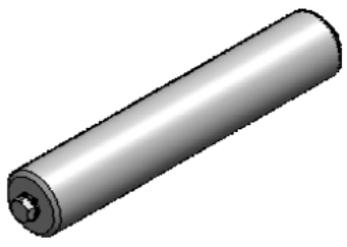
D

E

F

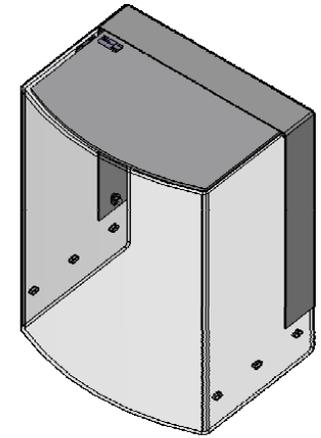
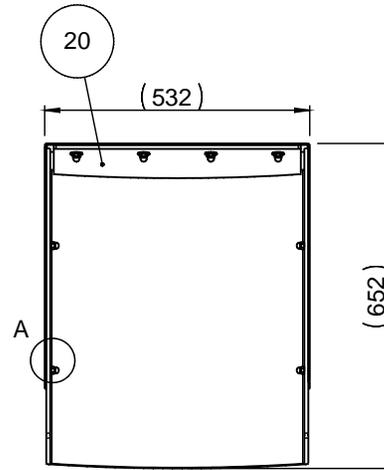
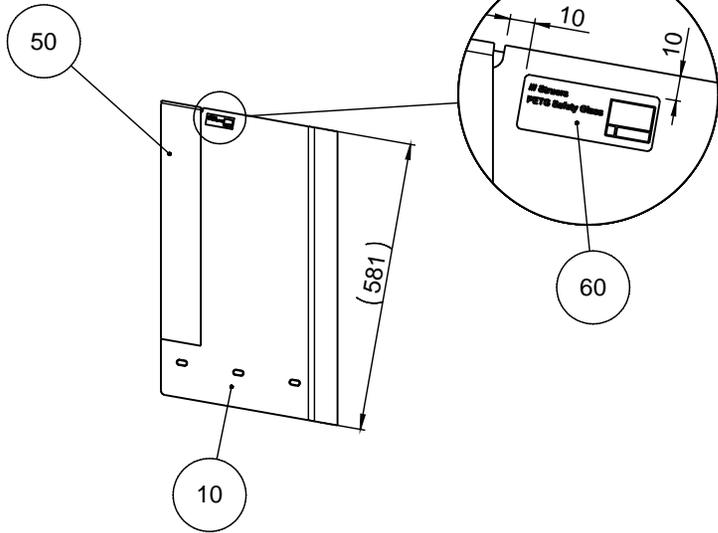


SECTION A-A

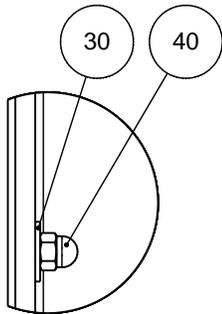


A	2015-06-04		OCR	2015-06-04	THF
Rev	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:5	Format: A4	Tolerance: DS/ISO 2768 - mK Weight : 14153.9 g
		ID:	Description:		Rev:
		<b>16290079 Counter weight, assembled</b>			

Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Denmark  
Phone: +45 44600 800  
Fax: +45 44600 804



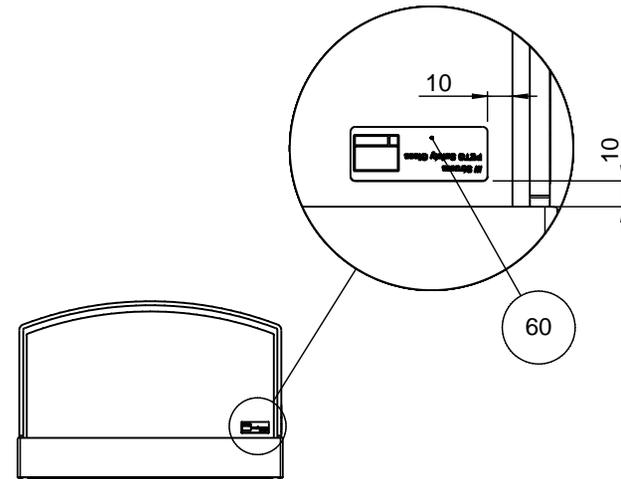
Tighten 2Nm  
Loctite 222



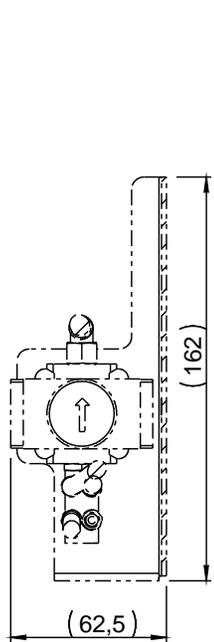
30 Use rounded disc side  
up against the hood

30 Brug afrundede del  
af skive op mod glas

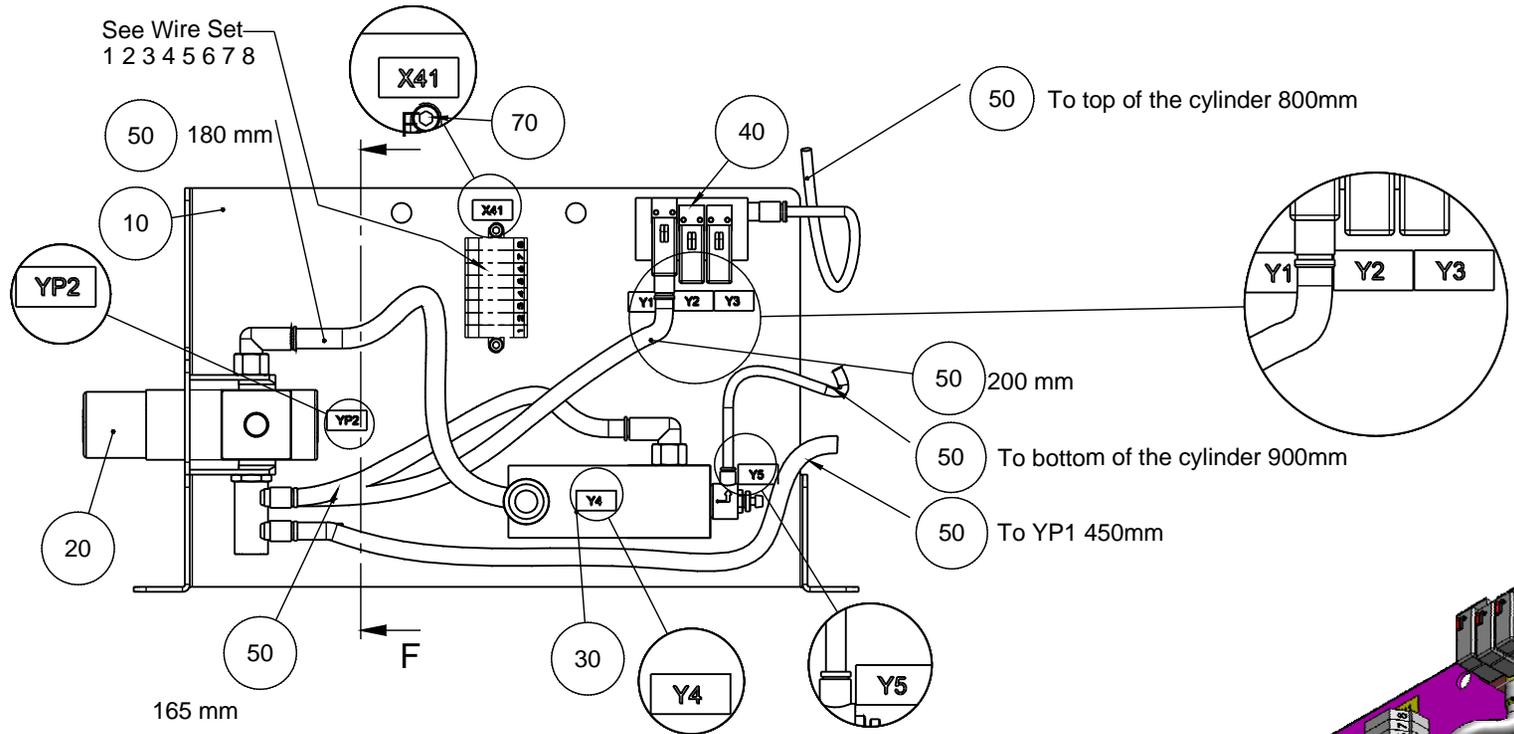
DETAIL A  
SCALE 1 : 2



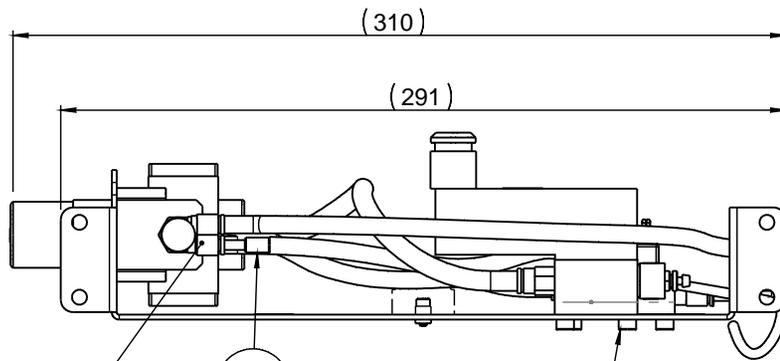
B	2016-05-20	pos. 60 added	OCR	2016-05-20	JTV
A	2015-06-04		OCR	2015-06-04	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:10	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- Weight : mK
ID:	Description: <b>16290080 Safety guard, assembly</b>				Rev: <b>B</b>



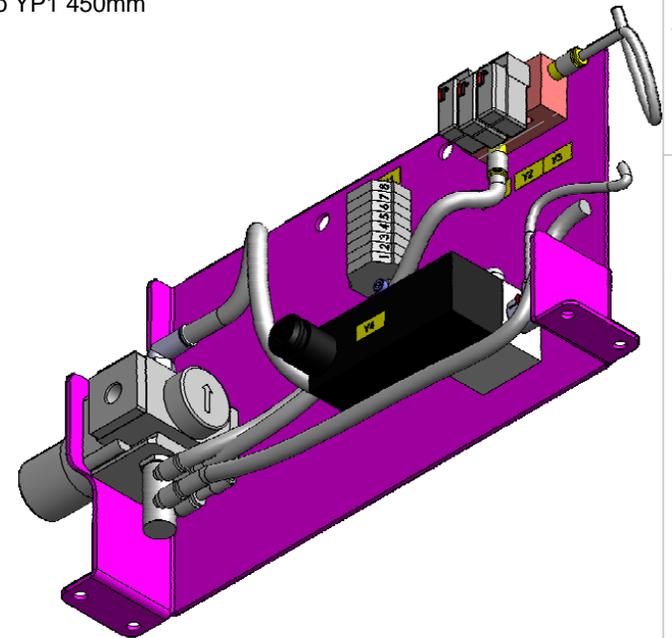
SECTION F-F



165 mm

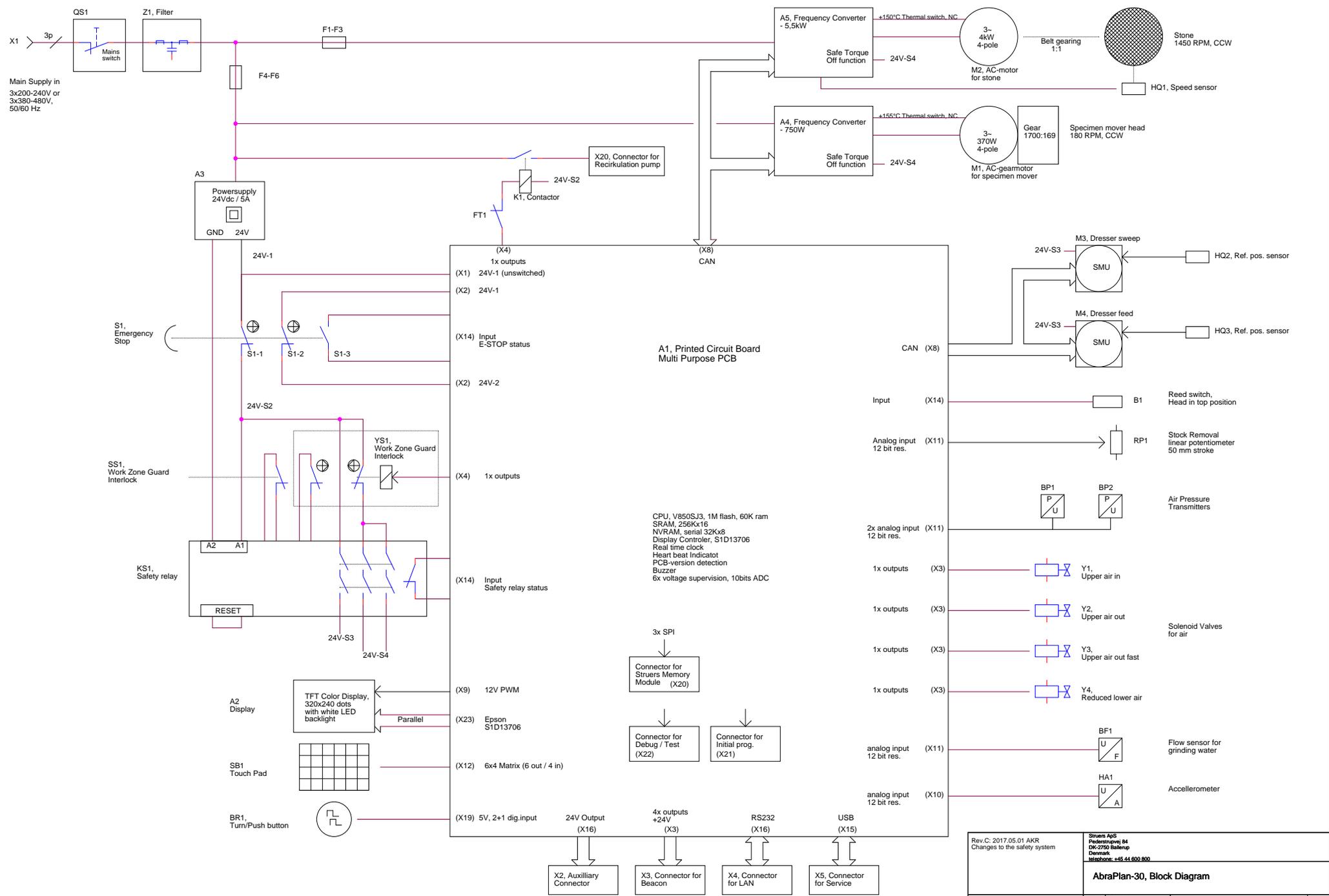


From the air 16290033  
Air connection, assembled

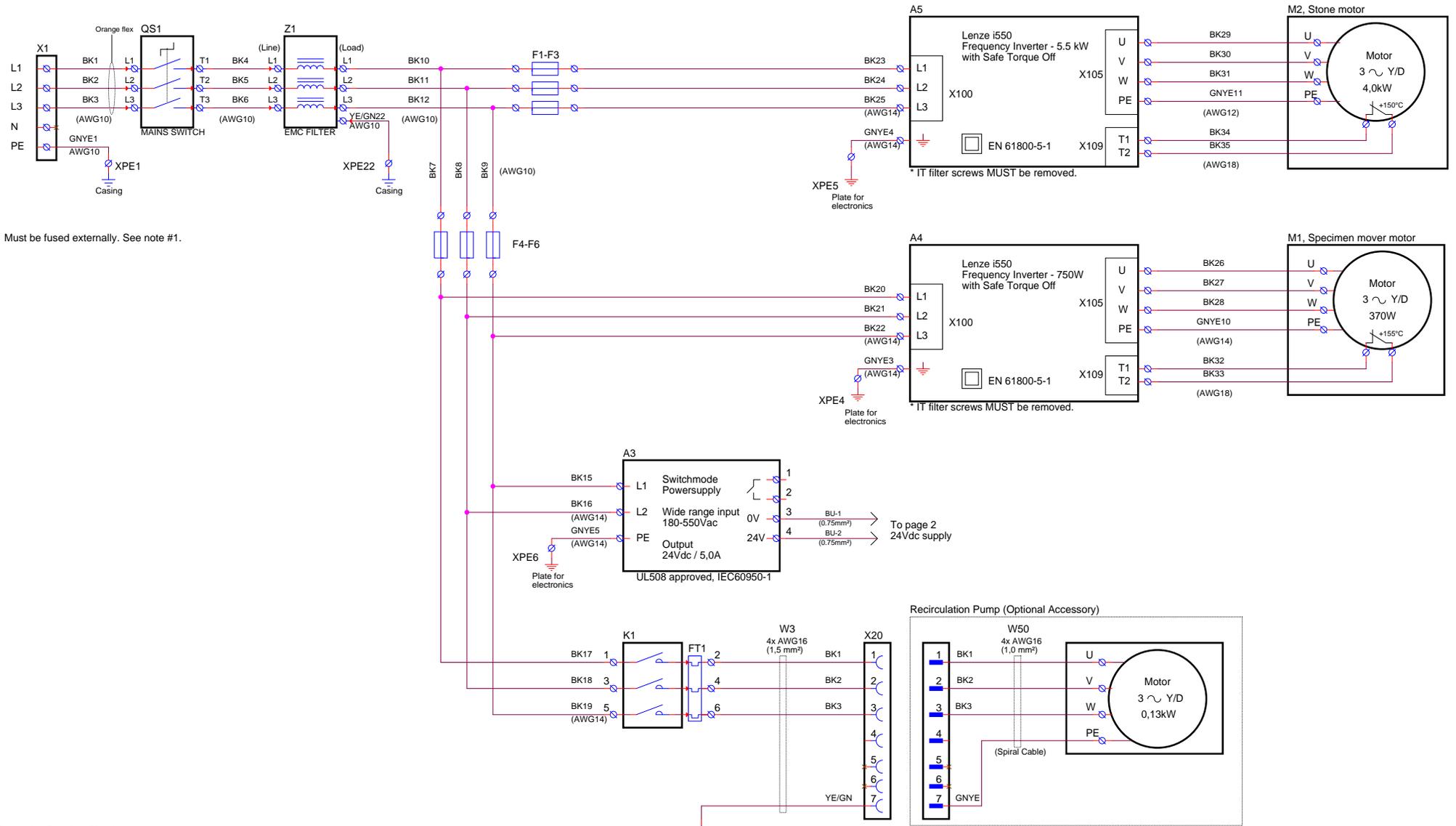


B	2016-09-20	Mark added, pos 20 updated etc.	OCR	2016-09-20	THF
A	2015-06-04		OCR	2016-01-28	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:2	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK Weight : 1804.1 g
ID:	Description: <b>16290083 pneumatic plate, assembly</b>				Rev: <b>B</b>

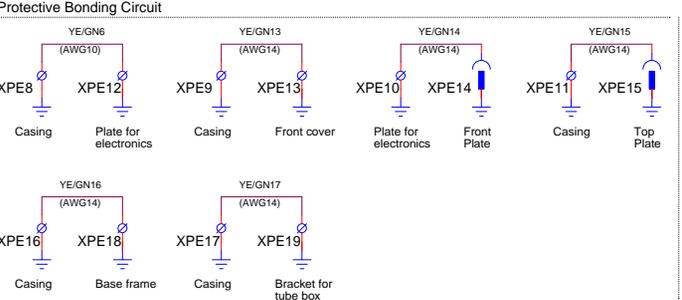
Pædestrupvej 84  
 DK-2750 Ballerup/Copenhagen  
 Denmark  
 Phone: +45 44 600 800  
 Fax: +45 44 600 904



Rev.C: 2017.05.01 AKR Changes to the safety system		Struers ApS Pedersbølvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark Telephone: +45 44 600 800	
<b>AbraPlan-30, Block Diagram</b>			
Size	A2	CAGE Code	DWG NO
			<b>16293050</b>
Thursday, May 04, 2017	Scale	AKR/AKR	Sheet 1 of 1



Must be fused externally. See note #1.



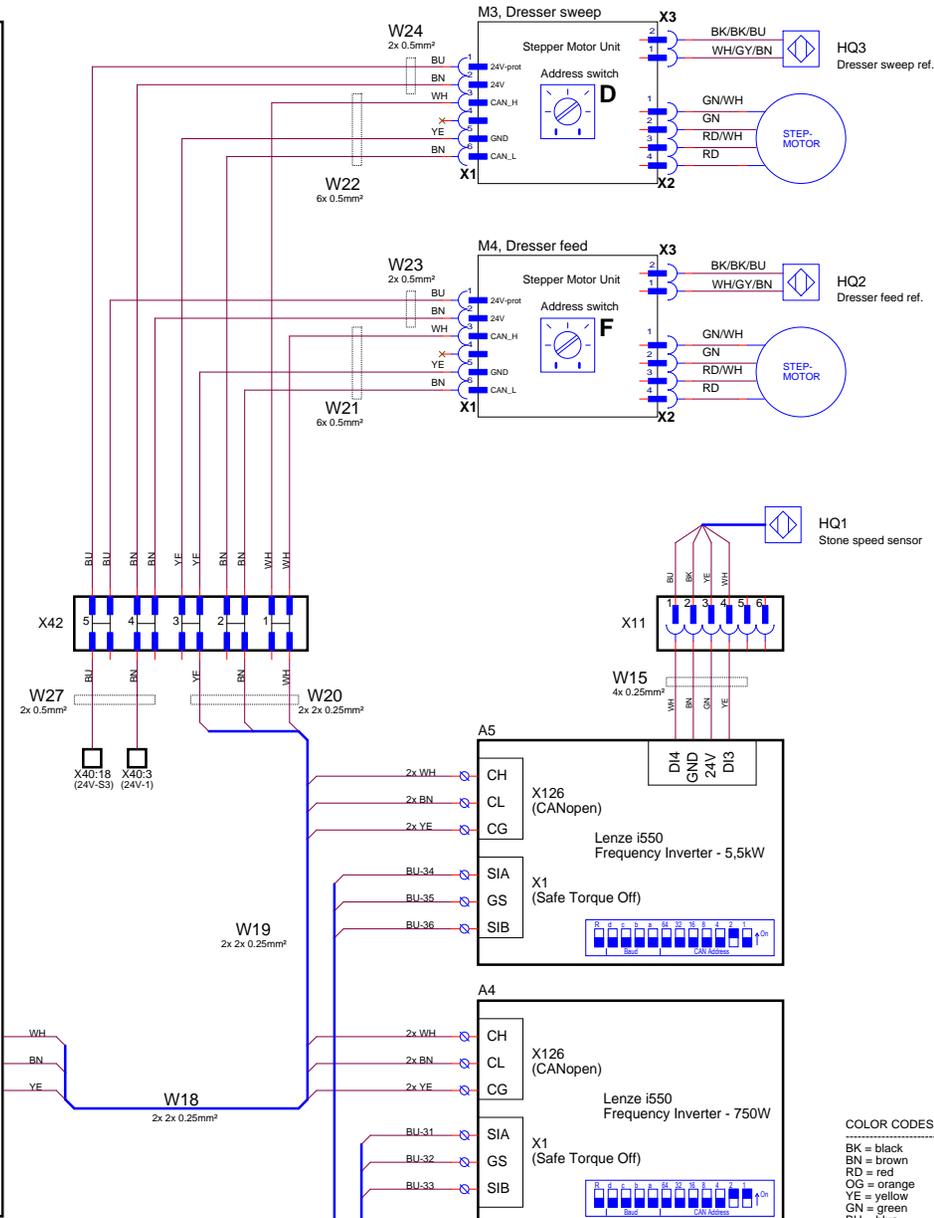
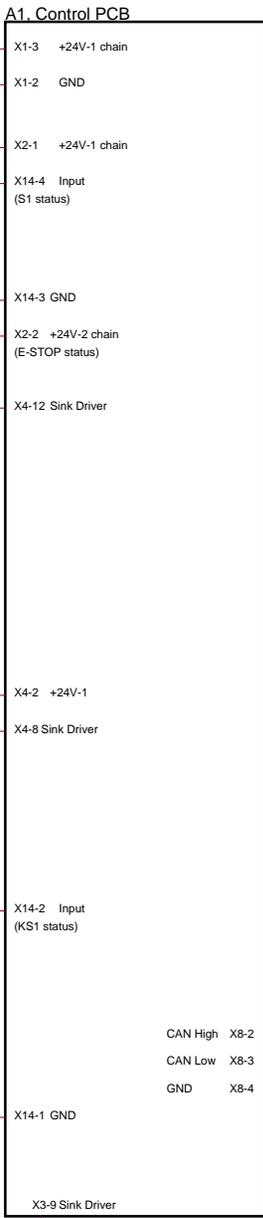
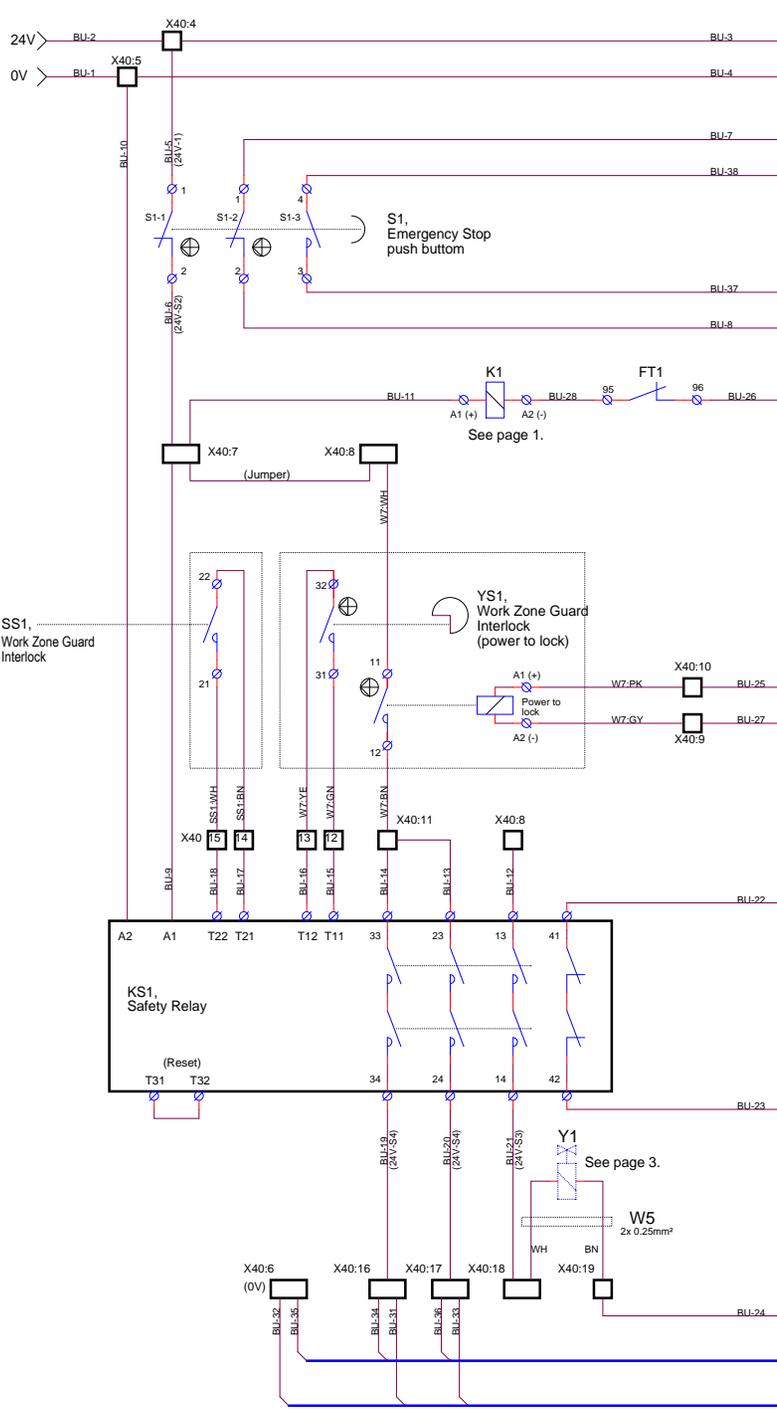
VOLTAGE / FREQ. (from nameplate)	Note #1: (max. ext. fuse)	F1, F2, F3 (See Note #2)	F4, F5, F6 (See Note #2)	FT1 (Setting)	M1 (Connection)	M2 (Connection)
3x200-240V / 50-60Hz	3x 35 AT	3x 30 AT (CC)	3x 15 AT (CC)	0,40A	Delta	Delta
3x380-480V / 50-60Hz	3x 35 AT	3x 25 AT (CC)	3x 10 AT (CC)	0,23A	Star	Delta

Note #2:  
F1 to F6 are current limiting fuses (CC) = class-CC characteristics

Rev.C: 2017.05.01 AKR Changes to the safety system		STRUERS ApS Pedestergade 34 DK-2750 Ballerup Denmark	
<b>AbraPlan-30, Circuit Diagram</b> - Main Supply Voltage			
Size A2	CAGE Code	DWG NO <b>16293100</b>	Rev <b>C</b>
Thursday, May 04, 2017	Scale	AKR	Sheet 1 of 4

(ALL BLUE WIRES (BU-x) ARE 0,75MM<sup>2</sup>)

From page 1, (A3:3 and A3:4)

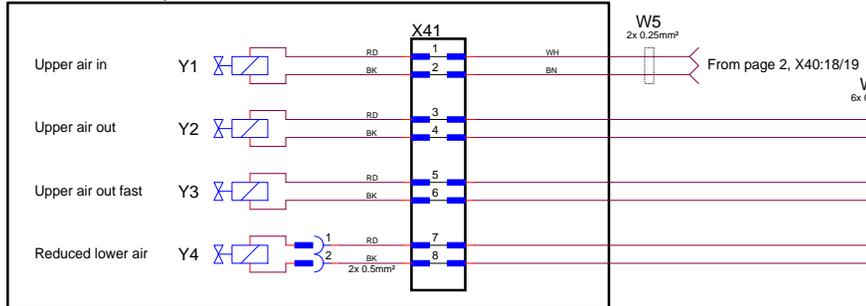


**COLOR CODES:**  
 BK = black  
 BN = brown  
 RD = red  
 OG = orange  
 YE = yellow  
 GN = green  
 BU = blue  
 VT = violet  
 GY = grey  
 WH = white  
 PK = pink  
 BE = beige  
 RO = rose

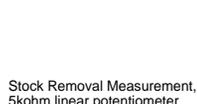
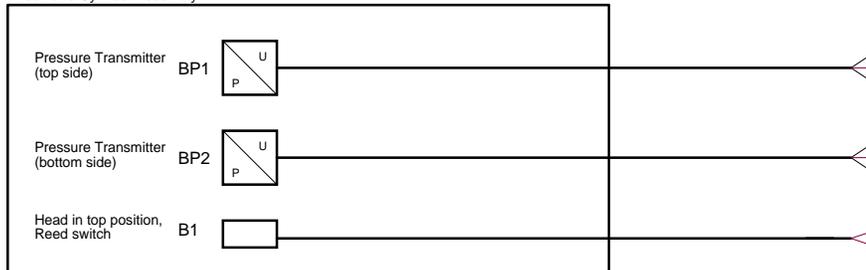
Rev.C: 2017.05.01 AKR Changes to the safety system	Straers ApS Pedersnapvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark telephone: +45 44 600 800
AbraPlan-30, Circuit Diagram - Control Voltage	
Size A2	Scale AKR
DWG NO 16293100	Rev C
Thursday, May 04, 2017	Sheet 2 of 4

(ALL BLUE WIRES (BU-x) ARE 0,75MM<sup>2</sup>)

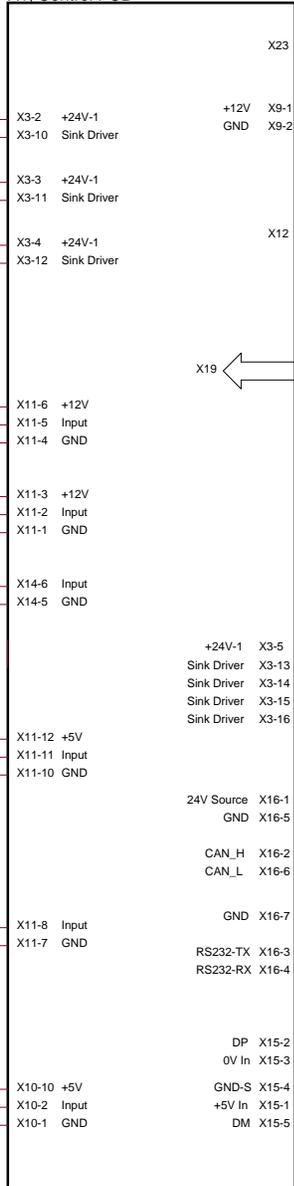
Pneumatic Unit Assembly



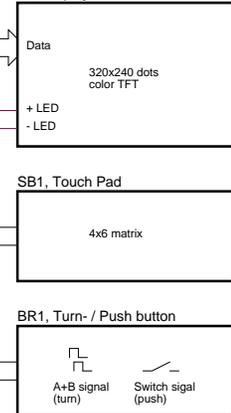
Pneumatic Cylinder Assembly



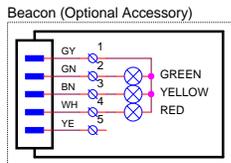
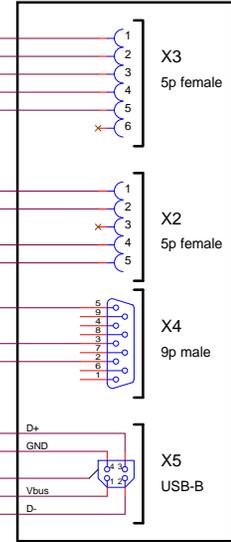
A1. Control PCB



A2, Display

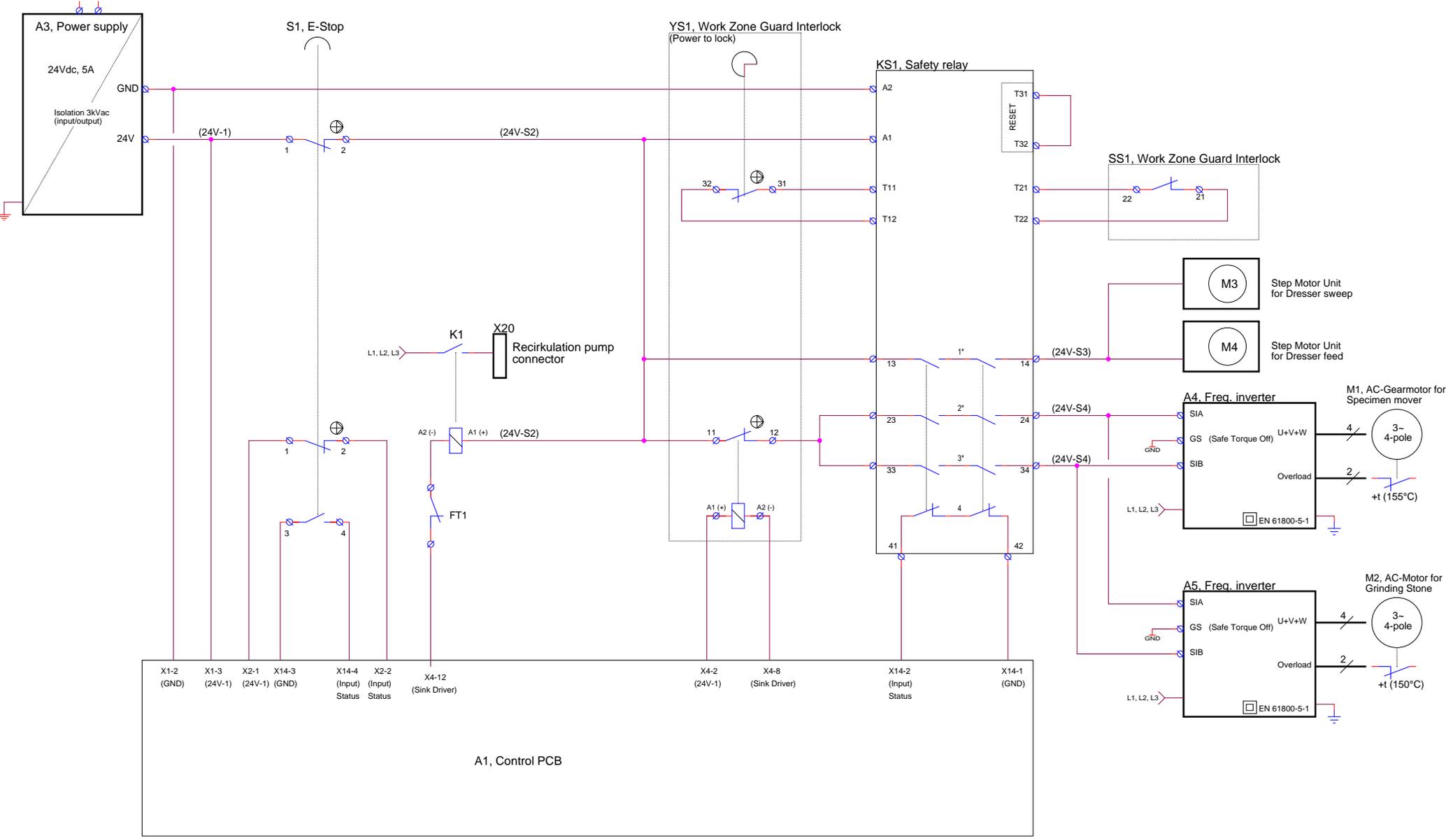


Connector Plate



COLOR CODES:  
 BK = black  
 BN = brown  
 RD = red  
 OG = orange  
 YE = yellow  
 GN = green  
 BU = blue  
 VT = violet  
 GY = grey  
 WH = white  
 PK = pink  
 BE = beige  
 RO = rose

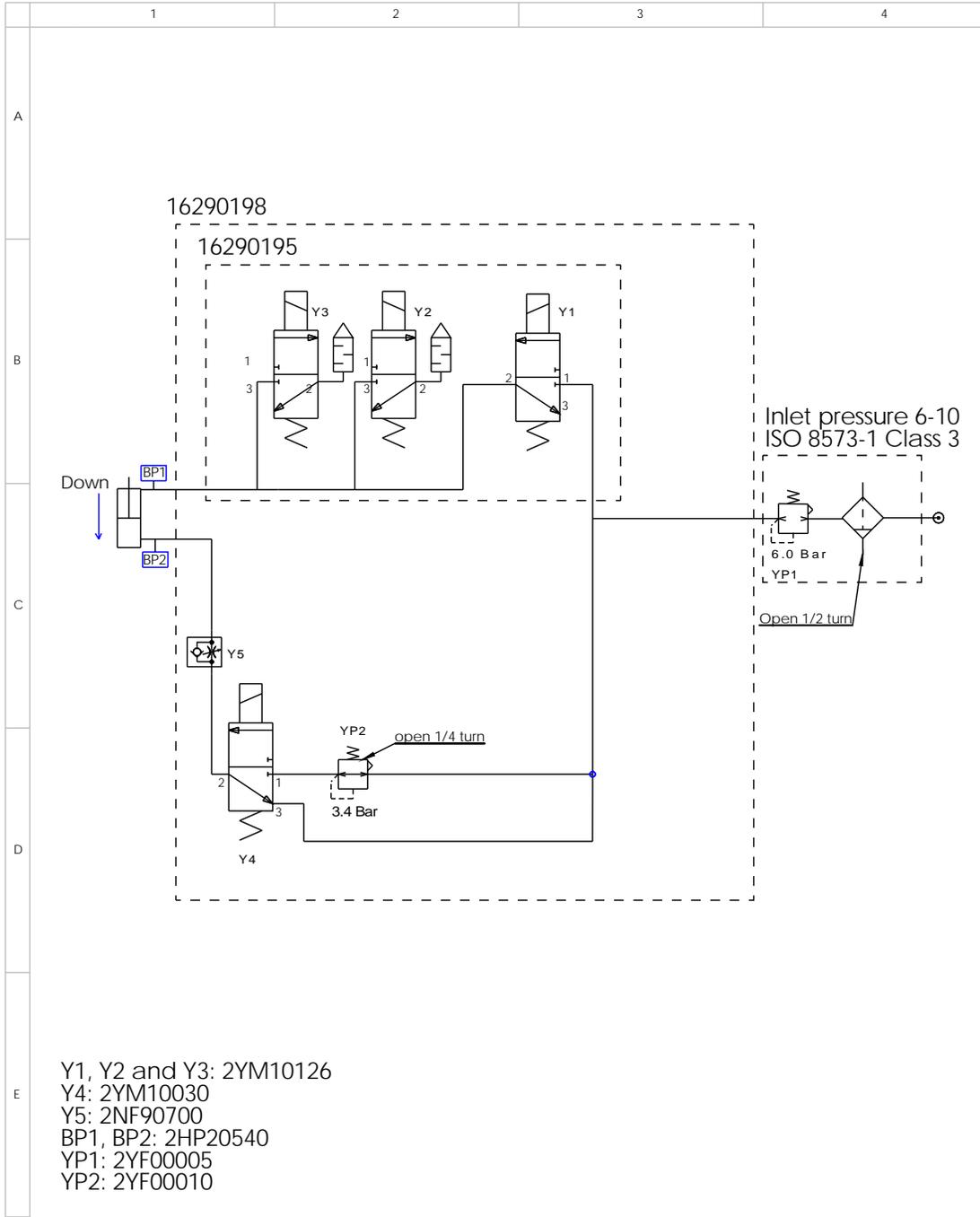
Rev.C: 2017.05.01 AKR Changes to the safety system		STRUERS ApS Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark +45 44 600 800	
<b>AbraPlan-30, Circuit Diagram</b> - Inputs and outputs			
Size A2	CAGE Code <Cage Code>	DWG NO <b>16293100</b>	Rev. <b>C</b>
Thursday, May 04, 2017	Scale	AKR	Sheet 3 of 4



**Explanation of protected voltages**

24V-1	Unprotected 24V from power supply
24V-S2	E-stop protected 24Vdc
24V-S3	Interlock protected 24Vdc
24V-S4	Interlock locking protected 24Vdc

Rev.C: 2017.05.01 AKR Changes to the safety system	Stuers A/S Pedersnapvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark Telephone: +45 44 600 800		
	AbraPlan-30, Circuit diagram - Safety related circuits		
Size A2	CAGE Code	DWG NO 16293100	Rev C
Thursday, May 04, 2017	Scale	AKR	Sheet 4 of 4

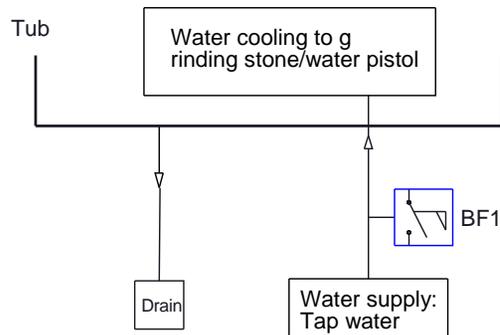


Y1, Y2 and Y3: 2YM10126  
 Y4: 2YM10030  
 Y5: 2NF90700  
 BP1, BP2: 2HP20540  
 YP1: 2YF00005  
 YP2: 2YF00010

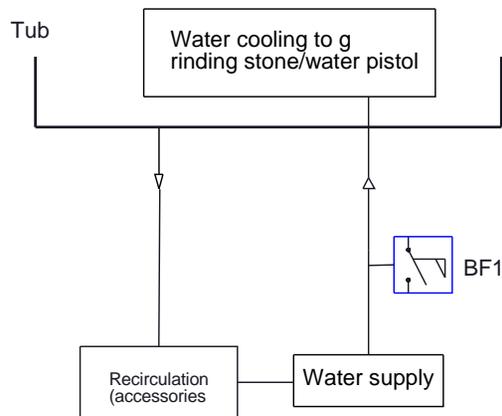
A				THF		2014-10-28	
Rev	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description		Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init	
		Material:		Scale: 1:1	Format: A4	Tolerance: DS/ISO 2768 - Weight : g	
Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Copenhagen Denmark Phone: +45 44600 800 Fax: +45 44600 804		ID: 16292000		Description: Air diagram AbraPlan 30		Rev: A	

A  
B  
C  
D  
E

If a recirculation is not added



If a recirculation is added



BF1: Flow switch

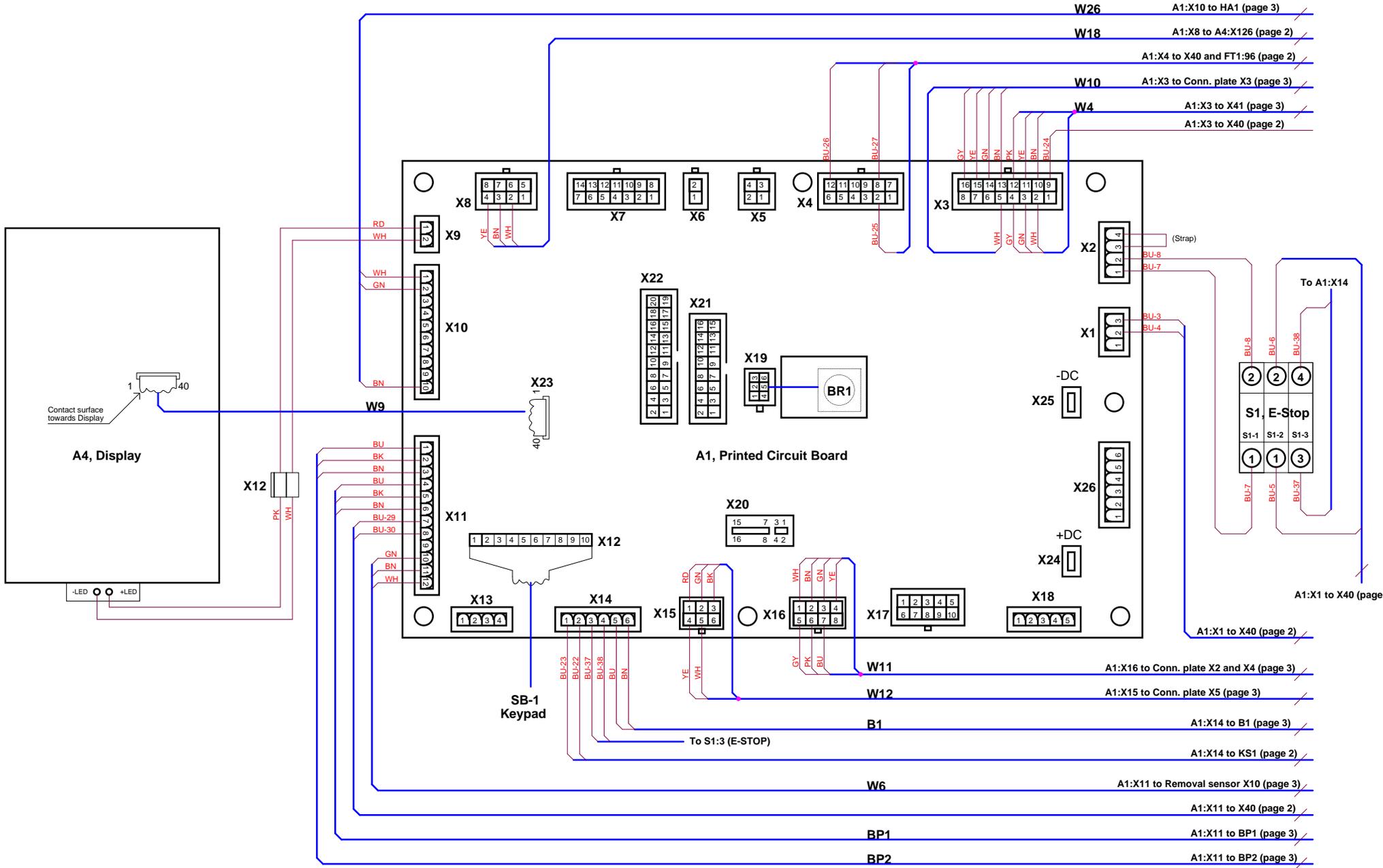
A	2015-03-16			THF		
Rev	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description		Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
F	 Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Copenhagen Denmark Phone: +45 44600 800 Fax: +45 44600 804	Material:	Scale: 1:1	Format: A4	Tolerance: DS/ISO 2768 -	
		ID:	Description: <b>16292005 Water connect. diagram AbraPlan-30</b>			Weight : _____ g

## Overview, variant parts in AbraPlan-30.

Country nom. Voltage /frequency	Gear Motor M1 nameplate	Freq. converter A4	Motor M2 nameplate	Freq. Converter A5	Fuses F1 ,F2, F3	Fuse F4, F5, F6	Thermo relay FT1	Ordering number		
<p>Japan 3x200V / 50Hz <b>CSA-norm.</b></p> <p>Japan + USA + Canada 3x200-210V / 60 Hz</p>	<p>Item no.: 15499018</p> <p>Voltage: 3 x 230 V Power: 0,37 kW</p> <p>Connection: DELTA</p>	<p>Item no.: 2PU52075</p> <p>200-240V 0,75kW</p>	<p>Item no.: 2ME06205</p> <p>Voltage: 3 x 230V Power: 4,0 kW</p> <p>Connection: DELTA</p>	<p>Item no.: 2PU52550</p> <p>200-240V 5.5kW</p>	<p>Item no.: 2FC11300 30 AT (Class-CC)</p>	<p>Item no.: 2FC11150 15 AT (Class-CC)</p>	<p>Item no.: 2FS00122 0,27-0,42A</p> <p>Setting: 0,40A</p>	<p><b>06296129</b></p> <p>3x200-240V 50/60Hz</p>		
<p>Norway, France, Belgium 3x220-230V / 50 Hz</p> <p>USA, Mexico, Brasil, S.Korea. 3x220-240V / 60 Hz</p>									<p>Europe 3x380-415V / 50Hz</p> <p>South America 3x380-415V / 60Hz</p>	<p>Item no.: 15499018</p> <p>Voltage: 3 x 400 V Power: 0,37 kW</p> <p>Connection: STAR</p>
<p>Europe 3x380-415V / 50Hz</p> <p>South America 3x380-415V / 60Hz</p>	<p>Item no.: 15499018</p> <p>Voltage: 3 x 400 V Power: 0,37 kW</p> <p>Connection: STAR</p>	<p>Item no.: 2PU54075</p> <p>380-480V 0,75kW</p>	<p>Item no.: 2ME06205</p> <p>Voltage: 3 x 400V Power: 4,0 kW</p> <p>Connection: STAR</p>	<p>Item no.: 2PU54550</p> <p>380-480V 5.5kW</p>	<p>Item no.: 2FC11250 25 AT (Class-CC)</p>	<p>Item no.: 2FC11100 10 AT (Class-CC)</p>	<p>Item no.: 2FS00121 0,19-0,29A</p> <p>Setting: 0,23A</p>	<p><b>06296146</b></p> <p>3x380-480V 50/60Hz</p>		
<p><b>CSA-norm.</b> USA + Canada 3x460-480V / 60 Hz</p>										

Rev. A: Initial version

Rev. B: M2 motor updated, fuses F1-F6 changed and FT1 changed.

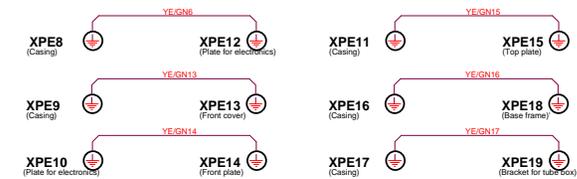
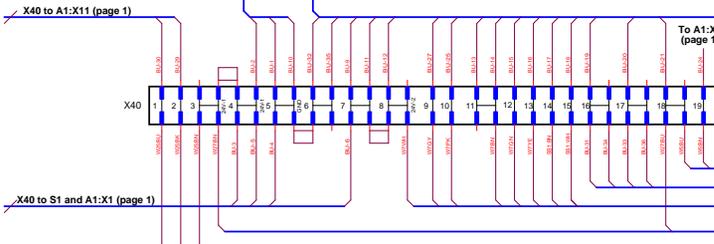
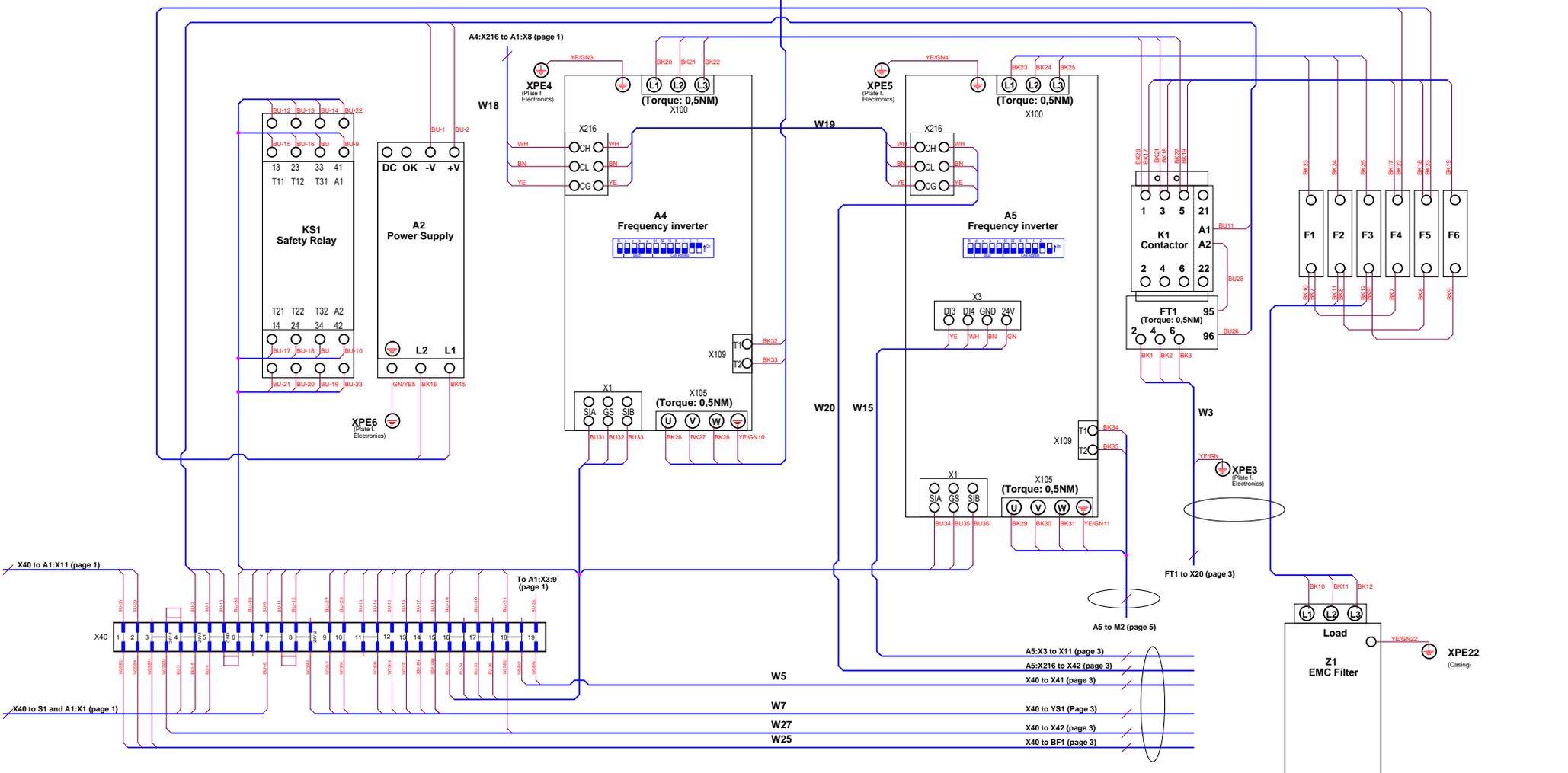


Simera APS  
 Paderstrømsgvej 84  
 DK-2750 Ballerup  
 Denmark  
 Telephone: +45 44 600 800

**AbraPlan-30, Wiring Diagram  
 - PCB**

Size A2	CAGE Code	DWG NO 16293450	Rev A
Scale	Sheet 1	of 6	

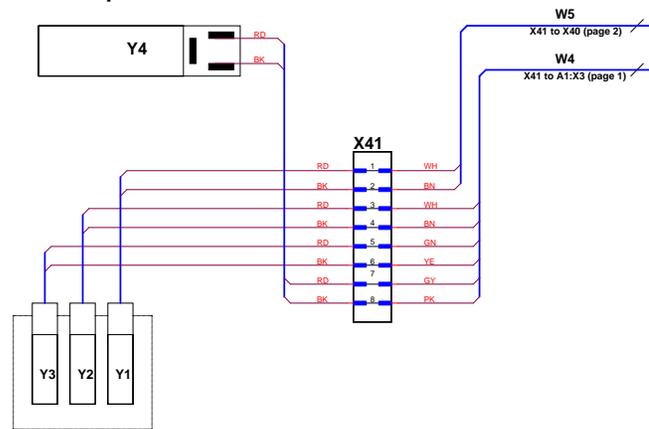
Friday, May 05, 2017



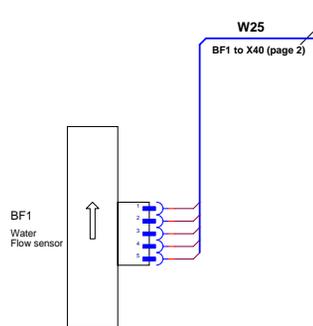
- Color Codes:
- BK = BLACK
  - BN = BROWN
  - RD = RED
  - OG = ORANGE
  - YE = YELLOW
  - GN = GREEN
  - BU = BLUE
  - VT = VIOLET
  - GY = GREY
  - WH = WHITE
  - PK = PINK
  - GNYE = GREEN/YELLOW

AbraPlan-30, Wiring Diagram - Electrical compartment			
Size	Proj Code	Draw No	Rev
A1		16293450	A
Scale	Date	Sheet	2 of 6
Friday, May 05, 2017			

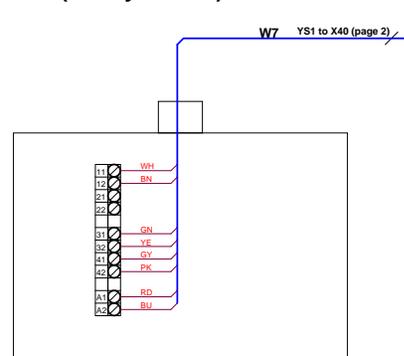
### Pneumatic plate



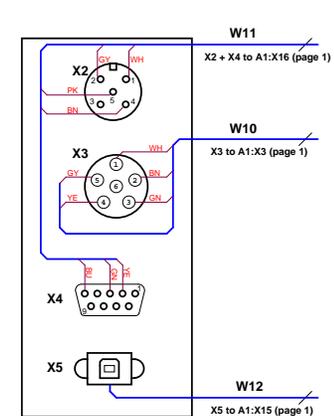
### Flow sensor



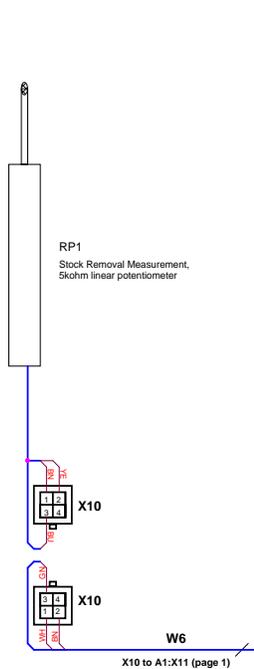
### Interlock (Safety switch)



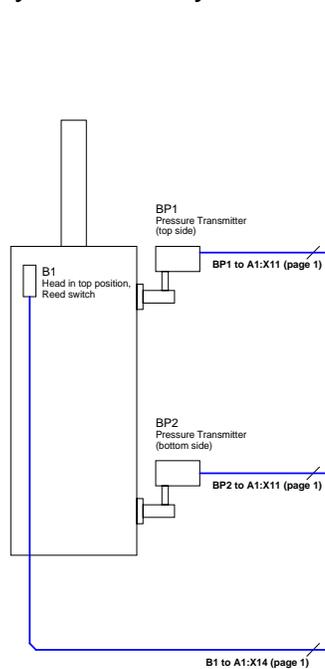
### Connector Plate



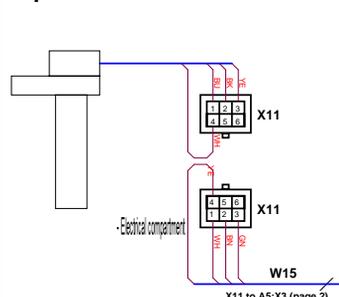
### Removal rate measurement



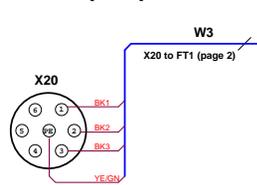
### Cylinder Assembly



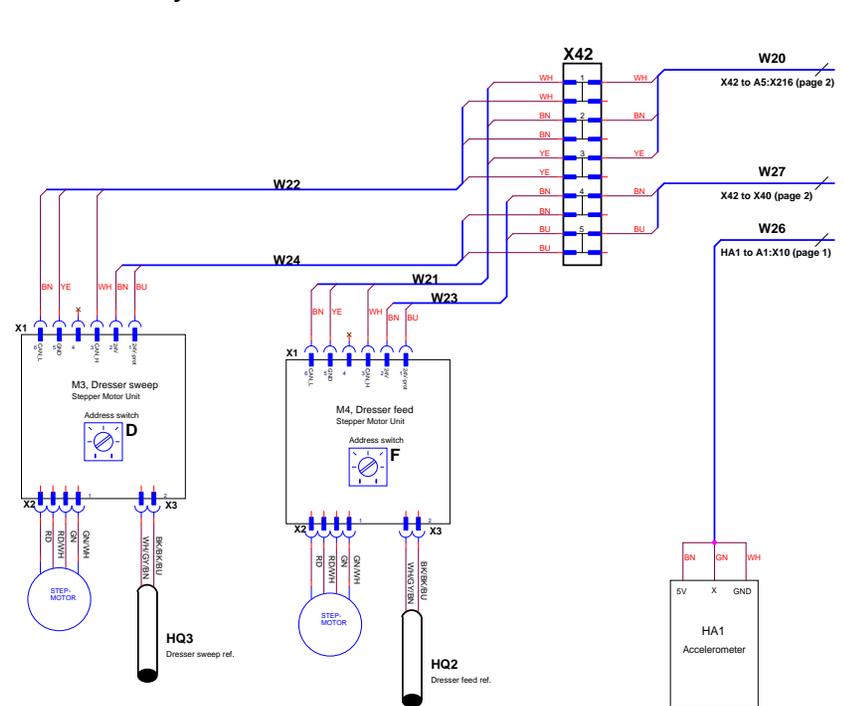
### Speed sensor

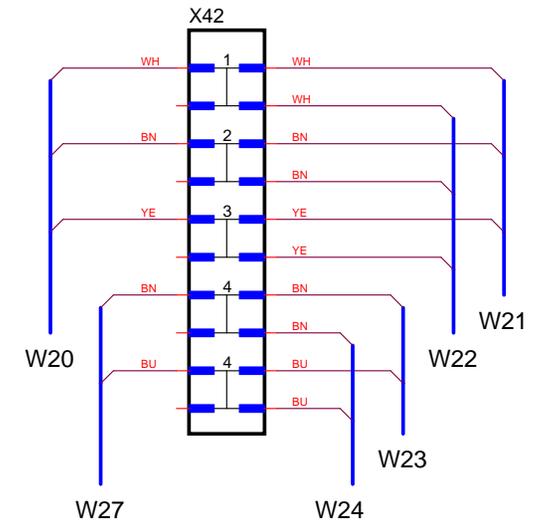
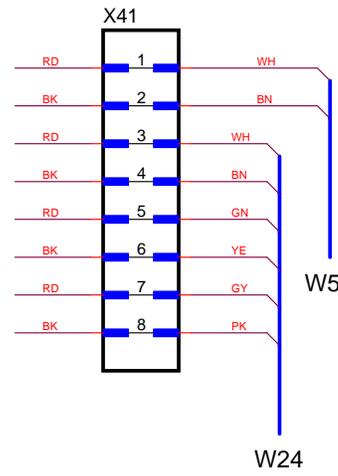
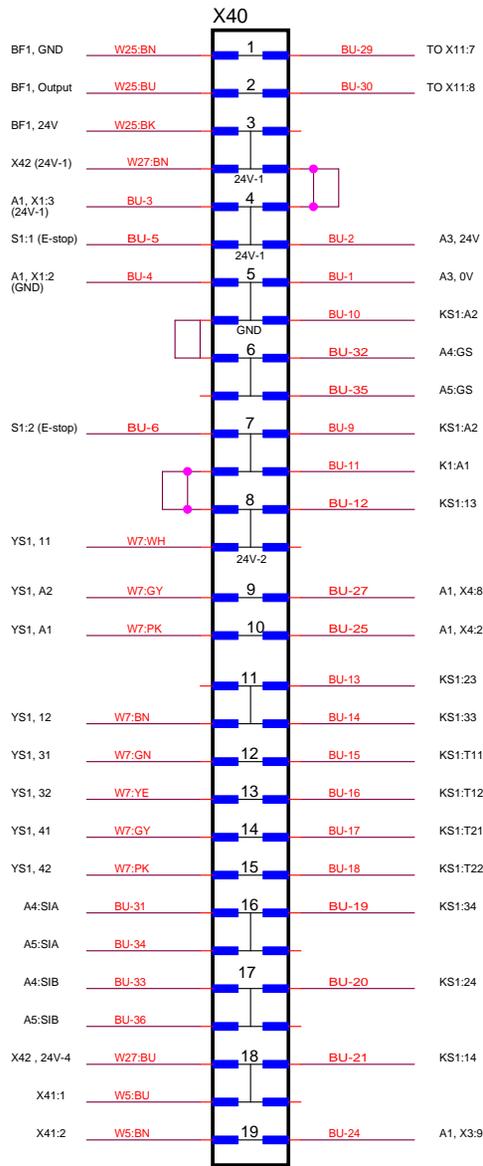


### Recirculation pump connector



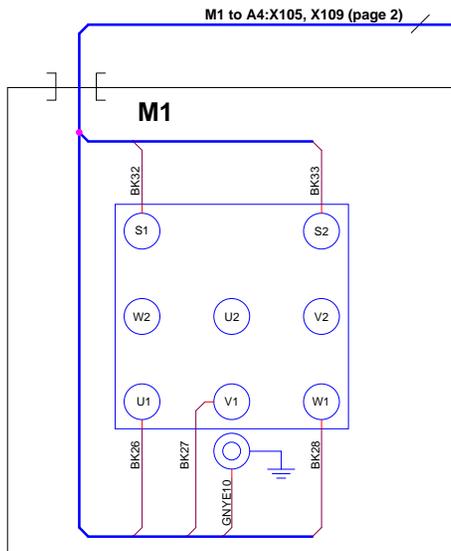
### Dresser Assembly



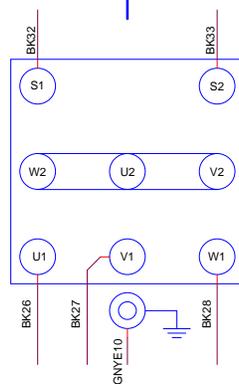


Struers ApS Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark +45 44 600 800			
<b>AbraPlan-30, Wiring Diagram</b> - WAGO overview			
Size A3	CAGE Code <Cage Code>	DWG NO <b>16293450</b>	Rev <b>A</b>
Friday, May 05, 2017	Scale	AKR	Sheet 4 of 6

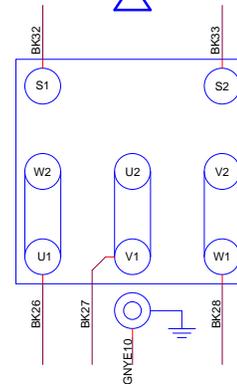
### Connection box on the specimen mover motor M1



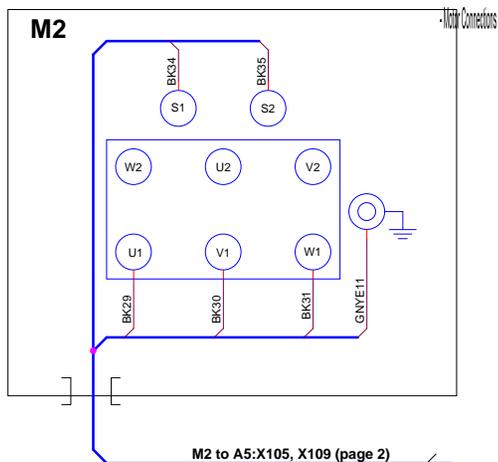
Motor coupling for  
3 x 380V-480V 50/60Hz  
STAR



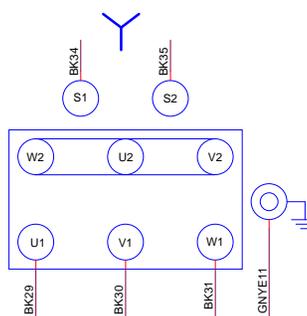
Motor coupling for  
3 x 200V-240V 50/60Hz  
DELTA



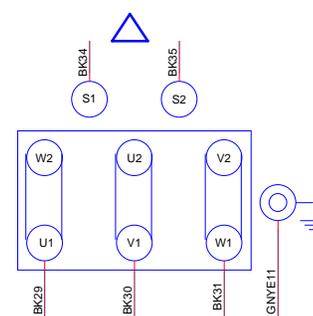
### Connection box on the stone motor M2



Motor coupling for  
3 x 380V-480V 50/60Hz  
STAR



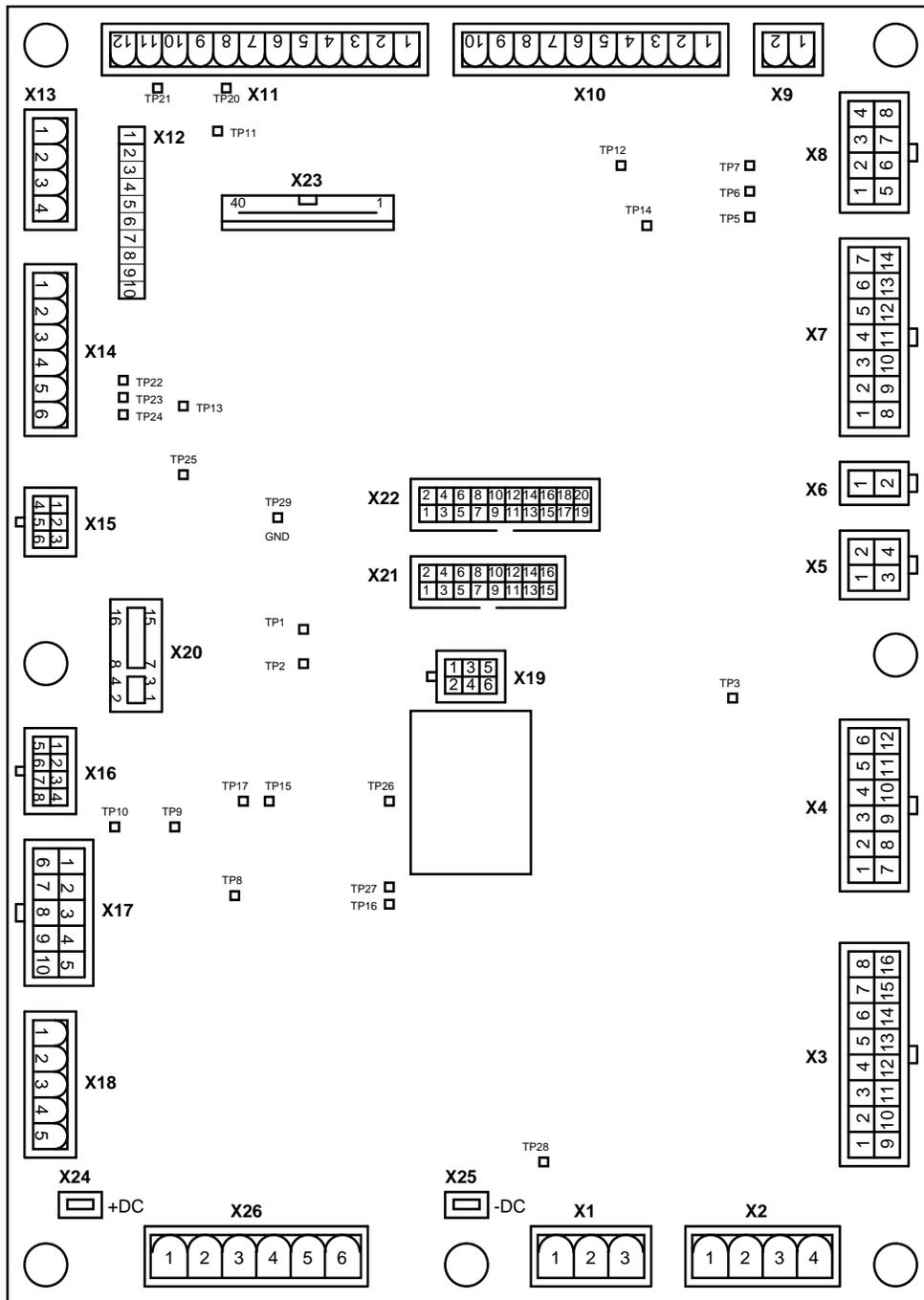
Motor coupling for  
3 x 200V-240V 50/60Hz  
DELTA



- COLOR CODE:
- BK = black
  - BN = brown
  - RD = red
  - OG = orange
  - YE = yellow
  - GN = green
  - BU = blue
  - VT = violet
  - GY = grey
  - WH = white
  - PK = pink
  - BE = beige
  - RO = rose
  - GNYE = yellow-green

Siemens AGS Fiedlerstræge 84 DK-2750 Ballerup Denmark Telephone: +45 44 600 800			
AbraPlan-30, Wiring Diagram - Motor Connections			
Size A2	CAGE Code	DWG NO 16293450	Rev A
Scale	AKR	Sheet 5 of 6	

Friday, May 05, 2017



- X1: Power Input**
- 1: GND-S (Chassis)
  - 2: 0V DC
  - 3: +24V DC

- X2: Emergency Stop & Safety Guard Switch**
- 1: Emergency Stop Switch
  - 2: Emergency Stop Switch
  - 3: Safety Guard Switch
  - 4: Safety Guard Switch

- X3: 8x 24V/1A Outputs (sink drivers)**
- 1: +24V-1
  - 2: +24V-1
  - 3: +24V-1
  - 4: +24V-1
  - 5: +24V-1
  - 6: +24V-1
  - 7: +24V-1
  - 8: +24V-1
  - 9: Y1, Valve for Upper air in
  - 10: Y2, Valve for Upper air out
  - 11: Y3, Valve for Upper air out fast
  - 12: Y4, Valve for Reduced lower air
  - 13: Beacon Green
  - 14: Beacon Yellow
  - 15: Beacon Red
  - 16: Beacon sound

- X4: 6x 24V/1A Outputs (sink drivers)**
- 1: +24V-1
  - 2: +24V-1
  - 3: +24V-2
  - 4: +24V-2
  - 5: +24V-2
  - 6: +24V-3
  - 7: Not used
  - 8: Y51 Interlock locking
  - 9: Not used
  - 10: Not used
  - 11: Not used
  - 12: K1, Contactor for Recirkulation pump

- X5: 2x 24V/1A Outputs (sink drivers)**
- 1: +24V-1
  - 2: +24V-2
  - 3: Not used
  - 4: Not used

- X6: 1x 24V/2A Output (reversible+variable)**
- 1: +24V-1
  - 2: Not used

- X7: 7x 24V/1A Motor Outputs (reversible)**
- 1: M+, Not used
  - 2: M+, Not used
  - 3: M+, Not used
  - 4: M+, Not used
  - 5: M+, Not used
  - 6: M+, Not used
  - 7: M+, Not used
  - 8: M-, Not used
  - 9: M-, Not used
  - 10: M-, Not used
  - 11: M-, Not used
  - 12: M-, Not used
  - 13: M-, Not used
  - 14: M-, Not used

- X8: Extension Module (Freq. inv comm)**
- 1: +24V-1
  - 2: CAN-H
  - 3: CAN-L
  - 4: GND (0V)
  - 5: +24V-2
  - 6: +24V-3
  - 7: N.C.
  - 8: GND-S (chassis)

- X9: Display LED Backlight**
- 1: LED + (+12V)
  - 2: LED - (0V switched)

- X10: 8x 0-5V Analog inputs (12-bits resolution.)**
- 1: GND (0V) HA1
  - 2: IN-0 HA1 Accelerometer
  - 3: IN-1 (not used)
  - 4: IN-2 (not used)
  - 5: IN-3 (not used)
  - 6: IN-4 (not used)
  - 7: IN-5 (not used)
  - 8: IN-6 (not used)
  - 9: IN-7 (Not used)
  - 10: +5V HA1

- X11: 4x 0-5V Analog inputs (12-bits resolution)**
- 1: GND (0V)
  - 2: BP2 Pressure transmitter (bottom side)
  - 3: +12V
  - 4: GND (0V)
  - 5: BP1 Pressure transmitter (top side)
  - 6: +12V
  - 7: GND (0V)
  - 8: BP1 Water flow sensor
  - 9: +5V reference
  - 10: GND (0V)
  - 11: RP1 Stock removal potentiometer
  - 12: +5V reference

- X12: Keyboard**
- 1: Scanline-0
  - 2: Scanline-1
  - 3: Scanline-2
  - 4: Scanline-3
  - 5: Scanline-4
  - 6: Scanline-5
  - 7: Returnline-0
  - 8: Returnline-1
  - 9: Returnline-2
  - 10: Returnline-3
- X13: Alternative Keyboard**
- 1: Scanline-0 (not used)
  - 2: Returnline-0 (not used)
  - 3: Returnline-1 (not used)
  - 4: Returnline-2 (not used)

- X14: 3x Namur Inputs / switch inputs**
- 1: GND (0V)
  - 2: Door Guard Sw. supervision
  - 3: GND (0V)
  - 4: emergency Stop supervision
  - 5: GND (0V)
  - 6: Head in top position

- X15: USB - Device functionality**
- 1: +5V in
  - 2: DP
  - 3: 0V in
  - 4: GND-S (chassis)
  - 5: DM
  - 6: GND-S (chassis)

- X16: Cooli Connection + RS232 Connection**
- 1: AUX output (+24V)
  - 2: CAN-H
  - 3: RS232-Tx
  - 4: RS232-Rx
  - 5: AUX Output GND (0V)
  - 6: CAN-L
  - 7: GND (0V)
  - 8: GND-S (chassis)

- X17: Frequency Inverter Connection (Not used)**
- 1: RS422, Rx+
  - 2: RS422, Tx-
  - 3: GND (0V)
  - 4: INH+ (common)
  - 5: 24V-3 INH- (not used)
  - 6: RS422, Rx-
  - 7: RS422, Tx+
  - 8: GND-S (chassis)
  - 9: 24V INH-
  - 10: GND-S (chassis)

- X18: Hall switch inputs (BLDC-motor) Not used**
- 1: GND (0V)
  - 2: Hall-3 input
  - 3: Hall-2 input
  - 4: Hall-1 input
  - 5: +5V

- X19: Turn/push button Connection**
- 1: GND (0V)
  - 2: GND (0V)
  - 3: Sw. input
  - 4: Channel-B input
  - 5: Channel-A input
  - 6: +5V

- X20: Struers Memory Module**

- X21: Initial Programming**

- X22: Debug / Test**

- X23: Display**

- X24: Supply for BLDC-motor, +DC**

- X25: Supply for BLDC-motor, -DC**

- X26: Brake resistor + BLDC-motor**
- 1: Brake resistor + (not used)
  - 2: Brake resistor - (not used)
  - 3: BLDC-motor, Phase-A
  - 4: BLDC-motor, Phase-B
  - 5: BLDC-motor, Phase-C
  - 6: BLDC-motor, GND-S (Shield)

Snum ApS Pedersbølvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark +45 44 600 800			
<b>AbraPlan-30, Wiring Diagram</b> - Connectors on Control Board (PCB ver. 12050435-2)			
Size	CAGE Code	DWG NO	Rev
A2	<Cage Code>	<b>16293450</b>	<b>A</b>
Scale		Sheet	6 of 6
Friday, May 06, 2017		AKR / AKR	



Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Denmark