

# AbraPlan-20



## Gebrauchsanweisung

Handbuch Nr.: F11J100

Auslieferungsdatum 2H01.201H



<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Benutzerhandbuch.....	1
Referenzhandbuch .....	45
Schnellinformation .....	56

---

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 Typenschild des Geräts bzw. der Maschine. Eventuell benötigen wir auch *Datum* und *Artikelnummer* des Handbuchs. Diese Informationen finden Sie auf der Vorderseite.

Beachten Sie bitte die nachstehend genannten Einschränkungen. Zuwiderhandlung kann die Haftung der Firma Struers beschränken oder aufheben:

**Gebrauchsanweisungen:** Eine von der Firma Struers veröffentlichte Gebrauchsanweisung darf nur in Zusammenhang mit den Geräten von Struers verwendet werden, für die diese Gebrauchsanweisung 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 Gerät von Struers verwendet 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 Gebrauchsanweisungen und Wartungshandbücher jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. In den Gebrauchsanweisungen und Wartungshandbüchern können Zubehör und Teile erwähnt sein, die nicht Gegenstand oder Teil der laufenden Geräteversion sind.

**Originalgebrauchsanweisung.** Der Inhalt der Gebrauchsanweisungen und Wartungshandbücher ist Eigentum der Firma Struers. Kein Teil dieser Gebrauchsanweisung darf ohne schriftliche Genehmigung von Struers reproduziert werden.

Alle Rechte vorbehalten © Struers 201H

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

---



## **AbraPlan-20**

### **Sicherheitshinweise**

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

1. Der Benutzer sollte sich anhand der Gebrauchsanweisung mit dem Gebrauch der Maschine ausgiebig vertraut machen.
2. Die Maschine muss gemäß den für den Standort vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften angeschlossen werden.
3. Beachten Sie, dass der Schwerpunkt der Maschine sich in der oberen Maschinenhälfte befindet.
4. Überprüfen Sie vor dem Anheben der Maschine, ob der mitgelieferte Hubarm sicher an der Maschine verschraubt ist.
5. 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.
6. Wenn die Maschine anhand von Hebegurten angehoben werden soll, überprüfen Sie, dass die Gurte gekreuzt sind und nicht gegen die Maschinenseiten pressen.
7. Die Maschine muss auf einer sicheren und stabilen Unterlage aufgestellt werden, die das Gewicht dieser Maschine tragen kann. Vor Inbetriebnahme muss die Maschine anhand der verstellbaren Füße nivelliert werden.
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. Beachten Sie, dass der Probenhalterarm nach oben fährt, wenn die Maschine an die Druckluftversorgung angeschlossen wird.
10. Vergewissern Sie sich, dass die Proben fest im Probenhalter eingespannt sind und die Sicherungsschrauben nicht hervorstehen.

*AbraPlan-20*  
*Gebrauchsanweisung*

- 11.** Falls das Gerät sich ungewöhnlich verhält oder falsch funktioniert, unterbrechen Sie den Betrieb und rufen Sie den Kundendienst an.
- 12.** Bevor Wartungsarbeiten durchgeführt werden, muss die Maschine vom Netz getrennt werden.
- 13.** Verwenden Sie nur originale Verbrauchsmaterialien von Struers, um eine maximale Sicherheit und Maschinenlebensdauer zu erzielen.
- 14.** Beim Wechseln des Schleifsteins/der Diamantschleifscheibe wird das Tragen von Arbeitshandschuhen empfohlen.

---

Das Gerät darf nur für seinen vorgesehenen Anwendungszweck und wie in der Gebrauchsanweisung 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 vorliegen, 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 .....	2
AbraPlan-20 Auspacken und Aufstellen.....	2
AbraPlan-20 kennen lernen .....	3
Geräuschpegel.....	3
Stromanschluss.....	4
Drehrichtung .....	4
Druckluftanschluss .....	4
Anschluss an einen externen Abzug.....	4
Umlaufkühlanlage anschließen (Zubehör) .....	5
Schleifstein/Diamantschleif-scheibe einsetzen .....	6
Kopf der Spüleinheit.....	13
Innenseite der Schutzhaube reinigen.....	13
<b>2. Grundzüge der Bedienung</b>	
Bedienfeld .....	14
Bedienelemente .....	15
Einstellungen der Software .....	17
Sprache einstellen .....	18
Ablesen des Displays.....	20
Werte einstellen/ändern .....	22
Numerische Werte .....	22
Alphanumerische Werte.....	24
Setup der Software .....	25
Probenhalter einsetzen/entnehmen .....	27
Probenhalter einsetzen .....	27
Probenhalter entnehmen .....	28
Schleif-Setup .....	28
Prozesszeit einstellen .....	29
Abtrag einstellen .....	30
Abtrag/Zeit einstellen .....	31
Kühlwasser .....	32
Präparationsvorgang starten.....	33
Präparationsvorgang stoppen .....	34
Abrichtfunktionen und Wechsel des Schleifsteins.....	35
Abrichtparameter einstellen .....	40
Diamantschleifscheibe abrichten .....	42
<b>3. Wartung</b>	
Tägliche Pflege .....	43
Wöchentliche Pflege .....	43
Die Umlaufkühlung kontrollieren .....	44
Monatliche Pflege.....	44
Kühlwasser ersetzen.....	44
Jährliche Wartung .....	44
Inspektion der Schutzhaube .....	44

## 1. Zu Beginn

### Packungsinhalt überprüfen

AbraPlan-20

In der Verpackung sollten sich folgende Teile befinden:

- 1 AbraPlan-20  
(Automatische, leistungsstarke Maschine zum schnellen und effizienten Planschleifen)
- 1 Abflussschlauch 0,8 m zum Anschluss der eingebauten Kühleinheit (werkseitig montiert)
- 1 Abflussschlauch 2,5 m zum Anschluss der eingebauten Kühleinheit
- 1 Zuflussschlauch (werkseitig montiert)
- 2 Schlauchschellen, 17 mm
- 1 Winkelrohr, 90°
- 1 Schlauchschelle, 35-60 mm
- 1 Druckluftschlauch
- 2 Schlauchschellen, 12 mm
- 1 Schlauchverbindung für Druckluftschlauch
- 1 Gummischeibe 350 mm
- 1 Flansch
- 1 Schraubbolzen M12
- 1 Inbusschlüssel 8 mm
- 1 Satz Gebrauchsanweisungen

### AbraPlan-20 Auspacken und Aufstellen

Die Maschine sollte direkt auf einem ebenen und waagerechten Fußboden aufgestellt werden, der das Gewicht dieser Maschine tragen kann, siehe Abschnitt „Technische Daten“.

- Schrauben Sie die Muttern von den vier Transportwinkeln, mit denen die Maschine an die Palette angeschraubt ist.
- Entfernen Sie die Abdeckplatte für die Umlaufkühlanlage und heben Sie die Maschine mit einem Gabelstapler von vorne von der Palette, und setzen Sie sie am geeigneten Aufstellungsort ab.
- Entfernen Sie die Splinte von dem vorne liegenden Querträger und nehmen Sie ihn ab.

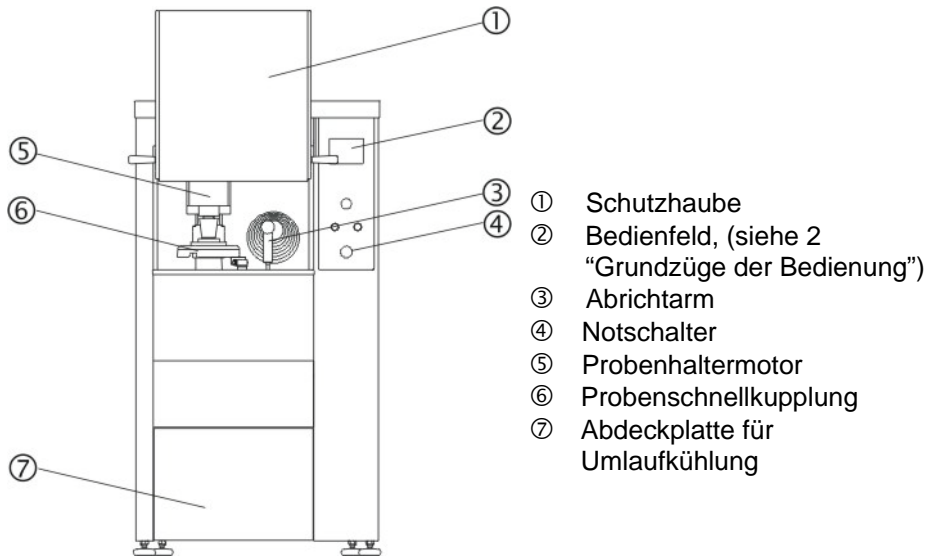
**WICHTIG**

Falls erforderlich, drehen Sie die Drehfüße so lange, bis die Maschine alle Füße gleichmäßig belastet und horizontal steht.

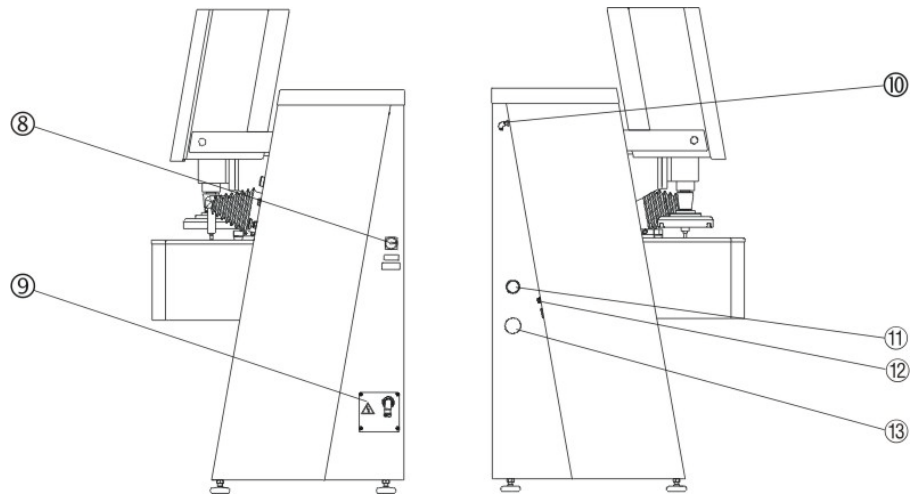
**AbraPlan-20 kennen lernen**

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

**Vorderansicht**



**Seitenansichten**

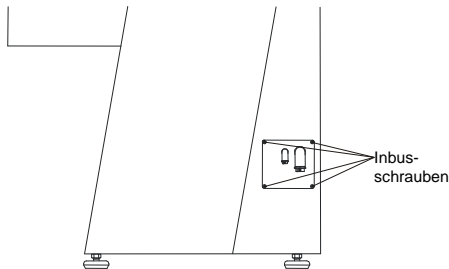


- ⑧ Hauptschalter
- ⑨ Elektrische Anschlüsse
- ⑩ Druckluftanschluss
- ⑪ Anschluss für Abzug
- ⑫ Anschluss für Umlaufkühlanlage
- ⑬ Öffnung für Wasserabflussschlauch

**Geräuschpegel**

Etwa 68 dB (A) im Leerlauf in der Position des Bedieners vor der Maschine.

## Stromanschluss



### **WICHTIG**

Überprüfen Sie, ob die Netzspannung mit der Spannung übereinstimmt, die auf dem Typenschild (unter dem Hauptschalter an der Maschinenseite) angegeben ist. Falls die Maschine bereits an einen Netzanschluss angeschlossen ist, unterbrechen Sie diesen Anschluss, bevor Sie die Befestigungsschrauben der Schalttafel entfernen.

- Entfernen Sie die vier Inbus-schrauben an der rechten Maschinenseite, mit denen die Schalttafel gesichert ist, und lassen Sie die Schalttafel auf den beiden Vorsprüngen ruhen.
- Führen Sie das Kabel durch die Durchführung und schließen Sie die drei Phasen und Erde gemäß den örtlichen Vorschriften an.

## Drehrichtung

Überprüfen Sie, ob der Schleifstein bzw. die Diamantschleifscheibe sich im Gegenuhrzeigersinn dreht, wenn der Strom eingeschaltet wird.

Wenn dies nicht der Fall ist, schalten Sie die Maschine aus und ziehen Sie den Netzstecker.

- Vertauschen Sie zwei der Phasen.
- Wiederholen Sie den Drehrichtungstest.

## Druckluftanschluss

- Schließen Sie die Druckluft mit Hilfe der mitgelieferten Druckluftverbindung und dem Druckluftschlauch an den Druckluftstutzen an der Rückseite der Maschine an.
- Sichern Sie den Druckluftschlauch mit einer Schlauchschelle. Die Druckluftversorgung sollte einen Druck von 6-10 bar aufweisen und kann entweder aus einem Zentralkompressor, einem transportablen Kompressor mit Druckluftbehälter oder einer Druckluftflasche bezogen werden. Eine Versorgung von 20 l/min bei Normaldruck ist ausreichend.

## Anschluss an einen externen Abzug

- Schliessen Sie einen Schlauch mit einem Durchmesser von 50 mm an den Anschluss für den Abzug auf der hinteren linken Seite der Maschine an und verbinden Sie das Gerät mit dem Entlüftungssystem.

Das empfohlene Volumen des Abzugs ist 180m<sup>3</sup>/h bei 0 mm Wassersäule.



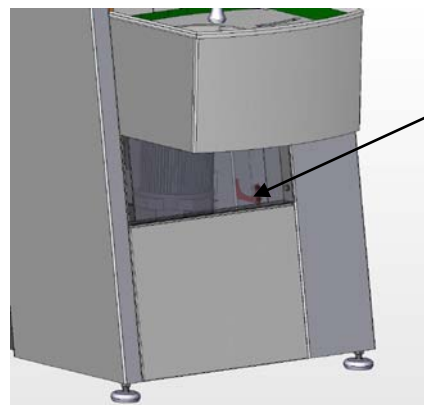
**Umlaufkühlanlage anschließen  
(Zubehör)**

Einzelheiten über die Kühleinheit entnehmen Sie bitte der zugehörigen Gebrauchsanweisung.

**WICHTIG**

Die Konzentration des Struers-Zusatzmittels im Kühlwasser muss auf dem richtigen Wert gehalten werden (der Prozentgehalt steht auf dem Behälter des Zusatzmittels). Denken Sie daran, bei jedem Nachfüllen des Wassers auch Struers-Zusatzmittel zuzugeben.

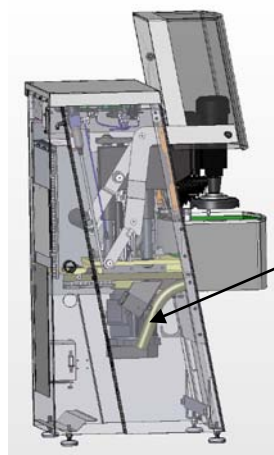
- Führen Sie den Wasserabflussschlauch nach unten in die Umlaufkühlanlage.  
Wenn Sie den Tank der Umlaufkühlung aus dem Gehäuse unter dem AbraPlan-20 herausnehmen, versäumen Sie bitte nicht, den Schlauch in die Schlauchhalterung einzuhängen - dies verhindert das Nachtropfen. Denken Sie auch daran, den Schlauch vor dem Start der Maschine wieder in den Tank einzuhängen.



Schlauchhalter




**WICHTIG**

Falls AbraPlan-20 an eine externe Kühleinheit angeschlossen wird, muss der kurze Abflussschlauch durch einen langen Schlauch ersetzt werden. Dieser wird durch die Abflussöffnung links an der Maschine (Siehe Bild) geführt und dann mit der Kühleinheit verbunden. Kürzen Sie den Schlauch auf die erforderliche Länge. Der Zuflussschlauch verläuft unter der Maschine von der Pumpe zum Wasserzufluss.







Abflussschlauch

Schleifstein/Diamantschleif-  
scheibe einsetzen

SCHLEIF SET-UP	
Schleifmodus:	Abtrag
Abtrag:	200 µm
Kraft:	<b>250</b> N
F1 /  Wasser AN	
F2 /  Ein Abricht.	
F3 /  Abricht Set-up	

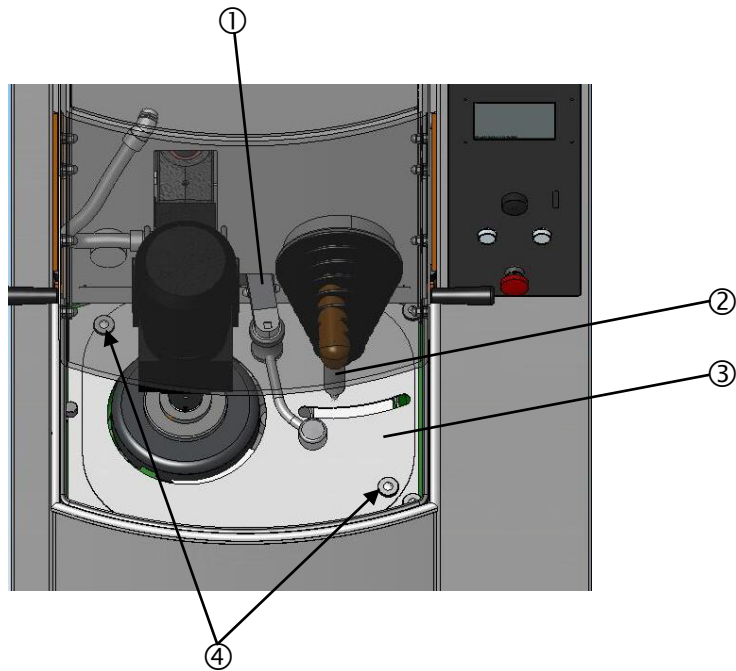
- Durch Drücken von **F3** gelangen Sie aus dem Menü SCHLEIF SET-UP ins Menü ABRICHTEN.

ABRICHTEN	
Abrichtstufen:	40 µm
Abrichtgeschw. [1-niedrig...100-hoch]:	30
Auto-abrichten während des Prozesses:	Ja
Auto-abrichten nach dem Prozess:	Ja
Abrichtmodi:	Abtrag
Abrichterempfindlichkeit:	<b>60</b> %
Abrichten während des Schleifens:	Nein
Resthöhe des Steins:	9.89 mm
F1 /  Finde Oberfl. des Steins	
F2 /  Ein Abricht.	
F3 /  Auf	
F4 /  Schleifstein wechseln	

- Durch Drücken der Taste **F4** 'Schleifstein wechseln' wird die Abrichtvorrichtung vollständig nach oben gefahren.

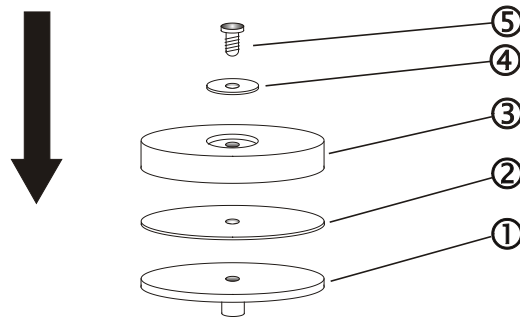
*AbraPlan-20*  
*Gebrauchsanweisung*

- ① Kopf der Spüleinheit
- ② Abrichtarm
- ③ Abdeckung für Schleifstein
- ④ Rändelmuttern



- Vergewissern Sie sich, dass der Probenmotor ganz nach oben gefahren ist, und heben Sie die Schutzhaube an, um Zugang zum Schleifbereich zu erlangen.
- Heben Sie den Kopf der Spüleinheit an und halten Sie ihn mit dem eingebauten Magneten auf der Rückseite der Schleifkammer fest.
- Schrauben Sie die beiden Rändelmuttern ab.
- Heben Sie die Schleifsteinabdeckung vorsichtig an, und nehmen Sie sie in Richtung der Vorderseite der Maschine heraus.

- Montieren Sie den Schleifstein bzw. die Diamantschleifscheibe wie abgebildet an den Flansch.



- ① Motorflansch
- ② Gummischeibe
- ③ Schleifstein/Diamantschleifscheibe
- ④ Sicherungsflansch und Pappunterlegscheibe
- ⑤ Sicherungsschraube

**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.

- 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 können. Die Mutter sollte mit einer Kraft von mindestens 8 Nm, höchstens 10 Nm angezogen werden

**WICHTIG**

Vermeiden Sie beim Auswechseln des Schleifsteins / der Diamantschleifscheibe den Kontakt mit scharfen Kanten und spitzen Ecken.

- Bringen Sie die Schleifsteinabdeckung wieder an und sichern Sie sie mit den beiden Rändelmuttern.
- Bringen Sie den Kopf der Sprüheinheit wieder in Position.
- Um das automatische Abrichten fortzusetzen, schließen Sie die Schutzhaube und drücken Sie Taste **F1**.

**ABRICHTEN**

Abrichtstufen: 40 µm

Abri  
Aut **MITTEILUNG** #103

Auf Schleifmedium wechseln oder einlegen.

Auf Wenn das Medium gewechselt oder eingelegt  
Abri wurde, Haube schliessen und F1 drücken.  
Abri  
Abri  
Res F1/ ok

**F1** / Finde Oberfl. des Steins    **F2** / Ein Abricht.    **F3** / Auf    **F4** / Schleifstein wechseln

**ABRICHTEN**

Abrichtstufen: 40 µm

Abrichtgeschw. [1-niedrig...100-hoch]: 30

Auto-abrichten während des Prozesses: Ja

Auto- **MITTEILUNG** #38

Abri Ist die neue Scheibe ein Stein  
Abri oder eine Diamantscheibe?  
Abri **F1/ Stein**    **F2/ Diamantschleifscheibe**

Resthöhe des Steins. 5103 mm

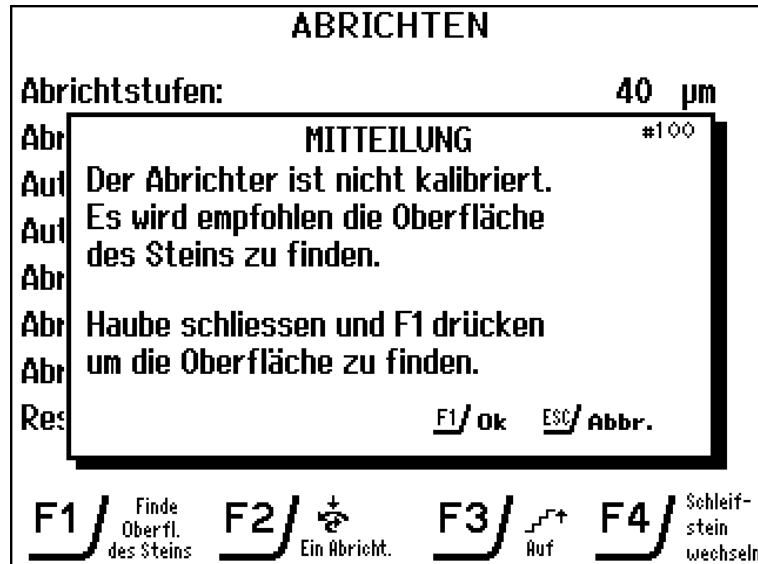
**F1** / Finde Oberfl. des Steins    **F2** / Ein Abricht.    **F3** / Auf    **F4** / Schleifstein wechseln

- Falls Sie einen Schleifstein eingesetzt haben, drücken Sie **F1**, wenn eine Diamantschleifscheibe ersetzt wurde, drücken Sie **F2**.

**WICHTIG**

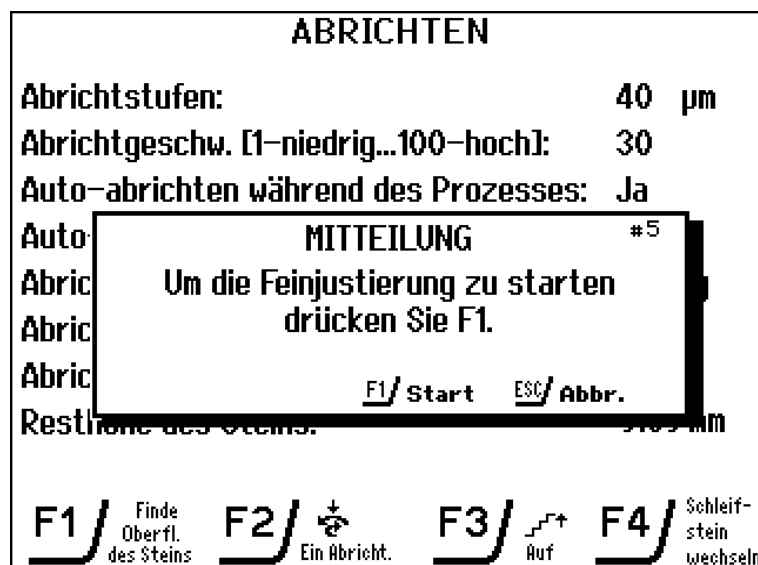
Falls eine Diamantschleifscheibe eingesetzt wurde, irrtümlich aber **F1** gedrückt wird, kann sowohl das Abrichtwerkzeug als auch die Diamantschleifscheibe ernsthaft beschädigt werden.

Nach dem Einsetzen eines Schleifsteins wird folgender Hinweis gezeigt:



- Durch Drücken von **F1** wird fortgefahren, und der Kalibriervorgang beginnt.

Der Abrichter misst die Schleifsteinhöhe an zwei Stellen, eine davon nahe der Mitte, die andere am Rand. Egal wo die höchste Stelle ermittelt wurde, beginnt folgender Justiervorgang.






- Durch Drücken von **F1** wird die Feineinstellung fortgesetzt.

**FEINEINSTELLUNG DES ABRICHTERS**

**Vertikale Abrichterposition [Encodereinh.]: -5000**  
**Horizontale Abrichterposition [Encodereinh.]: +350**

**Schliessen Sie die Haube und drücken Sie F1 um weiterzumachen. Der Stein fängt an zu rotieren.**

**Drücken Sie Esc wenn Sie diesem Führer für den folgenden Ablauf nicht folgen wollen.**

- Durch Drücken von **F1** wird die Feineinstellung fortgesetzt.

**FEINEINSTELLUNG DES ABRICHTERS**

**Vertikale Abrichterposition [Encodereinh.]: -5000**  
**Horizontale Abrichterposition [Encodereinh.]: +350**




**Drücken Sie wiederholt auf Eingabe/(F4) bis der Abrichter die Oberfläche des Steins berührt.**

**Jede Betätigung von Eingabe/(F4) bewegt den Abrichter um 40 µm nach unten.**

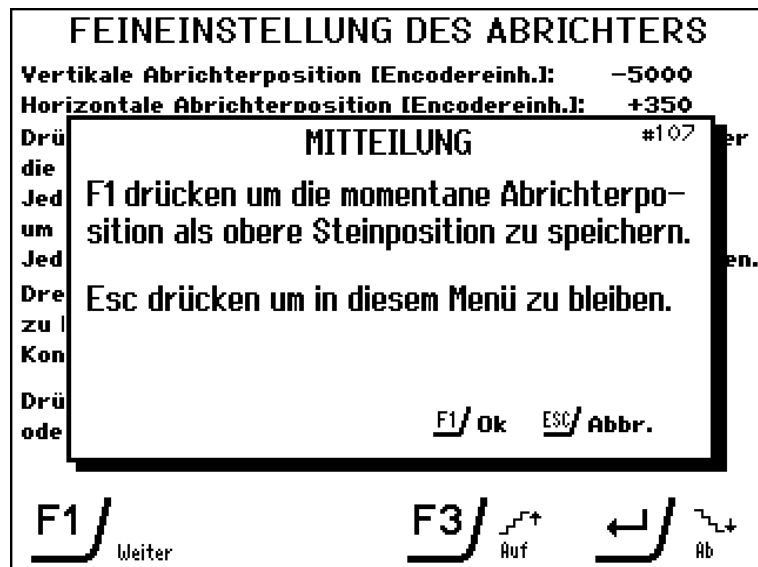
**Jeder Druck auf F3 bewegt den Abrichter 20µm nach oben.**

**Drehen Sie den Knopf um den Abrichter seitlich zu bewegen für eine schnellere Erkennung des ersten Kontaktes zwischen Abrichter und Schleifstein.**

**Drücken Sie F1 sobald der Abrichter den Stein berührt, oder drücken Sie Esc um den Prozess abzubrechen.**

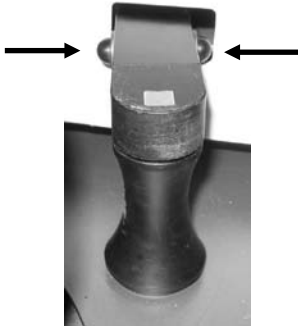
- Durch Drücken von **F4** wird der Abrichter in Schritten von 40 µm nach unten bewegt.
- Durch Drehen des Knopfs bewegen Sie den Abrichter seitwärts, wodurch sichergestellt wird, dass er den Schleifstein berührt hat.
- Durch Drücken von **F1** wird die Feineinstellung beendet.



- Abermaliges Drücken von F1 speichert die laufende Abrichterposition als Position bzw. Lage der Oberfläche des Schleifsteins.



### Kopf der Spüleinheit



Wenn die Spüleinheit in ihrer Halterung befestigt ist (siehe Abbildung), versorgt sie den Schleifstein bzw. die Diamantschleifscheibe während des Schleif- und Abrichtvorgangs mit Wasser/Kühlmittel. Man kann jedoch die Spüleinheit aus der Halterung lösen und zum Abspritzen des Schleifbereichs und der Proben usw. verwenden. Dazu ist folgendermaßen vorzugehen:

- Drücken und halten Sie die Klemmknöpfe (siehe Pfeile) gedrückt, um den Wasser-/Kühlmittelfluss zu unterbrechen.
- Drücken Sie **F1**, um die Pumpe zu starten.
- Heben Sie die Spüleinheit aus ihrer Halterung und ziehen Sie den Schlauch heraus.
- Richten Sie die Spüleinheit in die gewünschte Richtung und lassen Sie die Klemmknöpfe los.
- Drücken Sie **F1**, um die Pumpe zu stoppen.
- Schieben Sie den Schlauch in die Öffnung auf der Rückseite der Schleifkammer zurück, und setzen Sie die Spüleinheit wieder in ihre Halterung ein.

Falls der Schleif-/Abrichtprozess nicht aktiviert ist, lässt sich ein Wasser-/Kühlmittelfluss erzielen, indem man **F1** drückt, wenn die Menüs SCHLEIFEN oder ABRICHTEN angezeigt werden.

### Innenseite der Schutzhaube reinigen

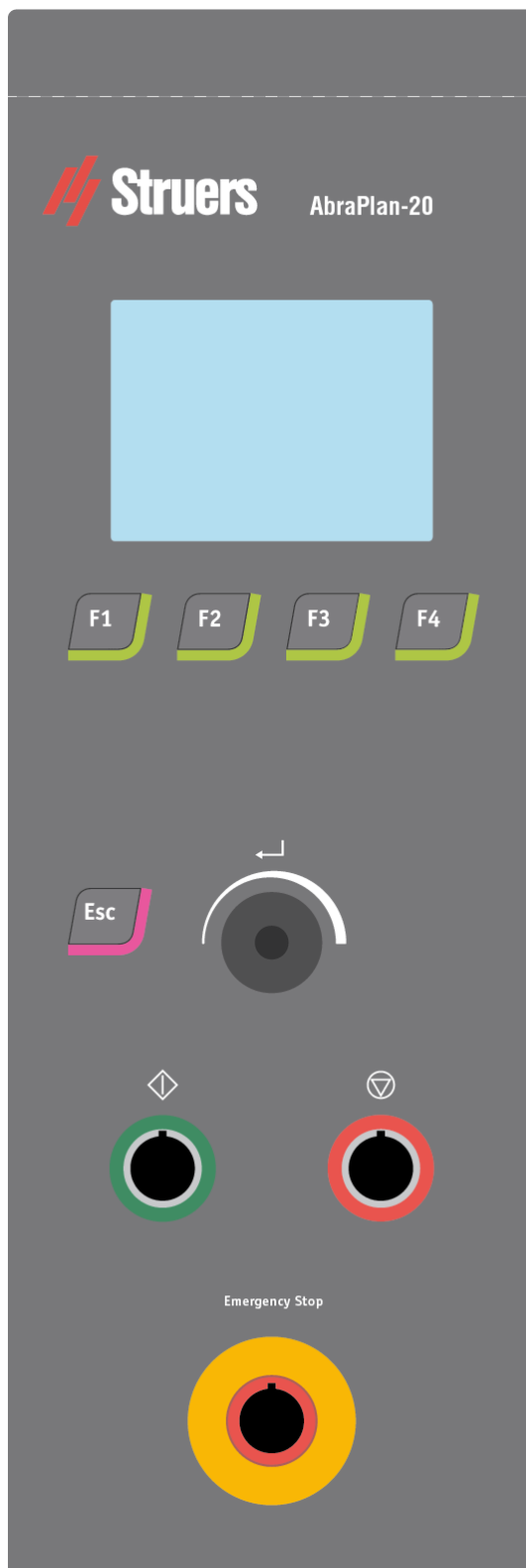


Benutzen Sie beim Reinigen der Innenseite der Schutzhaube den am Sprühkopf eingebauten Magneten, um den Kopf auf der Rückseite der Schleifkammer festzuhalten.

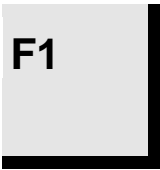
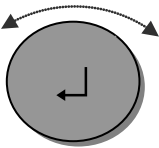
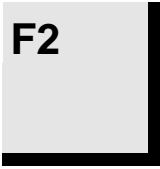
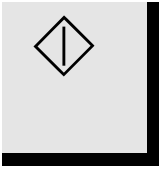

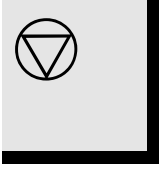
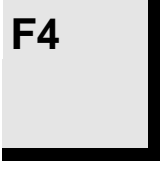
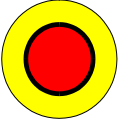

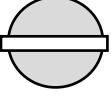
- Heben Sie die Spüleinheit aus ihrer Halterung und ziehen Sie den Schlauch heraus.
- Halten Sie den Kopf der Spüleinheit mit Hilfe des eingebauten Magneten an der Rückseite der Schleifkammer fest.
- Schließen Sie die Schutzhaube.
- Durch Drücken von **F1** startet die Pumpe.
- Wenn die Schutzhaube hinreichend gespült ist, stoppen Sie die Pumpe durch Drücken von **F1**.
- Öffnen Sie die Schutzhaube.
- Schieben Sie den Schlauch wieder in die Öffnung auf der Rückseite der Schleifkammer zurück, und setzen Sie die Spüleinheit wieder in ihre Halterung.

## 2. Grundzüge der Bedienung

Bedienfeld



## Bedienelemente

Name	Element	Funktion	Name	Element	Funktion
FUNKTIONS TASTE		Steuertaste für unterschiedliche Zwecke. Steht in der untersten Zeile der jeweiligen Anzeige.	Druck- /Drehknopf		Zur Eingabe/Änderung von Stufen und Parametern. Kombination aus Cursor und Enter-Taste.
FUNKTIONS TASTE		Steuertaste für unterschiedliche Zwecke. Steht in der untersten Zeile der jeweiligen Anzeige.	START		Startet den Präparationsvorgang
FUNKTIONS TASTE		Steuertaste für unterschiedliche Zwecke. Steht in der untersten Zeile der jeweiligen Anzeige.	STOP		Stoppt den Präparationsvorgang.
FUNKTIONS TASTE		Steuertaste für unterschiedliche Zwecke. Steht in der untersten Zeile der jeweiligen Anzeige.	NOT- SCHALTER		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zum Stoppen drücken Sie den roten Knopf.</li> <li>- Zur Freigabe ziehen Sie den roten Knopf heraus.</li> </ul>
Esc		Verlassen des augenblicklichen Menüs oder Abbruch einer Funktion/Änderung.	HAUPT- SCHALTER		Der Hauptschalter befindet sich an der rechten Maschinenseite.

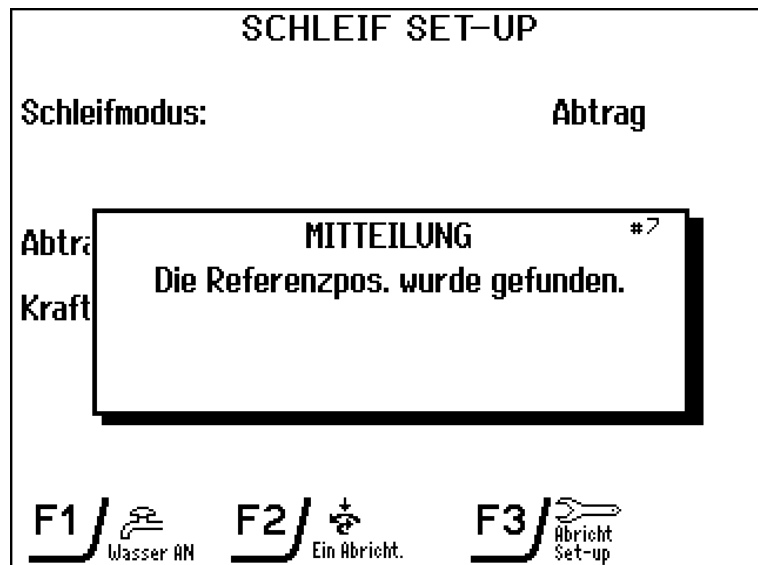
Schalten Sie die Stromversorgung mit dem Hauptschalter ein. Dieser befindet sich auf der rechten Seite der Maschine. Kurzfristig erscheint folgendes Bild in der Anzeige:



AbraPlan-20 sucht die Referenzposition des Abrichters und zeigt folgenden Hinweis:



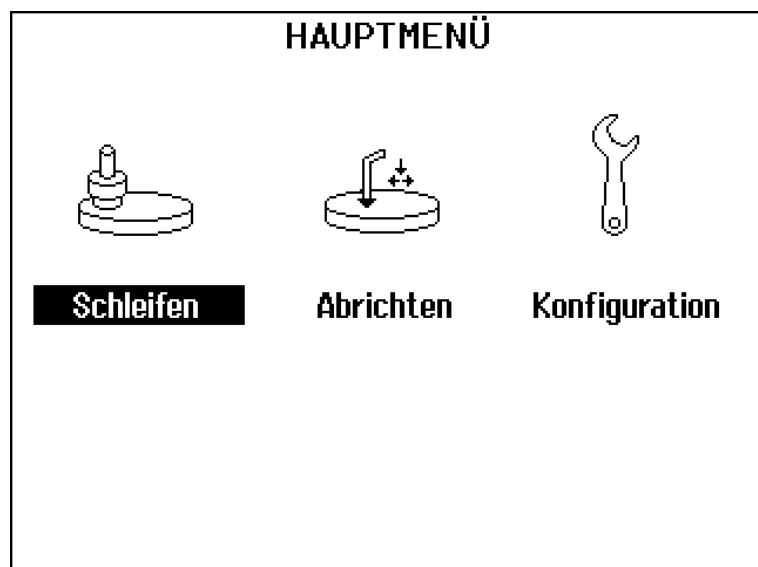
Wenn die Referenzposition gefunden wurde, wird kurz folgender Hinweis gezeigt:



### Einstellungen der Software

Anschließend erscheint in der Anzeige der Text, der beim Abschalten der Maschine angezeigt worden war. Wenn die Maschine zum ersten Mal eingeschaltet wird, werden Sie im Display des HAUPTMENÜ darauf hingewiesen, die Systemsprache auszuwählen. Falls die Überschrift anders lautet, drücken Sie die **Esc** Taste so oft, bis das HAUPTMENÜ erscheint.

Das HAUPTMENÜ stellt die höchste Ebene der Menüstruktur dar. Von dieser Ebene aus gelangen Sie zum Konfigurationsmenü und zum Schleifmenü.



### Sprache einstellen

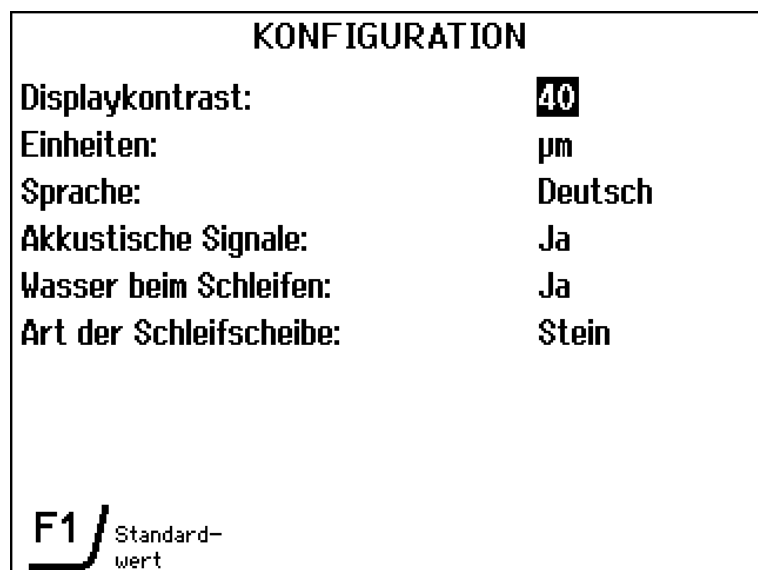
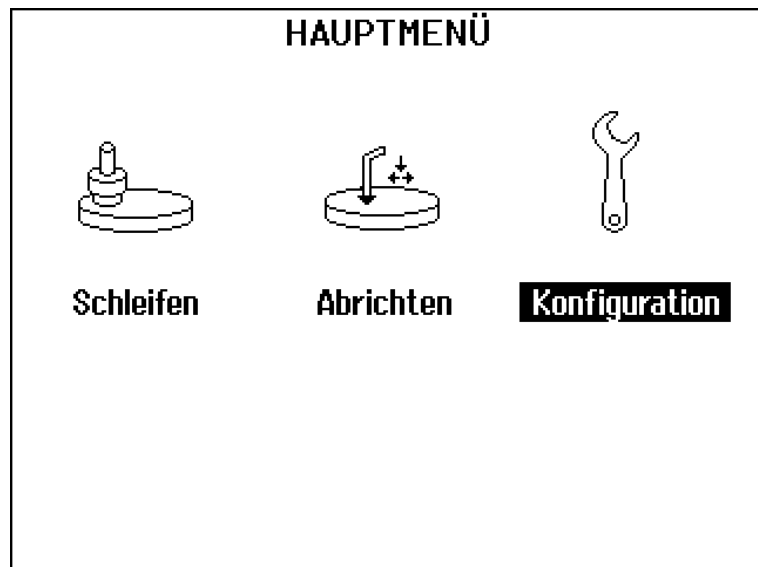
So stellen Sie die Systemsprache ein:



Drehen Sie den Knopf, um  
KONFIGURATION zu wählen.



Drücken Sie den Knopf, um das Menü  
KONFIGURATION zu aktivieren.

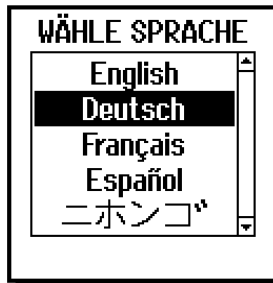




Drehen Sie den Knopf, um SPRACHE zu wählen.



Drücken Sie den Knopf, um das Einblendmenü WÄHLE SPRACHE zu aktivieren.



Drehen Sie den Knopf, um die gewünschte Sprache zu wählen.



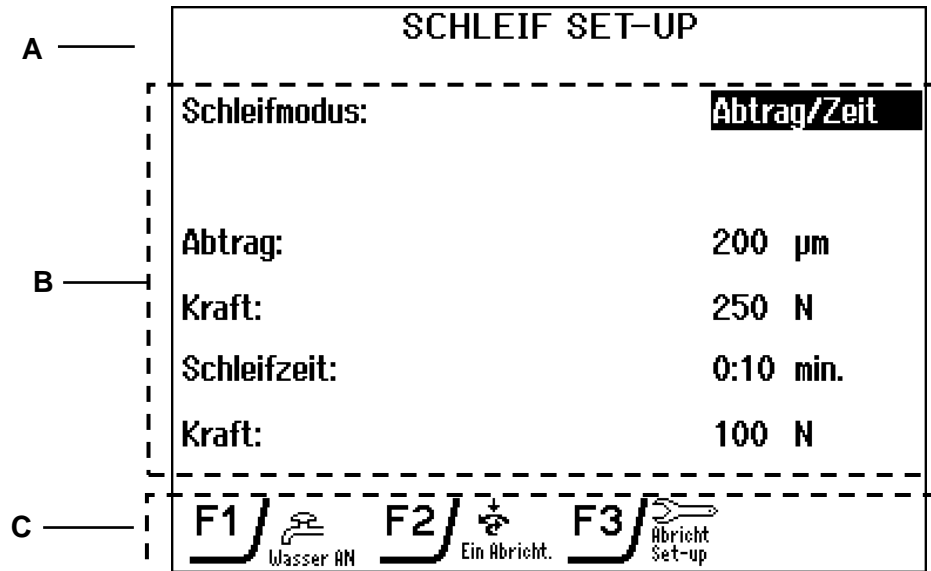
Drücken Sie den Knopf, um die gewählte Sprache zu bestätigen.  
Das Menü KONFIGURATION erscheint jetzt in der gewählten Sprache.



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

## Ablezen des Displays

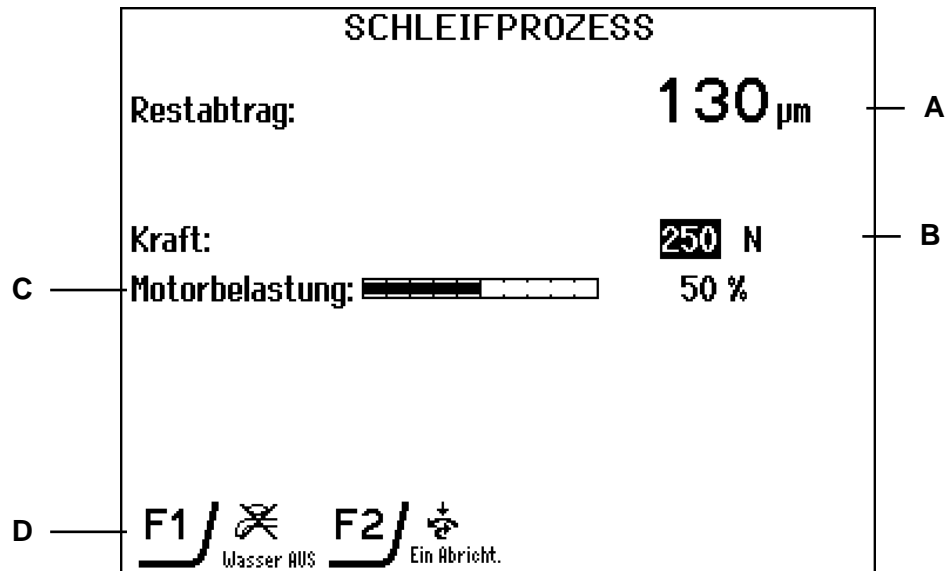
Das Display ist grundsätzlich in 3 Bereiche unterteilt. In der folgenden Abbildung werden die Position und der Inhalt dieser Bereiche anhand des Konfigurationsmenüs als Beispiel erklärt:



- A Überschrift: zeigt an, an welcher Stelle im Programm Sie sich befinden.
- B Informationsfelder, numerische Werte oder Textfelder, die Informationen zu dem in der Überschrift angegebenen Vorgang bieten. Der invertierte Text zeigt die Position des Cursors an.
- C Optionen der Funktionstasten: diese Funktionen sind je nach angezeigtem Bildschirm unterschiedlich.



Bei laufendem Schleifprozess kann das Display wie folgt aussehen:



- A Restbetrag der Abtragung
- 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 Gebrauchsanweisung gezeigten Beispiele von Displaytexten geben mögliche Texte wieder. Die tatsächlichen Texte können sich von den hier gezeigten unterscheiden.




## Werte einstellen/ändern

### Numerische Werte

Je nach Parametertyp gibt es zwei Möglichkeiten der Einstellung/Änderung.

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






SCHLEIF SET-UP	
Schleifmodus:	Abtrag/Zeit
Abtrag:	<b>200</b> µm
Kraft:	250 N
Schleifzeit:	0:10 min.
Kraft:	100 N
F1  Wasser AN    F2  Ein Abriech.    F3  Abriech Set-up	



 Drücken Sie den Knopf, um den Wert zu editieren.

↓ Es wird eine Rollbox gezeigt. Der Wert wird von zwei eckigen Klammern [ ] umrahmt.

SCHLEIF SET-UP	
Schleifmodus:	Abtrag/Zeit
Abtrag:	[ 200 ]
Kraft:	250 N
Schleifzeit:	0:10 min.
Kraft:	100 N
F1  Wasser AN    F2  Ein Abriech.    F3  Abriech Set-up	



Drehen Sie den Knopf im Uhrzeigersinn, um den numerischen Wert zu erhöhen, bzw. gegen den Uhrzeigersinn, um ihn zu senken.



Drücken Sie den Knopf, um den neuen Wert zu bestätigen. (Durch Drücken von **Esc** wird die Änderung abgebrochen und der ursprüngliche Wert bleibt erhalten.)

Alphanumerische Werte



Drehen Sie den Knopf, um den alphanumerischen Wert zu wählen, der geändert werden soll, z.B. Sprache



KONFIGURATION	
Displaykontrast:	40
Einheiten:	µm
Sprache:	<b>Deutsch</b>
Akkustische Signale:	Ja
Wasser beim Schleifen:	Ja
Art der Schleifscheibe:	Stein

**F1** Standardwert



Drücken Sie den Knopf, um den Wert zu editieren.

Wenn nur zwei Option bestehen, ist eine Umschaltfunktion aktiv, z.B. Ja / Nein.



Wenn mehr als zwei Optionen bestehen, erscheint ein Einblendmenü.

WÄHLE SPRACHE	
English	
<b>Deutsch</b>	
Français	
Español	
ニホンコ*	



Drehen Sie den Knopf, um zwischen den beiden Optionen umzuschalten bzw. die gewünschte Option zu wählen.



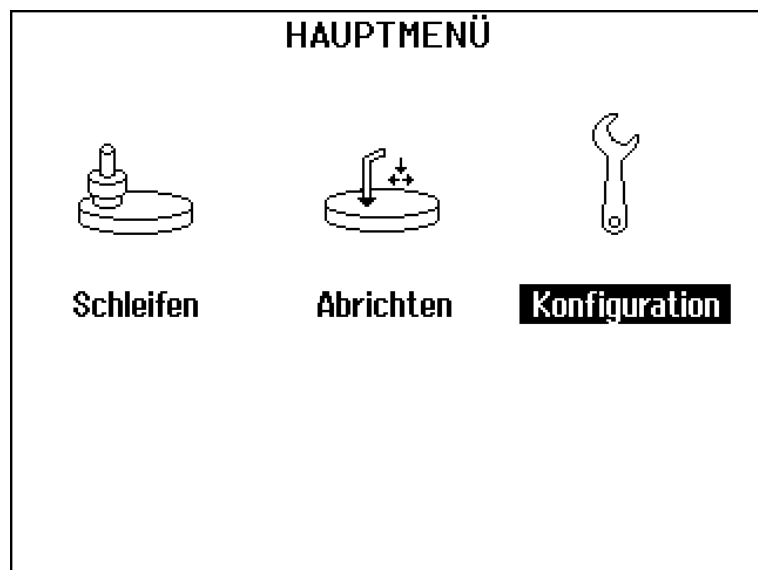
Drücken Sie den Knopf, um den neuen Wert zu bestätigen. (Durch Drücken von **Esc** wird die Änderung abgebrochen und die ursprüngliche Einstellung bleibt erhalten.)

## Setup der Software

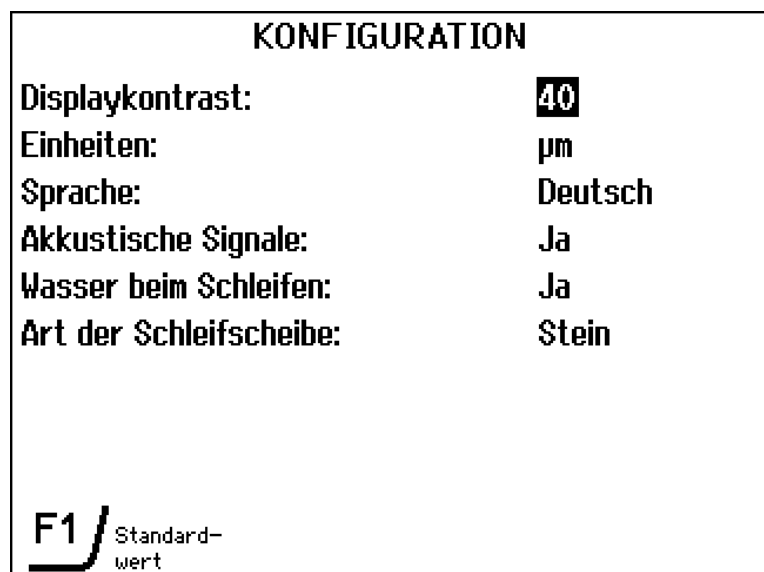
Bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen, sollten Sie die Konfigurationswerte der Software überprüfen/bearbeiten:



Drehen Sie den Knopf, um  
KONFIGURATION zu wählen.



Drücken Sie den Knopf, um das Menü  
KONFIGURATION zu aktivieren.





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>
Displaykontrast	10 - 100	1	40
Einheiten	µm / mm		µm
Sprache	Englisch Deutsch Französisch Spanisch Japanisch Chinese		Englisch
Wasser beim Abrichten	Ja/Nein		Ja
Tastaturton	Ja/Nein		Nein
Typ der Schleif-Polierscheibe	Stein / Diamant Schleifscheibe		Stein

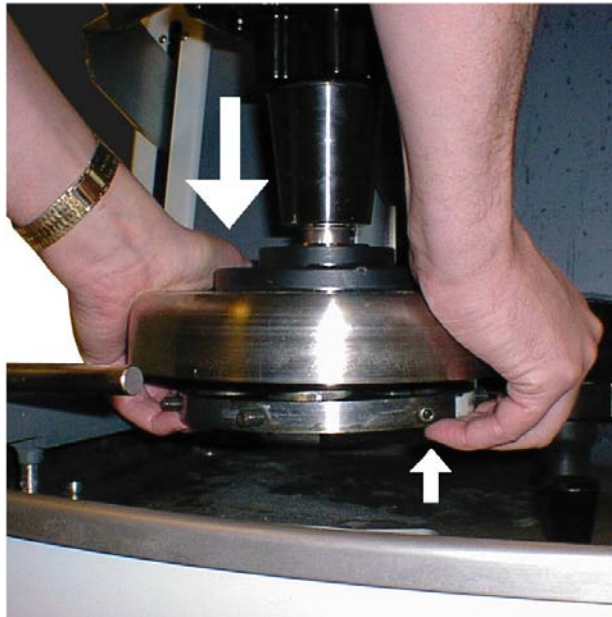


Wiederholen Sie den Vorgang, bis alle Werte korrekt eingestellt sind.



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

**Probenhalter  
einsetzen/entnehmen**



*Probenhalter einsetzen*


- Bringen Sie den Probenhalter unter die Schnellkupplung und stützen Sie ihn mit Ihren Fingerspitzen 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. Überprüfen Sie den Sitz des Probenhalters, indem Sie versuchen, ihn zur Seite zu drehen.
- Lassen Sie den Flansch los.

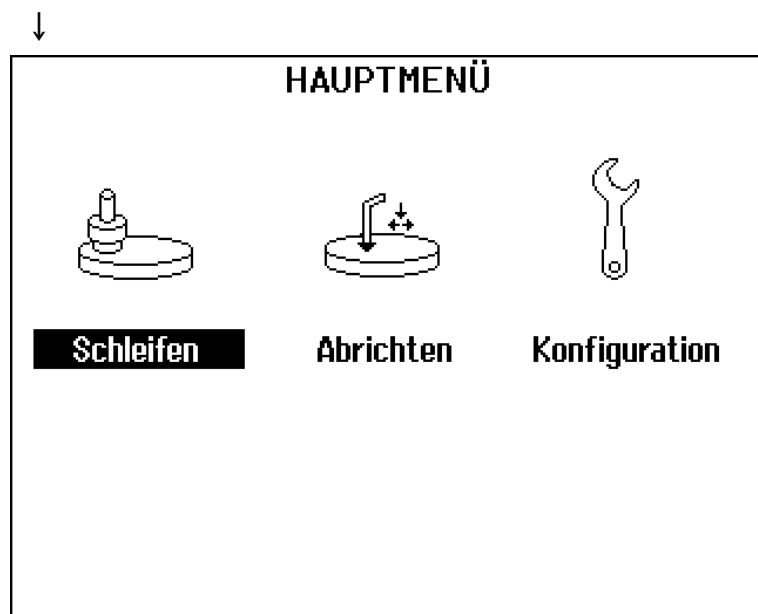
*Probenhalter entnehmen*


- Legen Sie Ihre Hände wie oben abgebildet auf.
- 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.

**Schleif-Setup**

Bevor Sie den Schleifvorgang starten, sollten Sie die Einstellungen für die Schleifzeit und die Kraft überprüfen/ändern. Benutzen Sie dazu die Software des Bedienfeldes:

- ↓ Wenn das HAUPTMENÜ gerade nicht angezeigt wird, drücken Sie zweimal auf **Esc**
-  Drehen Sie den Knopf, um das Menü Schleifen zu wählen:



- ↓
-  Drücken Sie den Knopf, um das SCHLEIFMENÜ zu aktivieren.

↓






Prozesszeit einstellen



Drehen Sie den Knopf, um die Einstellung des Schleifmodus zu wählen.



SCHLEIF SET-UP	
Schleifmodus:	<b>Zeit</b>
Prozesszeit:	0:30 Min.
Kraft:	250 N

F1  Wasser AN    F2  Ein Abricht.    F3  Abricht Set-up



Drücken Sie den Knopf, so dass die eckigen Klammern [ ] erscheinen, und drehen Sie den Knopf, um die *Zeit* zu ändern.



Beachten Sie, dass die Option *Abtrag* nicht zur Verfügung steht, wenn die *Zeit* ausgewählt ist.




Drücken Sie den Knopf, um die neue Einstellung zu bestätigen.






Anschließend stellen Sie die *Prozesszeit* und die *Andruckkraft* ein.


### Abtrag einstellen

 Drehen Sie den Knopf, um die Einstellung des *Schleifmodus* zu wählen.




SCHLEIF SET-UP		
Schleifmodus:	<b>Abtrag</b>	
Abtrag:	200 µm	
Kraft:	250 N	
<b>F1</b>  Wasser AN	<b>F2</b>  Ein Abricht.	<b>F3</b>  Abricht Set-up



 Drücken Sie den Knopf, so dass die eckigen Klammern [ ] erscheinen, und drehen Sie den Knopf, um den *Abtrag* zu ändern.




 Drücken Sie den Knopf, um die neue Einstellung zu bestätigen.






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.  
Stellen Sie dann den Materialabtrag und den Wert der Andruckkraft auf die passenden Werte ein.

Abtrag/Zeit einstellen


 Drehen Sie den Knopf, um die Einstellung des *Schleifmodus* zu wählen.




SCHLEIF SET-UP	
Schleifmodus:	Abtrag/Zeit
Abtrag:	200 µm
Kraft:	250 N
Schleifzeit:	<b>0:05</b> min.
Kraft:	100 N

**F1**  Wasser AN    **F2**  Ein Abricht.    **F3**  Abricht Set-up



 Drücken Sie den Knopf, so dass die eckigen Klammern [ ] erscheinen, und drehen Sie den Knopf, um die *Abtrag/Zeit* zu ändern.



 Drücken Sie den Knopf, um die neue Einstellung zu bestätigen.

□ Stellen Sie dann die Prozesszeit, den Materialabtrag und die Andruckkraft auf die richtigen Werte ein.

**HINWEIS**

Abtrag/Zeit wird benutzt, wenn absolute Planheit verlangt wird. Zuerst wird das erforderliche Material abgetragen, dann wird der Stein abgerichtet und die Proben werden erneut ganz kurz geschliffen. Dadurch wird sichergestellt, dass nach Abtrag einer bestimmten Materialmenge absolute Planheit erzielt wird.

*Kühlwasser*

Die Kühlwasserpumpe startet automatisch, wenn der Präparationsprozess gestartet wird. Drücken Sie **F1**, wenn Sie die Pumpe stoppen möchten.

**BITTE BEACHTEN SIE**

Alle Werte und Funktionseinstellungen, die im Menü SCHLEIF-SETUP definiert werden, sind im Speicher der Maschine gespeichert und gehen deshalb nicht verloren, falls die Stromversorgung unterbrochen wird.

## Präparationsvorgang starten

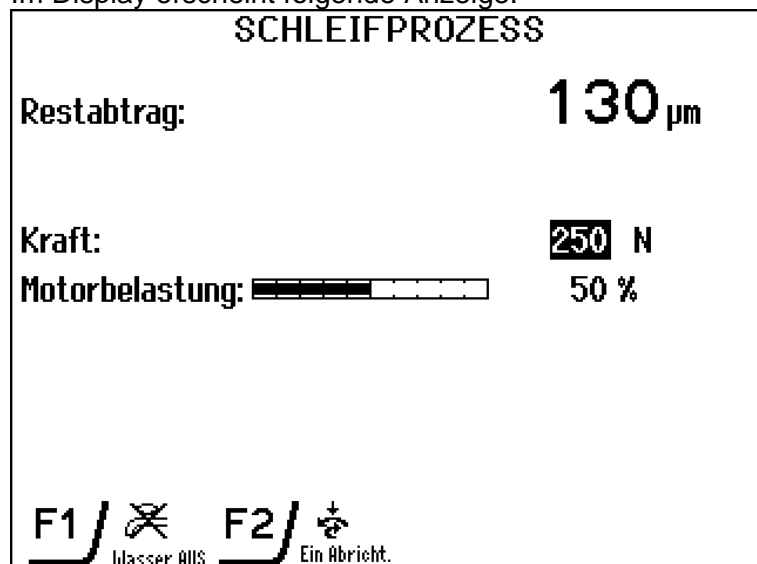
- Setzen Sie den Probenhalter ein.
- Schließen Sie die Schutzhaube.
- Stellen Sie am Display die Software ein; rufen Sie dazu das Menü SCHLEIFEN auf, und wählen Sie *Abtrag*, *Zeit* oder *Abtrag/Zeit* aus.

AbraPlan-20 besitzt 3 unterschiedliche Schleifmodi:

<i>Abtrag:</i>	Wählen Sie <i>Abtrag</i> , wenn von den Proben ein bestimmter Materialbetrag abgetragen werden soll.
<i>Zeit:</i>	Wählen Sie <i>Zeit</i> , wenn immer die gleiche Schleifzeit benutzt werden soll.
<i>Abtrag/Zeit:</i>	Damit maximale Planheit erzielt wird, kann eine Kombination aus <i>Abtrag</i> und <i>Zeit</i> benutzt werden. Zuerst wird ein bestimmter Materialbetrag abgetragen. Dann wird der Stein abgerichtet. Dann wird auf dem frisch abgerichteten Schleifstein eine sehr kurze Schleifstufe ausgeführt.

- Prüfen Sie nach, ob die Einstellungen für *Abtrag*, *Zeit* und *Kraft* stimmen.
- Starten Sie den Schleifprozess durch Drücken der Starttaste.

Im Display erscheint folgende Anzeige:

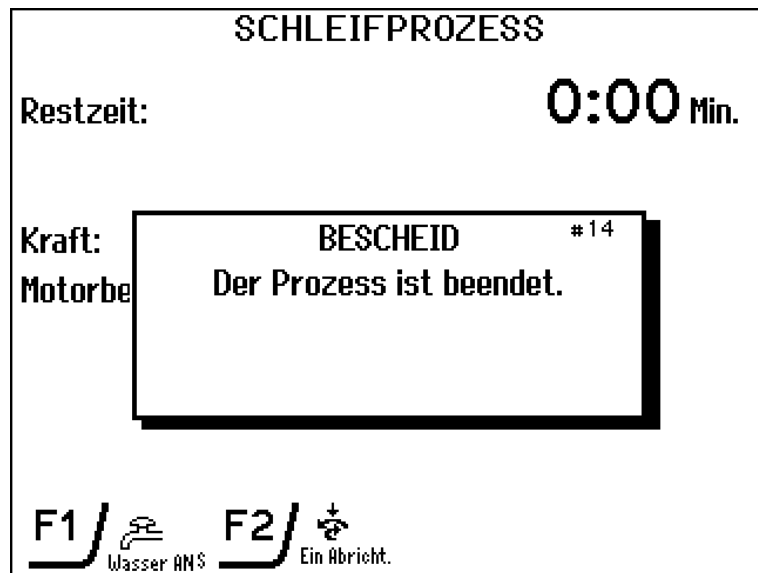


### Bitte beachten Sie

Die Kräfteinstellung kann zwar während des Schleifvorgangs geändert werden, doch dies empfiehlt sich nicht, wenn die Option *Abtrag* gewählt ist.




**Präparationsvorgang stoppen**

Wenn die Zeit abgelaufen ist oder der vorgegebene Materialabtrag erreicht wurde, stoppt die Rotation des Schleisteins automatisch und der Probenhalter kehrt in seine Ausgangsposition zurück.





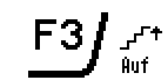

**Abrichtfunktionen und  
 Wechsel des Schleifsteins**

AbraPlan-20 ist zum Abrichten des Schleifsteins mit einem Diamantwerkzeug ausgestattet. Damit der Stein griffig und plan bleibt, muss er in regelmäßigen Abständen abgerichtet werden. Es wird deshalb empfohlen, die automatische Abrichtfunktion zu aktivieren.

SCHLEIF SET-UP	
Schleifmodus:	Zeit
Prozesszeit:	0:30 Min.
Kraft:	250 N
  	

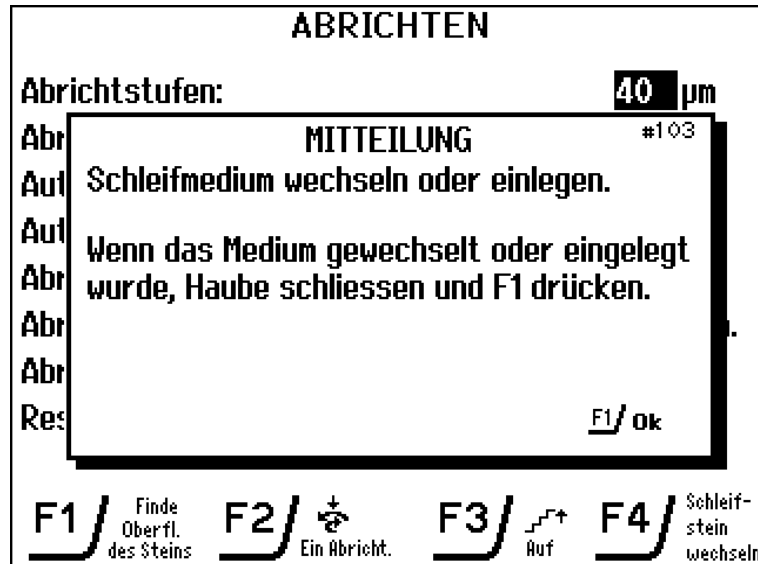
So wechseln Sie einen Schleifstein aus oder setzen einen neuen ein:

- Drücken Sie im Menü SCHLEIF SET-UP die Taste **F3**: das Menü *ABRICHTEN* wird aufgerufen.

ABRICHTEN	
Abrichtstufen:	40 $\mu$ m
Abrichtgeschw. [1-niedrig...100-hoch]:	30
Auto-abrichten während des Prozesses:	Ja
Auto-abrichten nach dem Prozess:	Ja
Abrichtmodi:	Zeit
Abrichtintervall:	0:20 Min.
Abrichten während des Schleifens:	Nein
Resthöhe des Steins:	9.89 mm
   	

- Drücken Sie im Menü ABRICHTEN die Taste **F4** *Schleifstein wechseln* . Sie werden durch den Wechselvorgang geleitet.

- Der Abrichter wird in seine höchste Position gefahren, und folgender Hinweis wird gezeigt:



- Drücken Sie **F1** und der nächste Hinweis wird gezeigt:

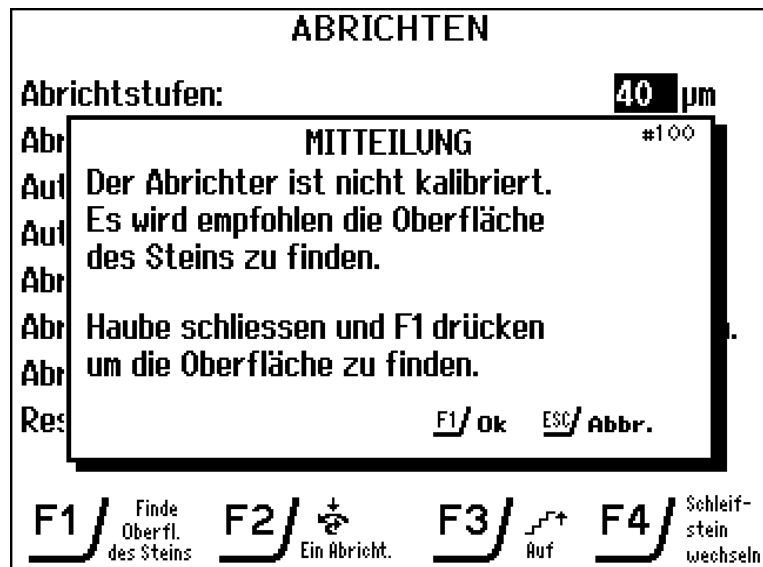


- Durch Drücken von **F1** oder **F2** wird das eingesetzte Schleifmedium ausgewählt.

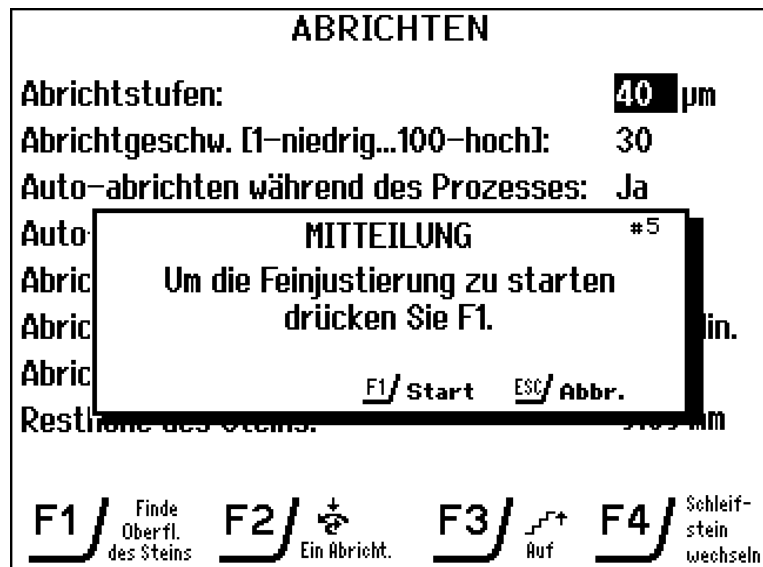
**WICHTIG**

Der Abrichterarm mit dem Diamantwerkzeug 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 aus.





- Um fortzufahren drücken Sie **F1** und der Kalibriervorgang startet. Der Abrichter prüft die Höhe des Schleifsteins an zwei Stellen, eine nahe der Mitte und die andere am Rand. Egal wo die höchste Stelle sich befindet, immer wird folgende Feinjustierung gestartet:






Zum Start der Feinjustierung drücken Sie **F1**.  
Damit am Stein keinerlei Schäden auftreten können, zieht sich der Abrichter etwas zurück. Der Schleifstein beginnt dann zu rotieren.

**FEINEINSTELLUNG DES ABRICHTERS**

**Vertikale Abrichterposition [Encodereinh.]: -5000**  
**Horizontale Abrichterposition [Encodereinh.]: +350**

**Schliessen Sie die Haube und drücken Sie F1 um weiterzumachen. Der Stein fängt an zu rotieren.**

**Drücken Sie Esc wenn Sie diesem Führer für den folgenden Ablauf nicht folgen wollen.**




- Zur Fortsetzung der Feinjustierung drücken Sie F1.

**FEINEINSTELLUNG DES ABRICHTERS**

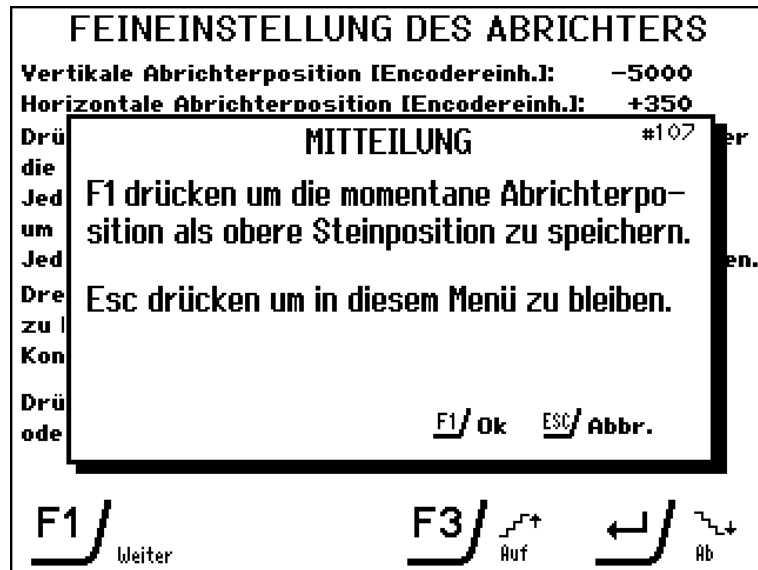
**Vertikale Abrichterposition [Encodereinh.]: -5000**  
**Horizontale Abrichterposition [Encodereinh.]: +350**

**Drücken Sie wiederholt auf Eingabe/(F4) bis der Abrichter die Oberfläche des Steins berührt.**  
**Jede Betätigung von Eingabe/(F4) bewegt den Abrichter um 40 µm nach unten.**  
**Jeder Druck auf F3 bewegt den Abrichter 20µm nach oben.**  
**Drehen Sie den Knopf um den Abrichter seitlich zu bewegen für eine schnellere Erkennung des ersten Kontaktes zwischen Abrichter und Schleifstein.**

**Drücken Sie F1 sobald der Abrichter den Stein berührt, oder drücken Sie Esc um den Prozess abzubrechen.**

- Um den Abrichter in Schritten von 40 µm nach unten zu bewegen, drücken sie *Eingabe* oder F4. Um sich zu vergewissern, ob der Abrichter den Schleifstein berührt hat, drehen Sie den Knopf, damit der Abrichter sich seitwärts bewegt.
- Drücken Sie F1 um die Feineinstellung zu beenden.



- Drücken Sie **F1** erneut. Die laufende Position des Abrichters wird als Position der Oberfläche des Schleifsteins gespeichert.

### Abrichtparameter einstellen

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

ABRICHTEN	
<b>Abrichtstufen:</b>	<b>40</b> $\mu\text{m}$
<b>Abrichtgeschw. [1-niedrig...100-hoch]:</b>	<b>30</b>
<b>Auto-abrichten während des Prozesses:</b>	<b>Ja</b>
<b>Auto-abrichten nach dem Prozess:</b>	<b>Ja</b>
<b>Abrichtmodi:</b>	<b>Zeit</b>
<b>Abrichtintervall:</b>	<b>0:20 Min.</b>
<b>Abrichten während des Schleifens:</b>	<b>Nein</b>
<b>Resthöhe des Steins:</b>	<b>9.89 mm</b>

<b>F1</b> / Finde Oberfl. des Steins	<b>F2</b> / Ein Abricht.	<b>F3</b> / Auf	<b>F4</b> / Schleifstein wechseln
--------------------------------------	--------------------------	-----------------	-----------------------------------

### Abrichtersschritt:

Entfernung, die der Abrichter in jedem Schritt nach unten zurücklegt. Kann auf 20  $\mu\text{m}$  und 100  $\mu\text{m}$  in Stufen von 20  $\mu\text{m}$  gesetzt 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.

### Abrichter-Geschwindigkeit

Geschwindigkeit des Abrichters, mit der er sich über den Schleifstein bewegt. Kann auf 1 bis 100 gesetzt werden. Für die meisten Schleifsteinen-Typen wird eine Geschwindigkeit von 30 empfohlen. Abhängig vom eingestellten Wert des Abrichtersschritts, können hier größere und kleinere Werte eingestellt werden. Die Abrichtergeschwindigkeit kann, abhängig von der Stufengröße des Abrichters, angepasst werden:

Geschwindigkeit für harte Schleifsteine oder große Abrichterstufen herabsetzen.

Geschwindigkeit für weiche Schleifsteine oder kleine Abrichterstufen erhöhen.

Automatisches Abrichten während dem Prozess	Sollte auf <i>Ja</i> gesetzt werden, so dass beim Schleifen automatisch abgerichtet wird, insbesondere, wenn im Modus der Abtraggeschwindigkeit gearbeitet wird.
Automatisches Abrichten nach dem Prozess	Wenn ausgewählt, wird der Schleifstein nach jedem Arbeitsgang abgerichtet. Sollte auf <i>Ja</i> gesetzt werden, wenn im Zeit-Modus gearbeitet wird, so dass der Stein zu Prozessbeginn scharf und griffig ist. Kann auf <i>Nein</i> gesetzt werden, wenn im Abtrag-Modus gearbeitet wird und <i>Automatisches Abrichten während dem Prozess</i> auf <i>Ja</i> gesetzt ist.
Abrichtmodus:	Der Abrichtmodus kann, abhängig vom Schleifmodus, entweder auf <i>Abtrag</i> oder <i>Zeit</i> gesetzt werden. Wenn der Schleifmodus auf <i>Zeit</i> eingestellt ist, läuft der Abrichtmodus gleichfalls auf <i>Zeit</i> . Wenn der Schleifmodus auf <i>Abtrag</i> eingestellt ist, können sowohl <i>Zeit</i> als auch <i>Abtrag</i> ausgewählt werden. Abtrag: das Abrichten startet automatisch, wenn die Abtrags-geschwindigkeit auf ein bestimmtes Niveau fällt. Zeit: der Stein wird in regelmäßigen Abständen abgerichtet.
Abrichter-Empfindlichkeit:	Falls der Abrichtmodus auf <i>Abtrag</i> gesetzt ist, kann die Abrichter-Empfindlichkeit eingestellt werden. Die Empfindlichkeit des Abrichters beim Schleifvorgang kann auf Werte von 20 – 100 % in Schritten von 20 % eingestellt werden. Hohe Empfindlichkeit bedeutet, dass der Schleifstein abgerichtet wird, sobald die Abtraggeschwindigkeit sinkt, wogegen eine niedrige Empfindlichkeit einen stärkeren 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 <i>Zeit</i> gesetzt ist, kann das <i>Abrichtintervall</i> angepasst werden. Die Länge des Intervalls kann in 10 Sekunden-Schritten zwischen 0:10 und 5:00 Minuten eingestellt werden.

Abrichten beim 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.
Verbleibende Höhe des Steins:	Zeigt, wie viel vom Stein übrig geblieben ist.
Funktionstasten:	<b>F1:</b> Automatisches Abtasten der Schleifsteinoberfläche <b>F2:</b> Eine einzige Abrichtung des Schleifsteins wird durchgeführt <b>F3:</b> Bewegt den Abrichter nach oben <b>F4:</b> Startet die Arbeitsschritte für einen Wechsel des Schleifsteins
<b>Diamantschleifscheibe abrichten</b>	Um eine Diamantschleifscheibe abzurichten, setzen Sie drei Aluminiumoxid-Abrichtsteine in einen Probenhalter und schleifen Sie einige Sekunden lang.

### 3. Wartung

#### Tägliche Pflege

- Nehmen Sie den Papierfilter aus dem Festfilter der Umlaufkühlung heraus.
- Füllen Sie den Tank der Umlaufkühlung auf.

**WICHTIG**

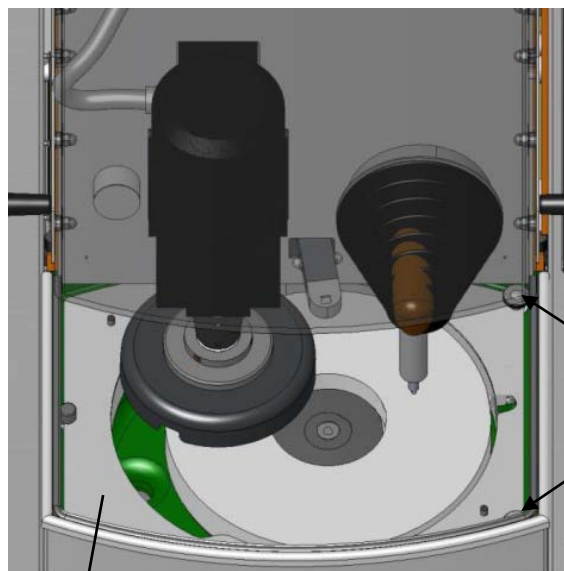
Die Konzentration des Struers-Zusatzmittels im Kühlwasser muss auf dem richtigen Wert gehalten werden (der Prozentgehalt steht auf dem Behälter des Zusatzmittels). Denken Sie daran, bei jedem Nachfüllen des Wassers auch Struers-Zusatzmittel zuzugeben.

#### Wöchentliche Pflege

Die AbraPlan-20 und die Umlaufkühlanlage sollten regelmäßig gereinigt werden, damit die Maschine oder Proben nicht durch Schleifkörner oder Metallpartikel beschädigt werden.

#### Reinigen der Ablaufwanne

- Entfernen Sie die Abdeckung für den Schleifstein wie schon beschrieben.
- Entfernen Sie die Abdeckung für die Ablaufwanne nach dem Abschrauben der beiden Rändelschrauben (auf der rechten Seite)



Abdeckung für Ablaufwanne

Rändelschrauben

- Entfernen Sie den Abrieb der sich auf dem Boden Ablaufwanne angesammelt hat.
- Setzen Sie die Abdeckung für die Ablaufwanne und die Abdeckung für den Schleifstein wieder ein.

*Die Umlaufkühlung kontrollieren*

Der Flüssigkeitsstand in der Umlaufkühlung sollte nach 8 Arbeitsstunden, oder wenigstens jede Woche, überprüft werden. Regelmäßig, mindestens einmal wöchentlich kontrollieren, ob genügend Wasser in der Umlaufkühlanlage ist, und ob diese nicht zu sehr verunreinigt ist. Wenn die Pumpe nicht mehr in das Kühlwasser eintaucht, muss der Tank aufgefüllt werden. Bezüglich der Füllhinweise beachten Sie bitte die mit den Struers Umlaufkühlung mitgelieferten Gebrauchsanweisungen.

**Monatliche Pflege**

Zum Reinigen der Umlaufkühlleinheit lassen Sie das Kühlwasser aus dem Tank; reinigen Sie diesen und den Festfilter, der sich unter dem Abflussrohr befindet.

*Kühlwasser ersetzen*

- Wechseln Sie das Kühlwasser der Umlaufkühlung mindestens einmal im Monat aus. Bezüglich der Füllhinweise beachten Sie bitte die mit den Struers Umlaufkühlung mitgelieferten Gebrauchsanweisungen.

**Jährliche Wartung**

*Inspektion der Schutzhaube*

- Untersuchen Sie die Schutzhaube und die Glasscheibe visuell auf Spuren von Abnutzung oder Beschädigung.

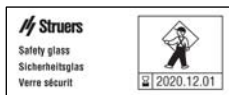
***Wichtig***

wenn das AbraPlan-20 mehr als eine 7 Stunden-Schicht pro Tag in Betrieb ist, nehmen Sie die Untersuchung in kürzeren Intervallen vor.

Struers empfiehlt, das PETG-Glas der Schutzhaube nach 5 Jahren Routinebetrieb zu ersetzen.

Falls die Schutzhaube durch Kollision mit projektilartigen Objekten geschwächt wurde, oder sichtbare Spuren einer Auflösung erkennbar sind, die durch den Gebrauch einer anderen als der von Struers hergestellten Kühlflüssigkeit verursacht wurden, sollte die Haube sofort ersetzt werden.

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





# Referenzhandbuch

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>1. Zubehör und Verbrauchsmaterialien</b> .....	46
Service Information .....	47
<b>2. Struers Metalog Guide™</b> .....	48
<b>3. Fehlersuche</b> .....	49
<b>4. Technische Daten</b> .....	54

## **1. Zubehör und Verbrauchsmaterialien**

Bitte sehen Sie die [AbraPlan-20 Broschüre](#) und die [Verbrauchsmaterialkatalog](#) für Einzelheiten bezüglich der angebotenen Reihe.

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

Struers führt ein vollständiges Programm an Verbrauchsmaterialien zum Plan- und Feinschleifen/Polieren.

## **Service Information**

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



Nach 1,000 Betriebsstunden scheint eine Nachricht auf um den Benutzer zu erinnern, dass ein Termin für die Wartung gemacht werden soll.

Sind die 1,500 Betriebsstunden überschritten erscheint eine Anzeige um den Benutzer darauf aufmerksam zu machen, dass das empfohlene Betriebsstundenintervall für den Service überschritten wurde.



Für die Wartung des Geräts wenden Sie sich bitte an einen Struers Serviceingenieur.

## **2. Struers Metalog Guide™**

Im Struers Metalog Guide™ wird das mechanische Schleifen/ Polieren zur automatisierten Probenpräparation ausführlich beschrieben.

Der Struers Metalog Guide™ bietet für die meisten gängigen Materialien Präparationsmethoden an, die sich an der einfachen Untersuchung zweier Schlüsseleigenschaften orientieren: Härte und Duktilität. Die richtige Methode ist ebenso leicht herauszufinden, wie die Wahl der Verbrauchsmaterialien. Wenn Sie für Ihre vorliegenden Proben die geeignete Präparationsmethode suchen, sollten Sie immer den Struers Metalog Guide™ auf der Struers Website zu Rate ziehen.

**Metalog Guide™**

Ihr ausführlicher Ratgeber für materialographische Probenpräparation.

[www.struers.com/KNOWLEDGE/Metalog Guide](http://www.struers.com/KNOWLEDGE/Metalog_Guide).

### 3. Fehlersuche

Die Fehlersuche erfolgt anhand von Mitteilungen, die im LCD-Display am Bedienfeld eingeblendet werden.

Diese Mitteilungen sind in verschiedene Kategorien unterteilt, die im Folgenden mit abnehmender Schwere angeführt sind:

Fehler

Prozess kann erst fortgeführt werden, wenn der Fehler von einem autorisierten Techniker behoben worden ist. Schalten Sie das Gerät sofort mit dem Hauptschalter aus. Versuchen Sie nicht, das Gerät laufen zu lassen, bevor das Problem von einem Techniker behoben worden ist.

Warnungen

Der Prozess kann erst fortgeführt werden, wenn die Warnung behoben ist.

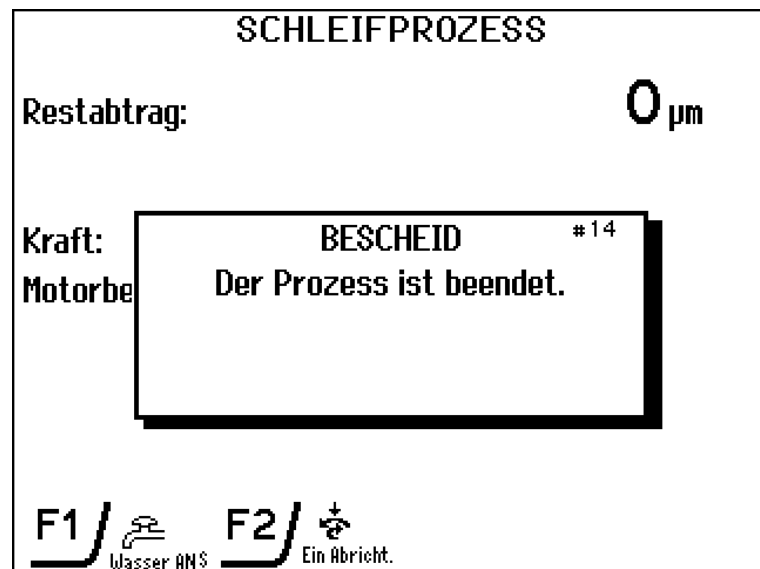
Hinweise bzw. Bescheide

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

Die Mitteilungen haben folgendes Format:

- Eine Überschrift mit einer der oben angeführten Kategorien
- Ein Informationsfeld mit einer Mitteilung oder Anweisung.

Hier ein Beispiel für eine Mitteilung:



*AbraPlan-20*  
*Gebrauchsanweisung*

Die Angaben in der folgenden Tabelle sind nach Kategorien unterteilt.

<b>Mitteilung</b>	<b>Erklärung</b>	<b>Maßnahme</b>
<b>Fehler</b>		
Netzspannung zu niedrig! Maschine bitte neu starten. (#18)	Keine Stromversorgung für die Schaltkreise des AbraPlan-20	Nehmen Sie mit dem Struers-Service Kontakt auf.
15 V Gleichspannung an gedruckter Schaltung fehlt! Maschine bitte neu starten. (#19)	Keine Stromversorgung für die Schaltkreise des AbraPlan-20	Nehmen Sie mit dem Struers-Service Kontakt auf.
24 V Gleichspannung an gedruckter Schaltung fehlt! Maschine bitte neu starten. (#24)	Keine Stromversorgung für die Schaltkreise des AbraPlan-20	Nehmen Sie mit dem Struers-Service Kontakt auf.
Keine RS 485 Kommunikation. Maschine bitte neu starten Falls Fehler weiterhin besteht, Service anrufen. (#45)	Komponenten im AbraPlan-20 haben Kommunikationsprobleme.	Maschine neu starten. Falls Fehler weiterhin besteht, technischen Service anrufen.
Maschine und Steuerungssoftware nicht kompatibel, bitte upgraden. (#43)	Software im AbraPlan-20 nicht kompatibel.	Nehmen Sie mit dem Struers-Service Kontakt auf.
Problem mit Kontakt K7 oder K8. Rufen Sie den Service an. (#46)	Kontakt(e) sind falsch.	Nehmen Sie mit dem Struers-Service Kontakt auf.
LIN Bus: X SMU ist Offline. Maschine bitte neu starten. (#1)	Abrichter X-Motor reagiert nicht.	Maschine neu starten. Falls Fehler weiterhin besteht, technischen Service anrufen.
LIN Bus: Y SMU ist Offline. Maschine bitte neu starten. (#2)	Abrichter Y-Motor reagiert nicht.	Maschine neu starten. Falls Fehler weiterhin besteht, technischen Service anrufen.
LIN Bus: X und Y SMU sind Offline. Maschine bitte neu starten. (#3)	Beide X- und Y-Motoren reagieren nicht.	Maschine neu starten. Falls Fehler weiterhin besteht, technischen Service anrufen.

AbraPlan-20  
Gebrauchsanweisung

Mitteilung	Erklärung	Maßnahme
<b>WARNUNG</b>		
Luftdruck zu niedrig (#27)	Leck im Schlauch oder Kompressor eventuell defekt.	Überprüfen Sie das Druckluftsystem auf mögliche Ursachen.
Scheibenmotor überlastet (#16)	Drucklast zu hoch.	Wert der Andruckkraft verringern.
Notstopp ist aktiv	Notschalter wurde betätigt. Wird angezeigt, bis Maßnahme ergriffen wird.	Notschalter freigeben.
Abtraggeschwindigkeit zu gering. Zeitlimit wurde überschritten! (#22)	Stein wurde nicht regelmäßig abgerichtet.	Setzen Sie das System auf automatisches Abrichten während dem Prozess.
	Stein passt nicht zu dem zu schleifenden material.	Ersetzen Sie den Stein durch einen solchen, der zu dem Prozess passt.
Der Motor des Probenbewegers kann nach dem Prozess nicht nach oben fahren! (#23)	Möglicherweise Probleme im Druckluftsystem.	Druckluftsystem überprüfen.
	Möglicherweise internes elektrisches Problem.	Nehmen Sie mit dem Struers-Service Kontakt auf.
Probenmotor überlastet !(#17)	Die Belastung des Motors ist zu hoch.	Wert für die Kraft verringern.

AbraPlan-20  
Gebrauchsanweisung

Hinweise/Bescheide	Erklärung	Maßnahme
<b>Hinweise</b>		
Schleifstein muss ersetzt werden! (#26)	Hinweis wird während des Prozesses gezeigt.	Der Stein ist verschlissen und muss ausgetauscht werden.
Prozess stoppt bereits (#15)	Mitteilung wenn der Stoppknopf gedrückt wird wenn der Prozess schon beendet ist.	
Prozess läuft. (#12)	Mitteilung wenn ein Knopf gedrückt wird wenn der Schleifprozess schon läuft.	
Prozess beendet (#14)	Mitteilung am Ende des Prozesses.	
Prozess wurde mit dem Notstopp beendet. Drücken von <b>F1</b> hebt den Probenbeweger an.	Der Notstopp wurde gedrückt und der Probenbeweger muss manuell angehoben werden.	Drücken Sie <b>F1</b> um den Probenbeweger anzuheben.
Schutzhaube nicht geschlossen! (#11)	Der Schleifprozess kann nicht starten, wenn die Schutzhaube nicht geschlossen ist.	Senken Sie die Schutzhaube und starten Sie den Prozess.



AbraPlan-20  
Gebrauchsanweisung

	Erklärung	Maßnahme
<b>Physikalische Beobachtungen/Probleme</b>		
Kein Abtrag	Schleifstein/Diamantschleifscheibe mit Material zugesetzt.	Stein/Scheibe abrichten. Kühlwassermenge erhöhen.
	Schleifdruck zu niedrig.	Schleifdruck regulieren.
Die Proben werden warm	Kein Kühlwasser.	Kühlwassermenge in Umlaufkühlanlage erhöhen.
		Kühlwasserpumpe verstopft.
Unplane Proben	Schleifstein nicht abgerichtet.	Schleifstein abrichten. Wählen Sie als korrekten Schleifmodus Abtrag/Zeit.
	Zu wenig Proben im Probenhalter, falsch zentrierte große Probe oder Probe mit zu kleiner Ausbreitung in eine Richtung.	Probenhalter mit Blindprobe(n) versehen.
Schreilaut	Riemen schreien.	Technischen Service anrufen.
Zischlaut wenn die Maschine arbeitet und/oder ausgeschaltet ist	Luftsystem undicht.	Fittings nachspannen und/oder defekten Luftschlauch austauschen.
Maschine vibriert im Leerlauf stark.	Schleifstein defekt und außer Gleichgewicht.	Stein austauschen. Versuchen Sie vor dem Austauschen, den Stein im Verhältnis zum Drehteller zu drehen.
Maschine macht viel Geräusch im Leerlauf.	Axiallager defekt.	Technischen Service anrufen.
	Die Spindel/Motorlager defekt.	Technischen Service anrufen.
Beständiger, ungleichmäßiger Verschleiß einer Schleif/Polieroberfläche.	Verschlossene Kupplung am Probenhalter, Bewegerscheibe oder am Kopf des Probenbewegers des AbraPlan-20.	Setzen Sie sich mit dem Struers Service in Verbindung um die Kupplung auszutauschen.

## 4. Technische Daten

Merkmal		Spezifikationen	
		Metrisch/International	US
Schleifstein/ Schleifscheibe	Drehzahl	1450 U/min	1450 rpm
	Größe	356 mm	14,0"
	Leistungsaufnahme	4 kW	5,4 Hp
Proben	Drehzahl	150 U/min	150 rpm
	Richtung	edul	
	Kraft	50-700 N	10-150 lbf
	Leistungsaufnahme Motor	0,37 kW	0.5 Hp
Software und Elektronik	LC Display	320 x x240 Pixel	
	Bedienelemente	Touch Pads/Druck-Drehknopf	
	Speicher	EPROM/RAM/NV-RAM	
Druckluft	Druckluftzufuhr	6-10 bar	
Abmessungen und Gewicht	Breite	840 mm	33.1"
	Tiefe	980 mm	38.6"
	Höhe	1560 mm	63.1"
	Gewicht	etwa 400 kg	etwa 880 lbs

AbraPlan-20  
Gebrauchsanweisung

Merkmal		Spezifikationen			
<b>Elektrische Daten</b>					
Netzspannung	Leistungsaufnahme	4,4 kW			
	Anzahl Phasen	3 (3L+PE)			
	Leistung, Hauptmotor	4,0 kW			
	<b>Spannung/Frequenz:</b>				
	3 x 200 V / 50 Hz	16,9 A			
	3 x 200 - 210 V / 60 Hz CSA	15,7 A			
	3 x 220 - 230 V / 50 Hz	16,9 A			
	3 x 220 - 240 V / 60 Hz	15,7 A			
	3 x 380 - 415 V / 50 Hz	8,9 A			
3 x 380 - 415 V / 60 Hz	10,3 A				
3 x 460 - 480 V / 60 Hz CSA	8,5 A				
Empfohlene Anschlusskabel	<b>Spannung / Frequenz:</b>	<b>Min. Sicherung</b>	<b>Minimum Kabelgrösse bei min. Sicherung</b>	<b>Max. Sicherung</b>	<b>Minimum Kabelgrösse bei max. Sicherung</b>
	3 x 200 V / 50Hz	25	3x2,5mm <sup>2</sup> + PE	40	3x2,5mm <sup>2</sup> + PE
	3 x 200 - 210 V / 60Hz CSA	25	3xAWG12 + PE	40	3xAWG12 + PE
	3 x 220 - 230 V / 50 Hz	25	3x2,5mm <sup>2</sup> + PE	40	3x2,5mm <sup>2</sup> + PE
	3 x 220 - 240 V / 60 Hz	25	3xAWG12 + PE	40	3xAWG12 + PE
	3 x 380 - 415 V / 50 Hz	20	3x2,5mm <sup>2</sup> + PE	40	3x2,5mm <sup>2</sup> + PE
	3 x 380 - 415 V / 60 Hz	20	3xAWG12 + PE	40	3xAWG12 + PE
	3 x 460 - 480 V / 60 Hz CSA	20	3xAWG12 + PE	40	3xAWG12 + 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	Type A, 30 mA (oder besser) wird empfohlen.				
Umgebung	Sicherheitsstandards	Bitte sehen Sie die Konformitätserklärung			
	Lärmpegel (Leerlauf)	77 dbA			
	Umgebungstemperatur	5-40°C			
	Feuchtigkeit	Max. 95% Relat. Luftfeuchtigkeit			

# Schnellinformation

## **Probenhalter einsetzen**

- Bringen Sie den Probenhalter unter die Schnellkupplung.
- 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 los.

## **Probenhalter entnehmen**

- 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.

## **Präparationsvorgang starten**

- Setzen Sie den Probenhalter ein.
- Senken Sie die Schutzhaube
- Gehen Sie in das Menü SCHLEIFEN und überprüfen bzw. stellen Sie Abtrag und/oder Zeit und Kraft auf korrekte Werte ein.
- Starten Sie den Schleifvorgang

## **Präparationsvorgang stoppen**

- Nach Ablauf der voreingestellten Zeit stoppt der Schleifstein automatisch, und der Probenhalter kehrt in seine Ausgangslage zurück.

## **Schleifstein abrichten**

- Drücken von **F2** führt einmaliges Abrichten des Schleifsteins aus.

## **Diamantschleifscheibe abrichten**

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

Deutsch

## Konformitätserklärung

 Struers

**Hersteller,  
Datenbevollmächtigter** Struers ApS  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Danmark  
Telefon +45 44 600 800

erklärt hiemit, daß

<i>Produktname:</i>	AbraPlan-20
<i>Typennr.:</i>	589
<i>Maschinenart:</i>	Schleifmaschine

konform ist mit den einschlägigen EG-Richtlinien

**Sicherheit der Betriebsanlage** 2006/42/EG gemäß folgender Nomen:  
EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2008/AC:2009, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13850:2008,  
EN 60204-1:2006/AC:2010, EN 574:1996+A1:2008; EN 953:1997+A1:2009,  
EN 349:1993+A2:2008, EN 1037:1995+A1:2008.

**EMC-Direktive** 2014/30/EU gemäß folgender Nomen:  
EN 61000-6-1:2007, EN61000-6-3:2007/A1:2011.

**RoHS** 2011/65/EU gemäß folgender Nomen:  
EN 50581:2012.

**Ergänzungs-information** Die Maschine entspricht ebenfalls den amerikanischen FCC Nomen:  
UL508, NFPA70:2014; NFPA79:2012, FCC 47 CFR part 15.

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

Datum: 23.02.2016



Christian Skjold Heyde,  
Stellvertretender Geschäftsführer, Entwicklung und Produktion, Struers ApS

Français

## Déclaration de conformité

 Struers

**Fabricant,  
responsable du Dossier  
Technique** Struers ApS  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Denmark  
Téléphone +45 44 600 800

Déclare ci-après que

<i>Nom du produit:</i>	AbraPlan-20
<i>Type no:</i>	589
<i>Type de machine:</i>	Machine de prépolissage

est conforme aux dispositions des Directives CE suivantes:

**Sécurité des machines** 2006/42/CE conforme aux normes suivantes:  
EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2008/AC:2009, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13850:2008,  
EN 60204-1:2006/AC:2010, EN 574:1996+A1:2008; EN 953:1997+A1:2009,  
EN 349:1993+A2:2008, EN 1037:1995+A1:2008.

**Directive EMC** 2014/30/UE conforme aux normes suivantes:  
EN 61000-6-1:2007, EN61000-6-3:2007/A1:2011.

**RoHS** 2011/65/EU conforme aux normes suivantes:  
EN 50581:2012.

**Informations supplémentaires** L'équipement est conforme aux standards américains:  
UL508, NFPA70:2014; NFPA79:2012, FCC 47 CFR part 15.

**La déclaration ci-dessus a été faite d'après la méthode globale, module A**

Date: 23.02.2016



Christian Skjold Heyde,  
Vice- President, R & D et Production, Struers ApS



Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Denmark

# AbraPlan-20



## Spare Parts and Diagrams

Manual No.: 15897001

Date of Release 2H01 .201H



*AbraPlan-20*  
*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.

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 201H.

**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-20**

#### *Drawings*

Sample motor, assembly.....	15890045C
Motor for grindstone.....	15890021C
AbraPlan-20, complete.....	15890001P
Casing with electrical, assembly.....	15890006E
Casing with motor, assembly.....	15890007G
Plate with PCB & pneumatic distribution.....	15890032D
Stock removal unit, complete.....	15890083G
Control box, assembly.....	15890082H
Safety guard assembly.....	15890081C
Arm, assembly.....	15890073F
Flushing gun, assembled.....	15490009C
Quick-release coupling, complete.....	15490007C
Box for tub, assembly.....	15890011G
Air connection, assembled.....	15090032E
Bearing housing, assembled.....	15090040A
Step motor, assembled.....	15480018J
Cover for grindstone, assembly.....	15890008C
Casing, assembly.....	15890010K
Contactor box, assembled.....	15890013J
Main mechanism, assembly.....	15890020G
Dresser, assembly.....	15890070M
Moving part of dresser, assembly.....	15890071C

#### *Diagrams*

Transformer Connections (2 pages).....	15093452A
Air diagram.....	15892000C
Block diagram.....	15893050C
Circuit diagram main voltage.....	15893100E
CPU Board A1 (5 pages).....	15893120D
Wiring diagram (6 pages).....	15893450B
Wiring of Brake Transformer.....	15893451A
Variants parts.....	15897600G

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

*AbraPlan-20*  
*Spare Parts and Diagrams*

The following is a list of the spare parts that may need replacement during the lifetime of the equipment.

To check the availability of other replacement parts, please contact your local Struers Service Technician. It may help identify the part by referral to its position number on the assembly drawings included in this manual.

## **Spare Part list for AbraPlan-20**

**Drawing**  
 15890045

<b>Pos.</b>		<b>Cat no.</b>
	<b>Sample motor, assembly</b>	
20	Coupling	15490410
10	GEAR MOTOR 3X200V 50HZ. painted	15499016
10	GEAR MOTOR 3X220-230V 50HZ. painted	15499017
10	GEARMOTOR. 3X380-415V 50HZ. painted	15499018
10	GEAR MOTOR. 3X200-208V 60HZ.CSA.painted	15499019
10	GEAR MOTOR 3X220-240V 60HZ.CSA.painted	15499020
10	GEAR MOTOR. 3X380-415V 60HZ. painted	15499021
10	GEAR MOTOR 3X460-480V 60HZ.CSA.painted	15499022
60	Hose Adaptor 45° SVAD-P167GT	2NM10437
40	Hose Adaptor. SVN-V-M257.50	2NM10472
40	Hose Adaptor. SVN-V-M257.50	2NM10472
40	Hose Adaptor. SVN-V-M257.50	2NM10472
40	Hose Adaptor. BVND-N027GT.100	2NM11027
40	Hose Adaptor. BVND-N027GT.100	2NM11027
40	Hose Adaptor. BVND-N027GT.100	2NM11027
40	Hose Adaptor. BVND-N027GT.100	2NM11027
50	Flexible Hose PMA PIST-17S.30, 0.4 m	2NU31200

15890021

	<b>Motor for grindstone</b>	
60	V-Belt SPZ/3 ø106	2JE10106
10	Motor 3x220-240VD / 50Hz 4kW	2ME06205
10	Motor 3x220-240VD / 50Hz 4kW	2ME06205
10	Motor 3x220-240VD / 50Hz 4kW	2ME06205
10	Motor 3x380VD/60Hz 4,0kW	2ME06386
10	Motor 3x400VD/50Hz-480V/60 4kW	2ME06405
10	Motor 3x208VD/60Hz 4,0kW CSA	2ME56206
10	Motor 3x480VD/60Hz 4,0kW CSA	2ME56486
30	Hose Adaptor. SVN-V-M257.50	2NM10472
30	Hose Adaptor. SVN-V-M257.50	2NM10472

## Spare Part list for AbraPlan-20

Drawing	Pos.		Cat no.	
15890001		<b>AbraPlan-20, complete</b>		
	140	Down arm, 2pcs	15890930	
	150	Top right arm, welded	15890900	
	160	Top left arm, welded	15890905	
	170	Flange bearing GFM-2528-21, 2pcs	2BG00089	
	180	Flange bearing GFM-2023-07, 2pcs	2BG00088	
	210	Safety guard AbraPlan-20, assy	15890081	
	300	Arm, assembly	15890073	
	340	Flushing gun, complete	15490009	
	360	Rubber	15890508	
	470	AbraPlan-10 Quick-release coupling, complete	15490007	
	15890006		<b>Casing with electrical, assembly</b>	
		110	35A 800V KBPC3508 BRIGDE RECT.	2VB30750
140		Terminal block with spring	2XL00301	
	145	Terminal block double with spring, grey	2XL00331	
15890007		<b>Casing with motor, assembly</b>		
	100	Rubber disc Ø12/Ø26.4, 4pcs	11440069	
	110	Rubber bushing	15090690	
15890032		<b>Plate with PCB &amp; pneumatic distribution</b>		
	30	PCB AbraPlan-20 A2, testet	15893002	
	60	Pressure Regulator, 5-8.5 bar 1/4in	2YR00001	
	70	Gasket, PVC O-1/8	2IF00011	
	80	Throttle-sound absorber. RSS-111-M35-1/8	2YL00035	
	100	Gasket, PVC 1/4"	2IF00012	
	110	Banjo til quick-coupling ø5-1/8	2NF10034	
	120	Banjo screw 1631-03-1/8"	2NF20080	
	130	Quick release angle swivel connector ø5-1/8"	2NF10082	
	150	Magnet vent. 3/2 24V DC 1/8	2YM10030	
	210	3/2 solenoid valve 24VDC	2YM10124	
	220	Sound absorber, SINTER 2931-M5	2YL00015	
	240	Gasket, PVC M5	2IF00010	
	270	Pressure nipple RTU PK3/3	2NF40242	
	290	Neopren nipple ø36/ø47/ø54-2.5	2GK90457	
	370	Air tube ø5/ø3.2 Superflex	2NU12445	

## **Spare Part list for AbraPlan-20**

<b>Drawing</b>	<b>Pos.</b>		<b>Cat no.</b>
15890083		<b>Stock removal unit, complete</b>	
	20	Self-lubricating bearing ø20/28x32	2BG32032
	40	Charnier for potentiometer	15490830
	120	Pin for rate measur. unit	15890800
15890082		<b>Control box, assembly</b>	
	10	Display, 320X240 w. white LED	2HD32024
	40	Main PCB f.AbraPlan-20, tested	15893000
	130	Pushbutton Head RVAT DG stainl.	2SA00400
15890081		<b>Safety guard assembly</b>	
	10	Hood for AbraPlan-20	15890441
	100	Brace of safety guard	15890410
	140	Straight Actuator AZ 17/170-B1	2SS10017
15890073		<b>Arm, assembly</b>	
	40	Diamond dresser/CDP8181-18/22	12660212
15490009		<b>Flushing gun, assembled</b>	
	10	Flushing head	15490535
	20	Tube, flushing guns	15490537
	25	Tube, internal, flushing guns	15490538
	30	Silicone hose ø8/ø12	2NU19208
	70	Push button	15490545
	80	Slide bearing.M.KR. 12x15x8/18x1.5	2BG00120
120	Magnet 10x10x3 VACODYM 351 WZ	2LM00034	
15490007		<b>Quick-release coupling, complete</b>	
	10	Quick-release coupling	15090009

## Spare Part list for AbraPlan-20

**Drawing**

15890011

Pos.		Cat no.
	<b>Box for tub, assembly</b>	
20	Tub, assembly	15890057
30	Sealing disc	15490512
60 + 65	Cover for grindstone, assembly	15890008
65	Cover for grindstone, welded	15890511
60	Top of Grindstone cover	15890514
70	Distance Bushing	15490511
110	Disc for stone. Replaced by R5490006	15490006
170	Elbow 87 for hose ø51(2") pipe socket ø50	2NG20587
175	Drain tube, straight ø50x250	2NG25026

15090032

	<b>Air connection, assembled</b>	
40	Air filter, air regulation EAW3000-F02D-6	2YF00005
90	Gasket, PVC 1/4"	2IF00012
100	Nipple 2531-1/4-1/8	2NF40041
110	Gasket, PVC O-1/8	2IF00011
120	Banjo screw 1631-03-1/8"	2NF20080
130	Banjo to quick-coupling ø5-1/8	2NF10034
140	PVC-Hose, clear 13/32"-Ø10	2NU19313
145	PVC-hose 10 mm	2NP00010
150	Air tube ø5/ø3.2 Superflex	2NU12445
160	Quick coupling	2NF10024
170	End piece	2NF40071
190	Angle Quick coupling, Ø8-1/4"	2NF10087
200	Distance nipple.2525-1/4-1/4-27	2NF40181

15090040

	<b>Bearing housing, assembled</b>	
3	Ball bearing 6208-2RS1 ø40/80	2BK00120
4	Angle contact bearing ø50/ø90x20	2BK30050
5	Nilos-ring 7210AVH	2BK97210
6	Disc spring for ball bearing 79.5x55.5x0.8.	2GF51026
7	Locking ring J80 DIN 472	2ZL20800

## **Spare Part list for AbraPlan-20**

<b>Drawing</b>	<b>Pos.</b>		<b>Cat no.</b>
15480018		<b>Stepmotor, assembled</b>	
	10	Stepper Motor assembl. with plug	15483532
	20	Bushing for magnet, 2LS00050	15480624
	30	Magnet ø6x2.5 NdFeB	2LS00050
	60	Distance piece F-F, M3x25mm	2GZ10325
	70	PCB for magnet SMU, tested	15483005
15890008		<b>Cover for grindstone, assembly</b>	
	20	INA-Sealing ring G 10X17X3	2II01017
	30	O-RING 12.42-1.78 72 NBR 872	2IO17817
	60	Screw with ball and spring. GN615-M10-KN	2TX91019
	90	Nozzle for dresser	15890522
15890010		<b>Casing, assembly</b>	
	200	Key Lock Switch AZM 170-02ZRKA 24V	2SS00007
	305	Neopren bushing ø53/ø64/ø75-2.5	2GK90459
	310	Hose nipple 2601-12-1/4	2NF40087
	320	Gasket, PVC 1/4"	2IF00012
	330	Ball valve MINIBALL ¼ in-¼ in internal	2YH03622
	340	Armed PVC HOSE 1/2" -ø12.5 for water.	2NU29316
	360	GEKA hose connection 1-2	2NF60000
15890013		<b>Contacto box, assembled</b>	
	30	Contacto CA4-5-0, 24V-50/60HZ	2KM04501
	35	Contacto CI4-5-01, 24VDC	2KM04502
	80	Contacto Danf. CI-25A/24VAC	2KM10641
	100	Auxiliary switch block for K1 CB-NO 037H0111	2KH00111
	110	Contacto CI 12 37H0032/13	2KM10232
	120	TRAFO 200-460V/24V+24V/200VA	2MT72034
	125	4.00A T FUSE GLASS 6,3x32 250V	2FU14200

## **Spare Part list for AbraPlan-20**

**Drawing**  
 15890020

<b>Pos.</b>		<b>Cat no.</b>
	<b>Main mechanism, assembly</b>	
90	REED-KONTAKT D-A73L	2KR30177
140	Ball bushing KH4060	2BF20040
150	INA-Sealing ring G 40x52x5	2II04052
230	Distance ring-ball bearing	14590017
240	Sensor read disc	15490568
250	V-belt pulley SPZ/3 ø125	2JE10125
270	Adapter 2012/ø35	2JE92035
280	Pressure disc-V-belt	14590018
330	Proximity sensor A01G142	2HQ00023
340	Blocking valve R 1/4"	2YH60004
350	Nipple 2531-1/4-1/8	2NF40041
360	Banjo til quick-coupling ø5-1/8	2NF10034
380	Gasket, PVC O-1/8	2IF00011
390	Gasket, PVC 1/4"	2IF00012
400	Quick-coupling, straight ø5-M5	2NF10011
420	Terminal block with spring	2XL00301
440	V-belt A XPZ/3V 1060mm	2JD01060
450	Air tube ø5/ø3.2 Superflex	2NU12445

15890070

	<b>Dresser, assembly</b>	
20	Stepmotor, assembled	15480018
30	Coupling ROTEX GS12-22ø6,35ø12	2JH00003
60	Spherical ball Bearing 2201	2BK20012
70	Locking ring J32 DIN 472	2ZL20320
110	Locking ring A12 DIN 471	2ZL10120
120	Pressure spring ø25.0 x ø2.0 Lo=195 22830	2GF10250

15890071

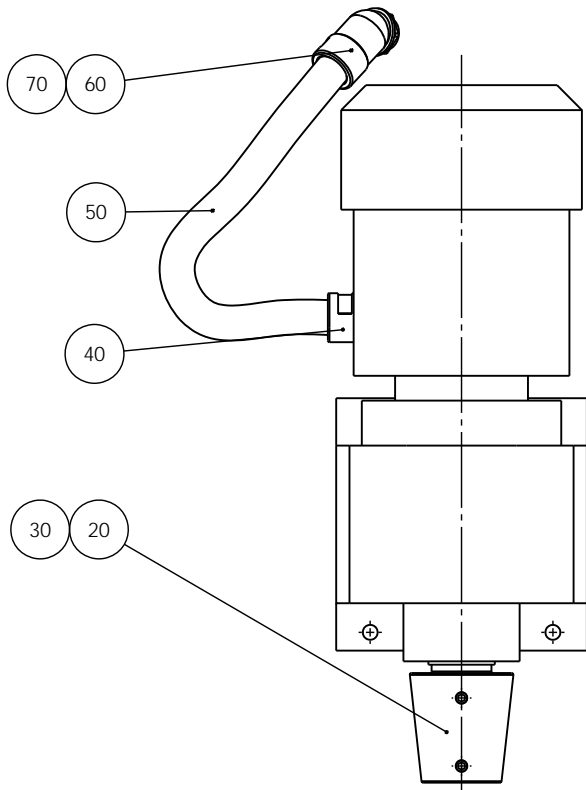
	<b>Moving part of dresser, assembly</b>	
30	Radial bearing SMS 777 20-26-15	2BG30088
60	Locking ring A35 DIN 471	2ZL10350
70	Locking ring A26 DIN 471	2ZL10260
80	Cylinder pin, stainless 8m6x30 DIN 7	2ZS01530
100	Cylinder pin, steel 6m6x25 DIN 7	2ZS02455
110	Ball bearing,.61908-2RS1 ø40/62	2BK00118
120	Locking ring J62 DIN 472	2ZL20620
130	Wave spring Ø51X61X0.5 (5 pcs.)	2GF60038
140	Tooth wheel Ulmer T43519	15890188

## **Spare Part list for AbraPlan-20**

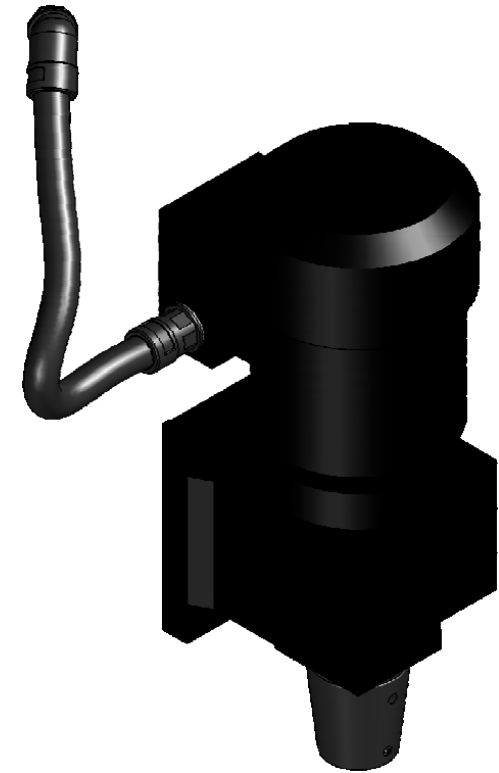
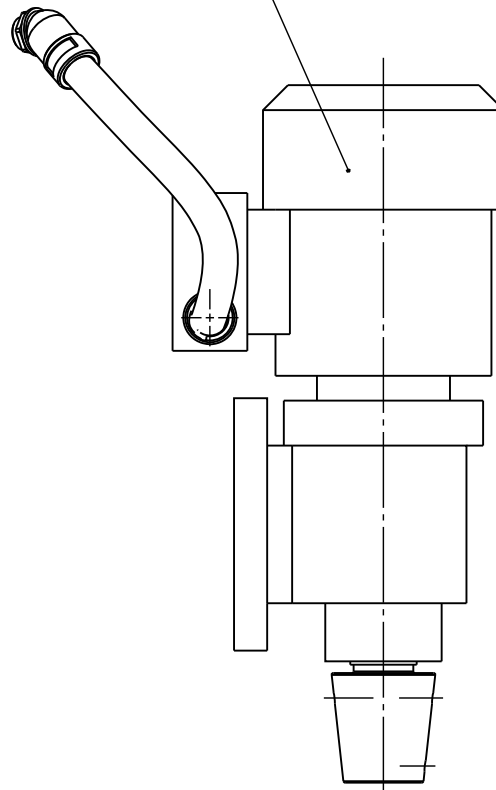
**Drawing**  
15890072

<b>Pos.</b>		<b>Cat no.</b>
	<b>Motor with gear</b>	
10	Stepmotor, assembled	15480018
30	Tooth wheel Ulmer T 16868	15890189
	<b>Wireset+Cont.box f.AbraPlan-20</b>	15893590
	Main switch KG32 K300E	2SE20317
	Terminal block with spring	2XL00301
	Terminal block double with spring, grey	2XL00331
	Contact block 1 NC 1/2 typeMTO	2SB10071
	Contact block 1 NO 3/4 typeMTI	2SB10072





Variant  
M1: See AbraPlan-20, complete



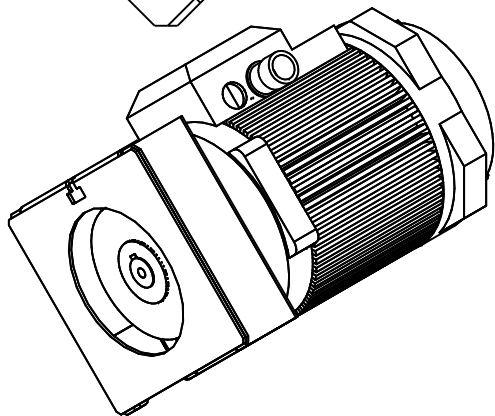
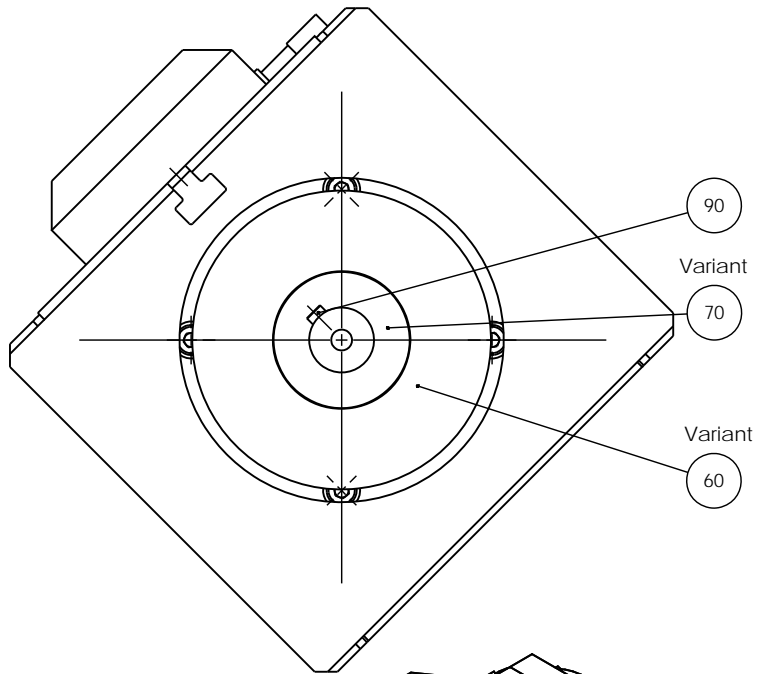
20 30 Antisize grease  
(Parting Lubricant 785FG)

20 Varmes op til 150°C og krympes på

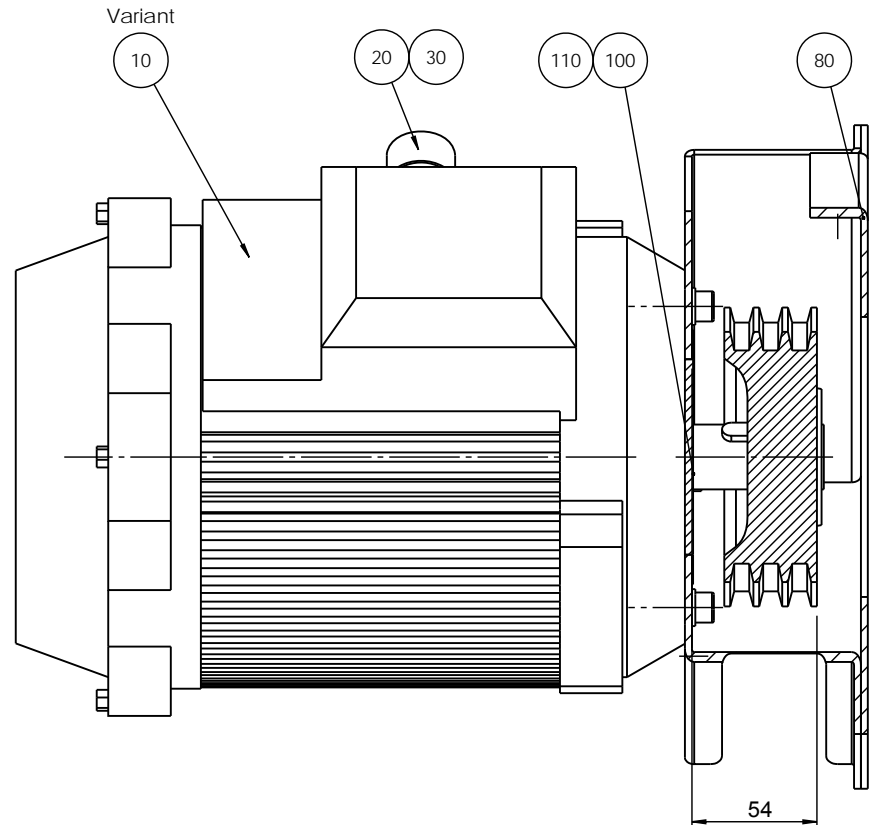
30 Locked by Loctite 2701 (Låses med Loctite 2701)

C	2013.07.31	PMA fittings changed, Pos40,50,60,70	SPE	2013.07.31	
A	28.11.2006		YKJ		
Revision	Crea. date dd-mm-yy	Revision description	Draw. Init	Appr. date dd-mm-yy	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:3	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK
		ID:	Description:	Surface treat.:	None
		15890045 Sample motor, assembly			Rev: C

Pædersonsgvej 84  
DK-2750 Ballerup/Copenhagen  
Denmark  
Phone: +45 44 600 800  
Fax: +45 44 600 804

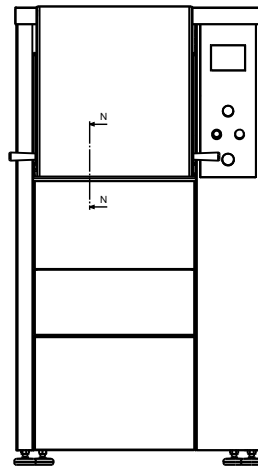
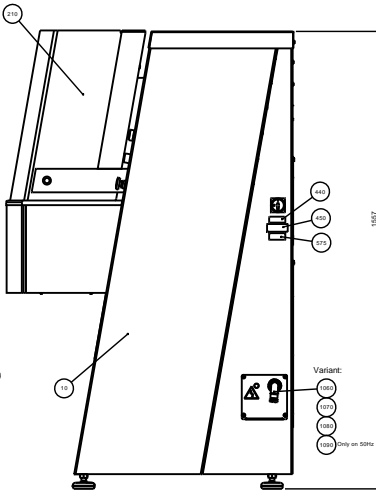
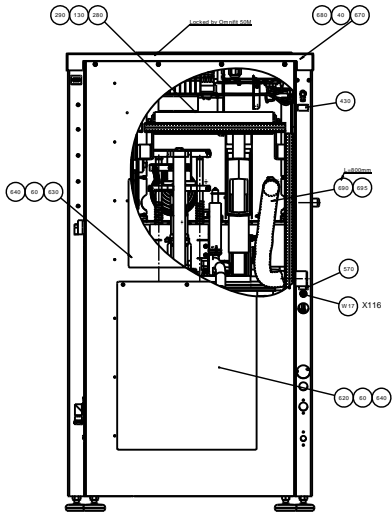


ISOMETRIC VIEW  
SCALE 1:4

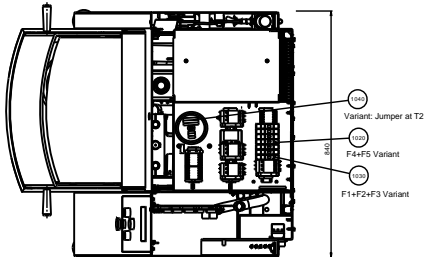


C	17.12.2008	Pos.80 15090500->15890540	SPE	17.12.2008	
A	22.12.2006		JFR		
Revision	Crea. date dd-mm-yy	Revision description	Draw. Init	Appr. date dd-mm-yy	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:5	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK Surface treat.: None
ID:	Description:				Rev:
	<b>15890021 Motor for grindstone , assembly</b>				<b>C</b>

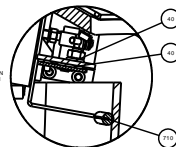
**Struers**  
Paderstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup/Copenhagen  
Denmark  
Phone: +45 44 600 800  
Fax: +45 44 600 804



Seen without Top!



SECTION N-N  
SCALE 1 : 1

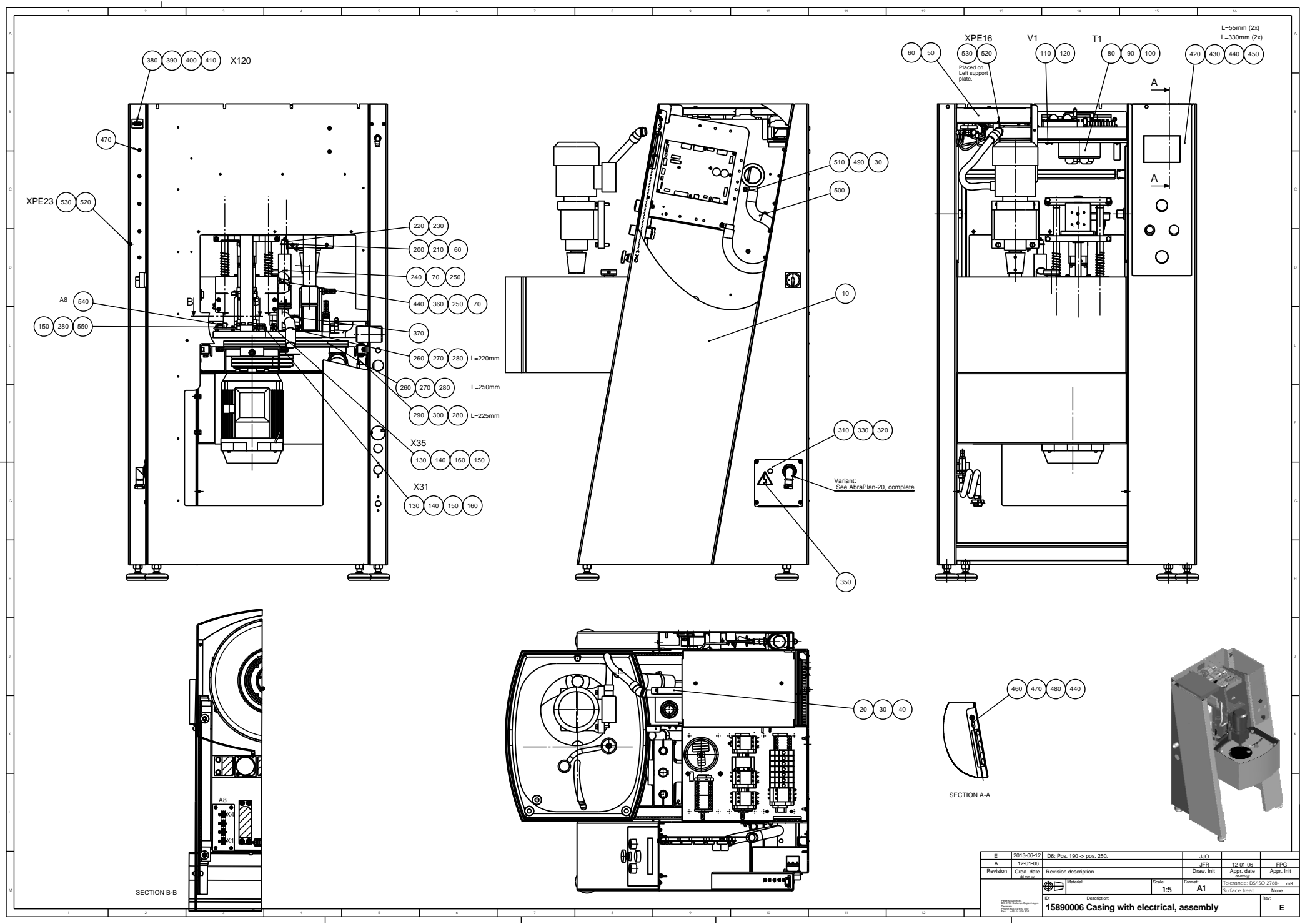


For adjustment of the Small front plate:  
Standard view: 1 washer is increased.  
Option 1: The washer can be removed.  
Option 2: One more washer can be added (+7mm).

Sheet 1/2

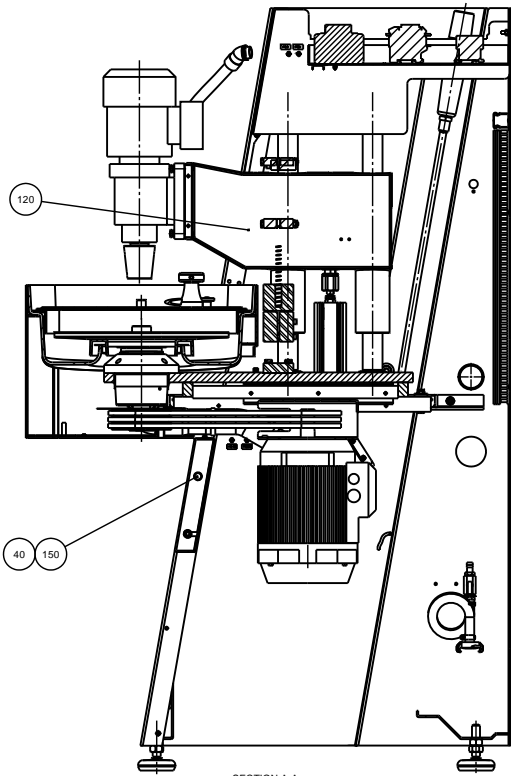
P	1589-0001	AbraPlan-20, complete	1:5	A1	15890001
Rev.	01	1589-0001	1:5	A1	15890001
Author	C. H. H. H.	Revision description	Drawn by	Checked by	Appr. by
Project	1589-0001	AbraPlan-20, complete	1:5	A1	15890001

15890001 AbraPlan-20, complete

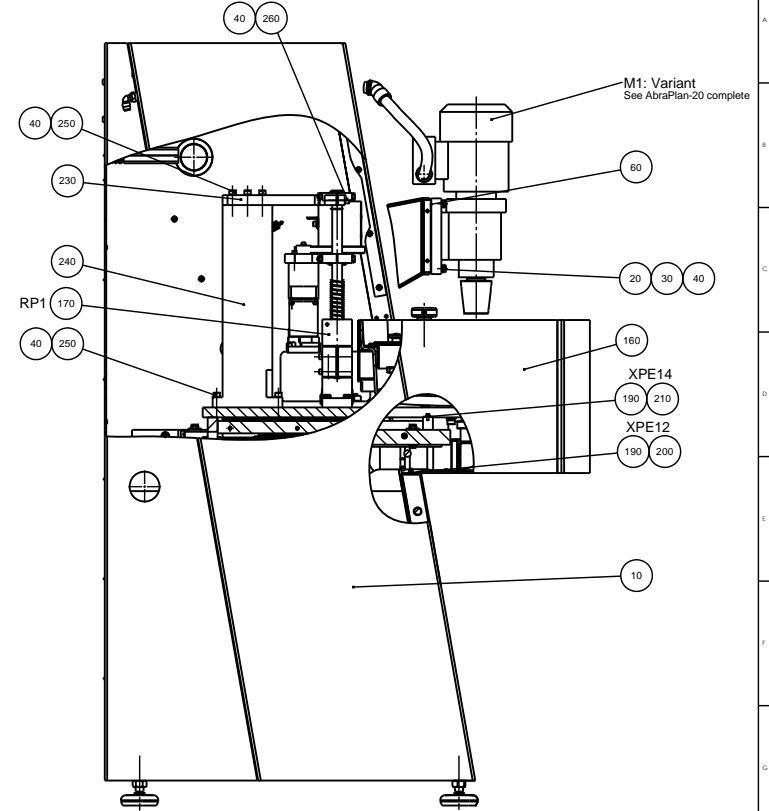
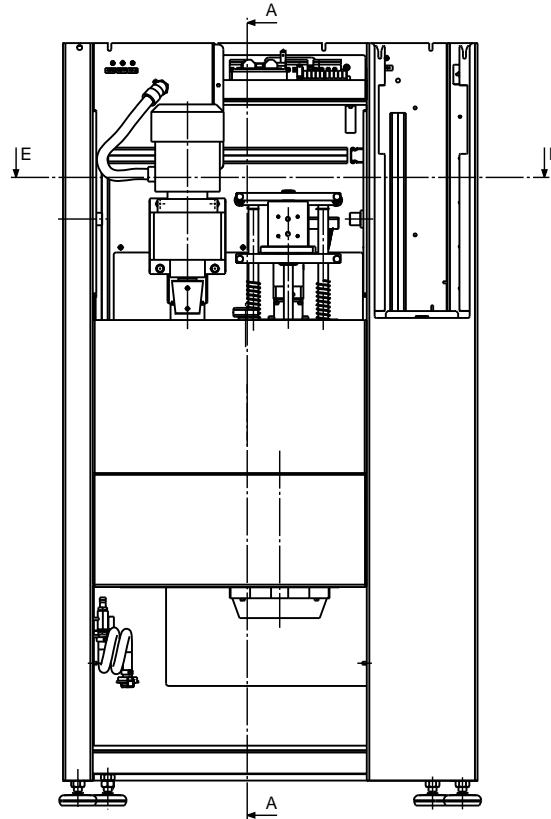


POS. NO.
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
200
210
220
230
250
260
270
280
290
300
310
320
330
350
360
370
380
390
400
410
420
430
440
450
460
470
480
490
500
510
520
530
540
550
551
1501

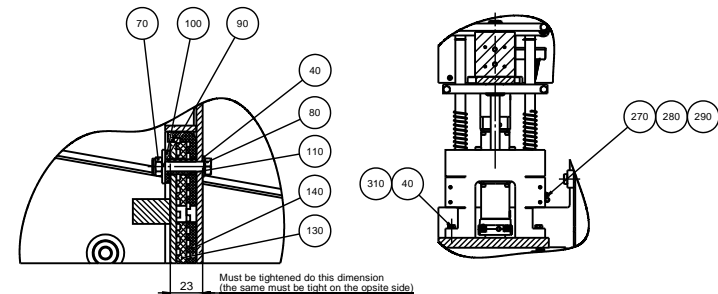
E	2013-06-12	DE: Pos. 190 -> pos. 250.	JMO	
A	12-01-06		JFR	12-01-06
Revision	Crea. date	Revision description	Draw. Init	Appr. date
				Appr. Init
			Scale	Tolerance: DIN/ISO 2768- msk
			1:5	Surface treat: None
			Form: A1	
ID: 15890006		Description:		Rev:
		15890006 Casing with electrical, assembly		E



SECTION A-A

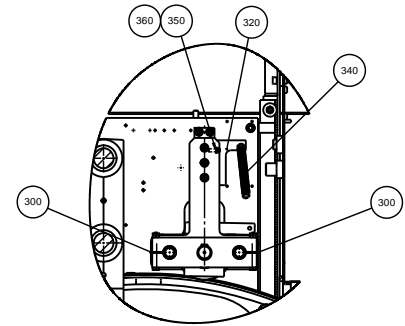
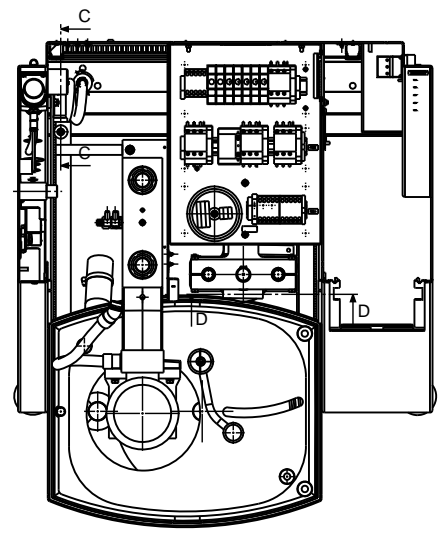


SECTION E-E



SECTION C-C  
SCALE 1 : 2

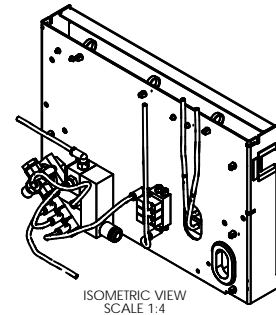
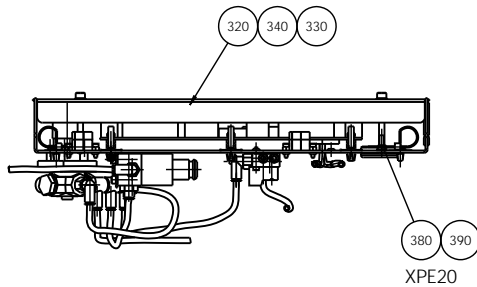
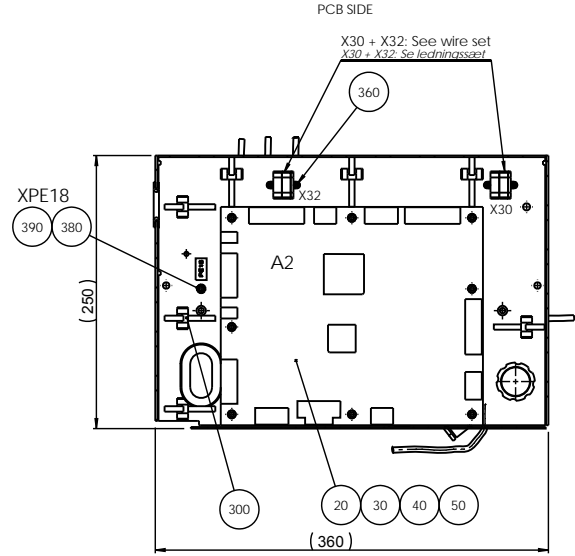
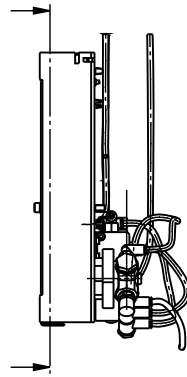
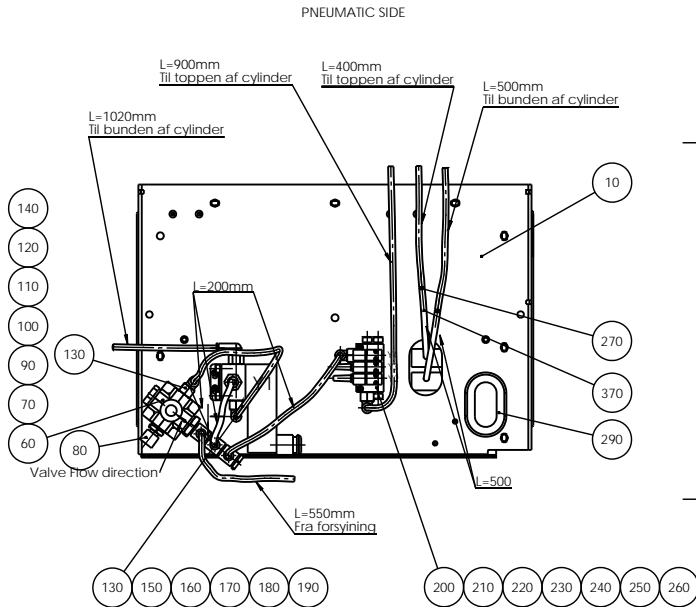
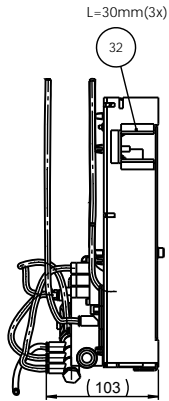
SECTION D-D



250 All screws pos. 250 must be tightened by torque wrench to 24Nm

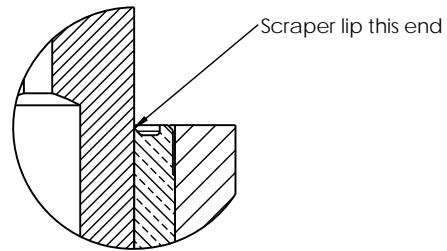
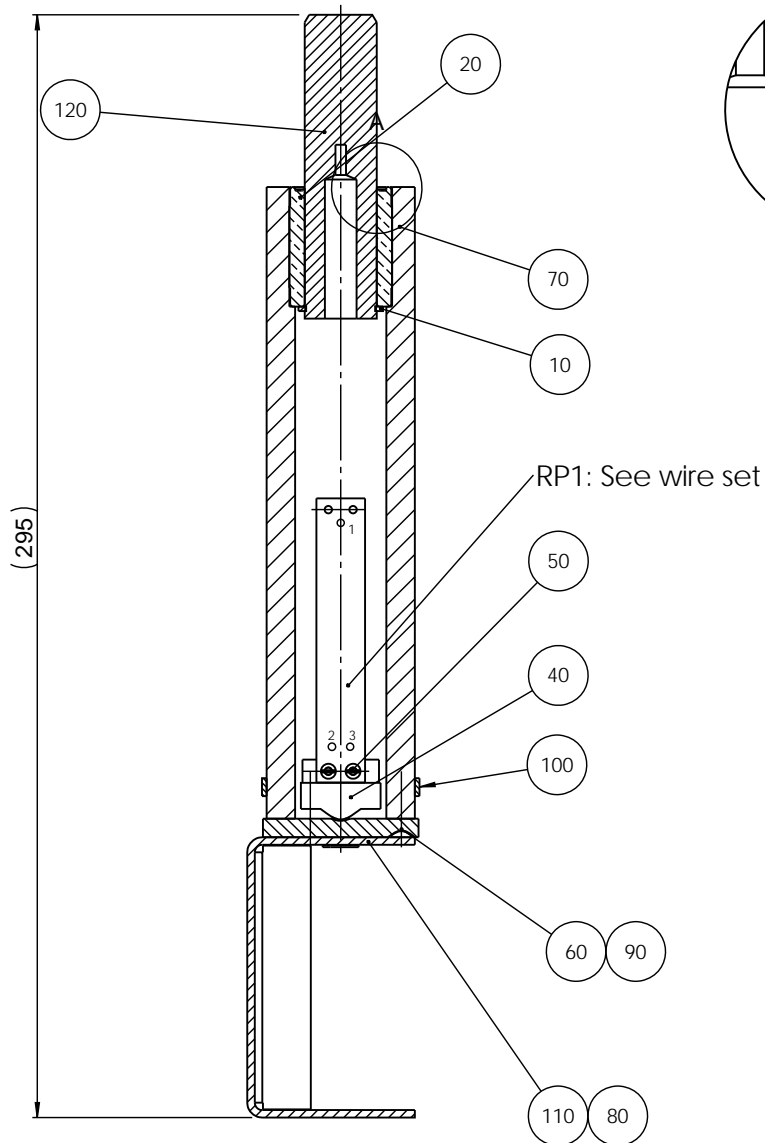
G	2012.05.16	2TJ10825 removed	SPE	2012.05.16	JTV
A	11.01.2006		JFR	11.01.2006	FPG
Revision	Crea. date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
			Scale	Forma	Tolerance: ISO/ISO 2768- msk
			1:5	A1	Surface treat: None
ID	Description:				Rev.
	15890007 Casing with motor, assembly				G

POS. NO.	10
	20
	30
	40
	70
	80
	90
	100
	110
	120
	130
	140
	150
	160
	170
	190
	200
	210
	230
	240
	250
	260
	270
	280
	290
	300
	310
	320
	340
	350
	360



- 60 Indstilles paa 3 bar
- 80 AAbnes 1/4 omgang

D	2009.04.16	L=500 til toppen af cyl. -> L=500 til bunden af cyl.	SPE	2009.04.16	
A	22.8.2006		JF	12-02-2007	FPG
Revision	Crea. date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
	www.mm-td			www.mm-td	
		Material:	Scale: 1:5	Format: A2	Tolerance: DS/ISO 2768- mK
ID: 15890032 Plate with PCB and pneumatic distribution, assembly		Surface treat.: None		Rev:	
					<b>D</b>



DETAIL A  
SCALE 2 : 1

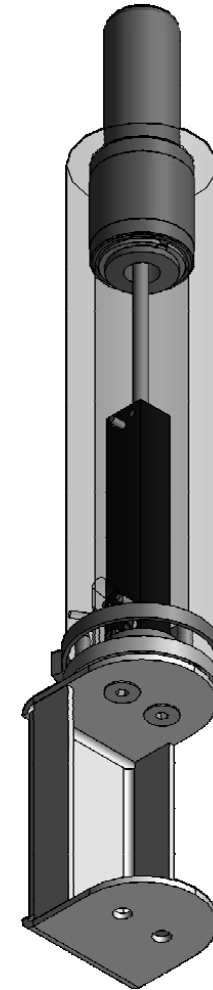
Stock removal unit controlled by making three resistance measurements:

Benchmarks	Terms	Measurement
Between pin 1 and pin 3	-	1 kohm
Between pin 2 and pin 3	pin completely out	1 kohm ± 100 ohm
Between pin 2 and pin 3	pin pushed totally in	170 ohm ± 50 ohm

Aftagningsmåleren kontrolleres ved at lave tre modstandsmålinger:

Målepunkter	Betingelser	Måling
Mellem ben 1 og ben 3	-	1 kohm
Mellem ben 2 og ben 3	Stift helt ude	1 kohm ± 100 ohm
Mellem ben 2 og ben 3	Stift helt inde	170 ohm ± 50 ohm

NB! Piston DO NOT lubricate  
NB! Stempel må IKKE smøres

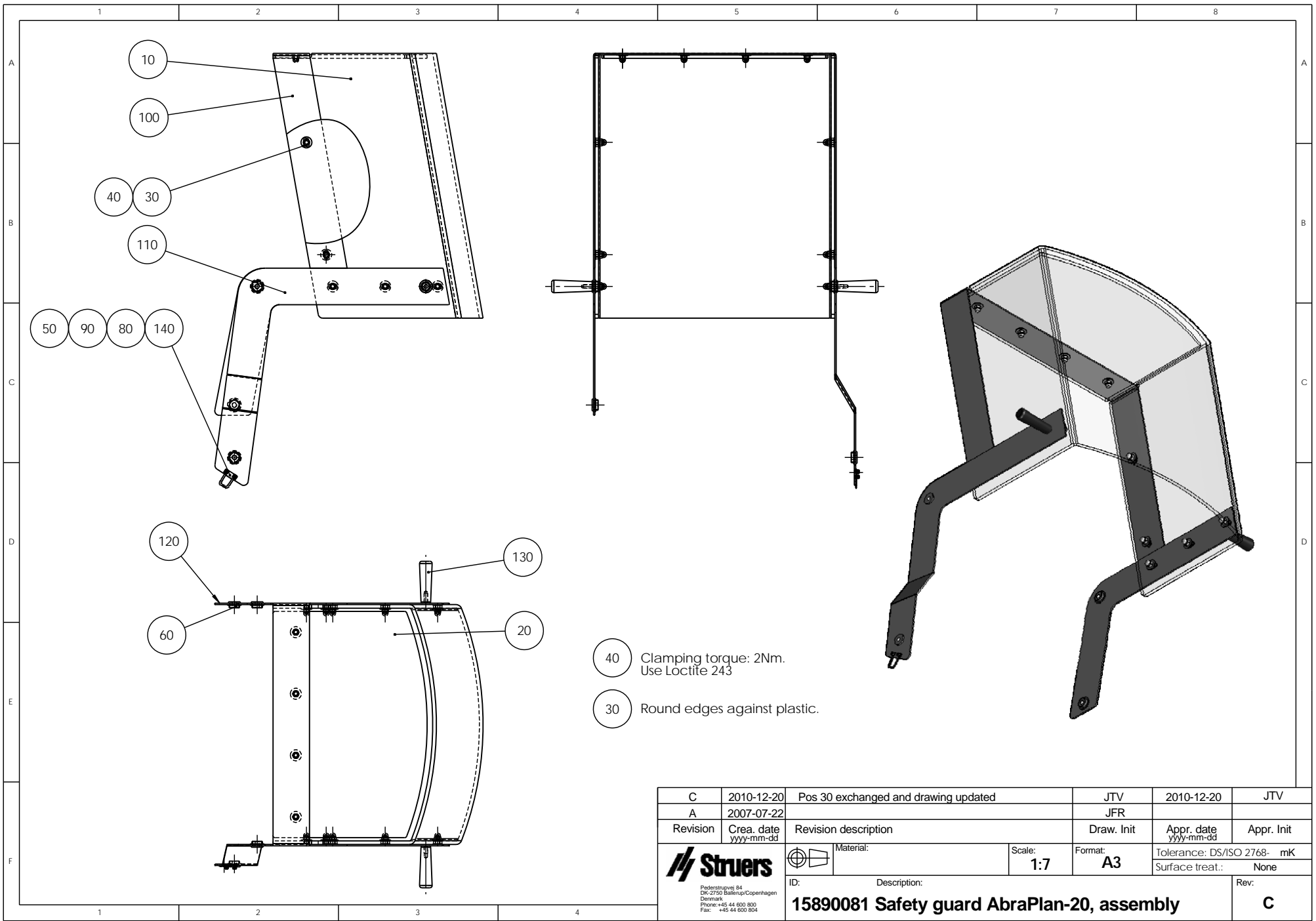


G	2012.10.08	Translated to english	SPE	2012.10.08	JTV
A	03-03-08		BMJ		
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: <b>1:1</b>	Format: <b>A3</b>	Tolerance: DS/ISO 2768- Weight : mK g
ID:		Description: <b>15890083 Stock Removal unit, assembled</b>			Rev: <b>G</b>

Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup/Copenhagen  
Denmark  
Phone: +45 44 600 800  
Fax: +45 44 600 804





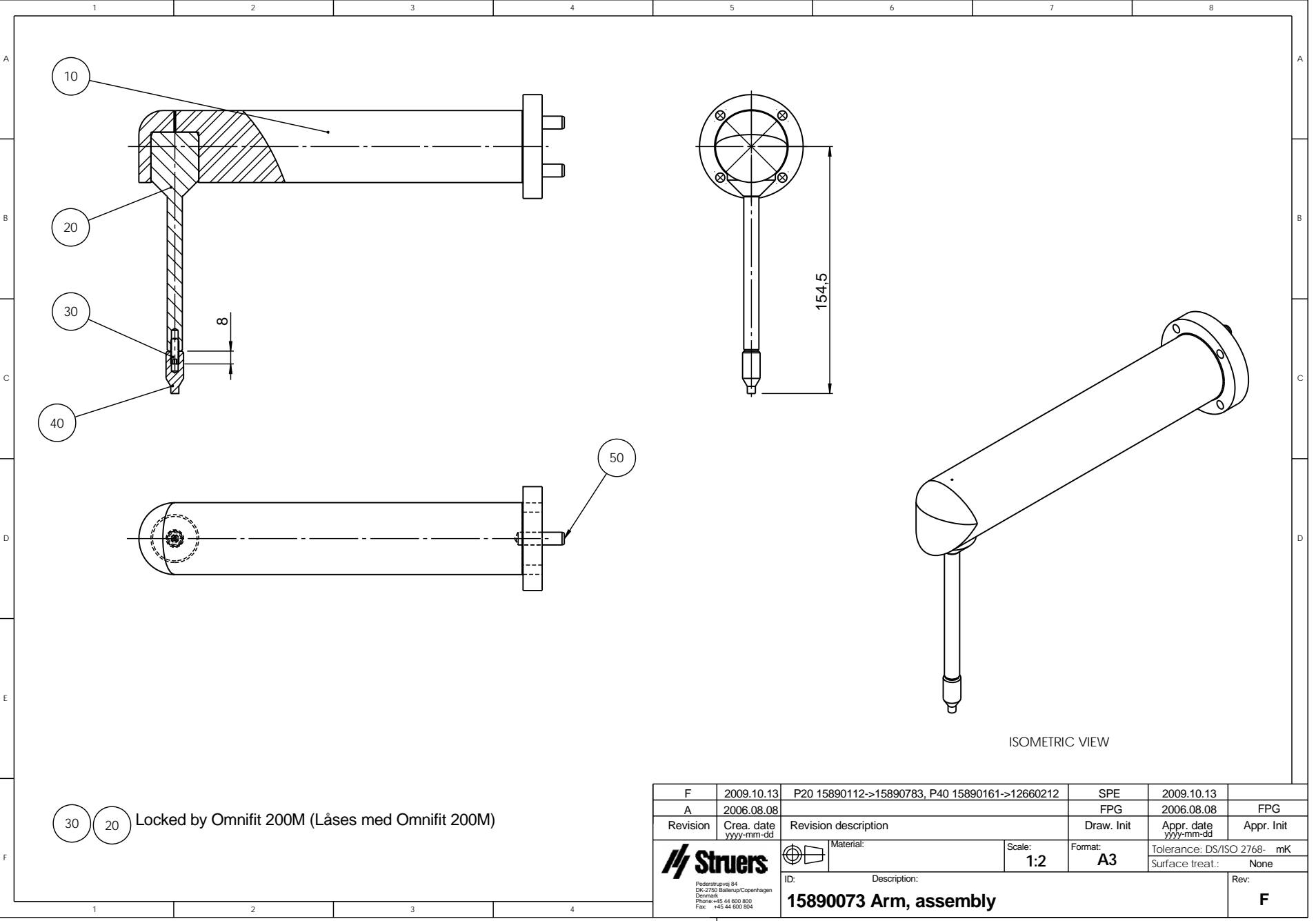


40 Clamping torque: 2Nm.  
Use Loctite 243

30 Round edges against plastic.

C	2010-12-20	Pos 30 exchanged and drawing updated	JTV	2010-12-20	JTV
A	2007-07-22		JFR		
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:7	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK Surface treat.: None
		Description: <b>15890081 Safety guard AbraPlan-20, assembly</b>			Rev: <b>C</b>

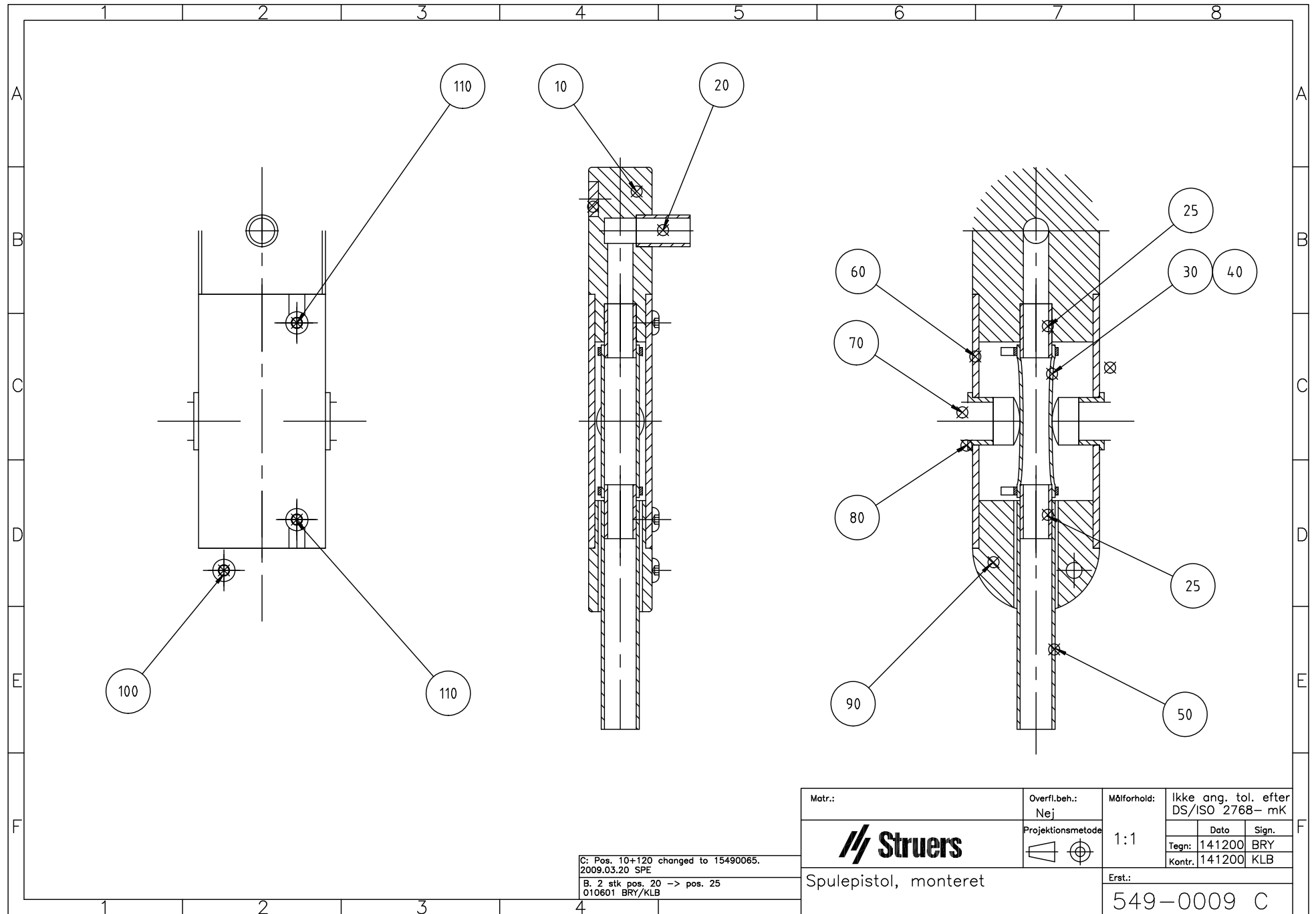
**Struers**  
 Pederstrupvej 84  
 DK-2750 Ballerup/Copenhagen  
 Denmark  
 Phone: +45 44 600 800  
 Fax: +45 44 600 804



30 20 Locked by Omnifit 200M (Låses med Omnifit 200M)

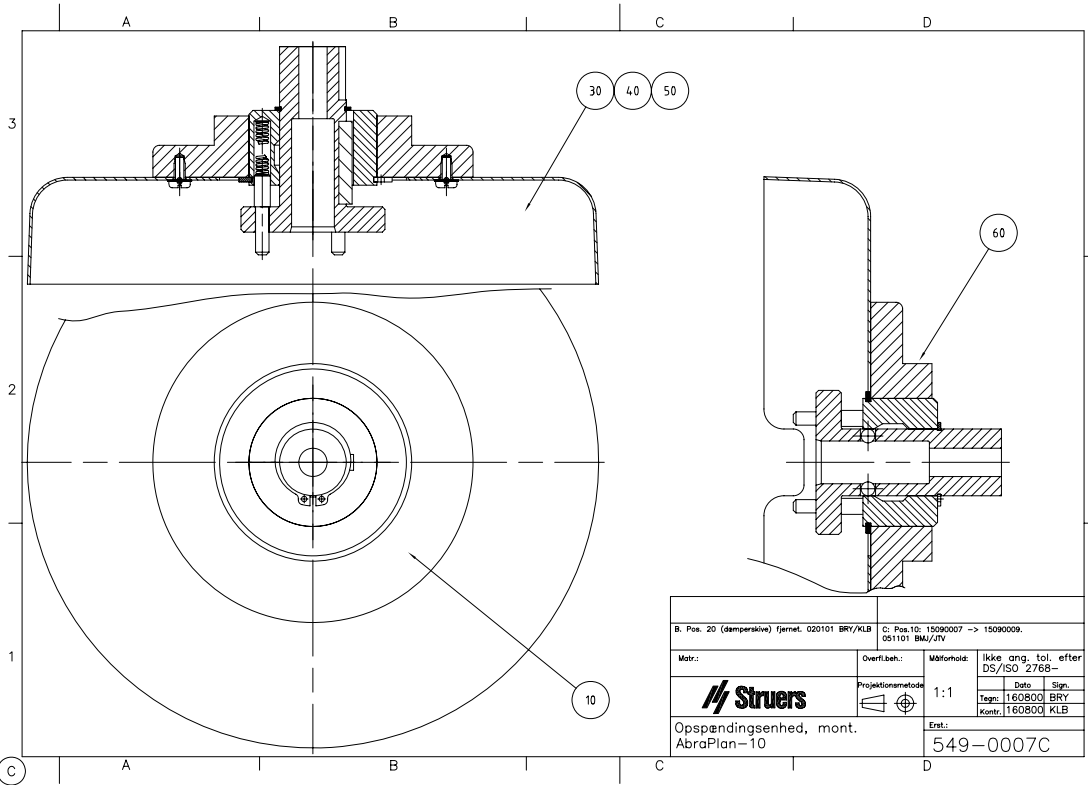
ISOMETRIC VIEW

F	2009.10.13	P20 15890112->15890783, P40 15890161->12660212	SPE	2009.10.13	
A	2006.08.08		FPG	2006.08.08	FPG
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 Surface treat.: None
<small>Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup/Copenhagen Denmark Phone: +45 44 600 800 Fax: +45 44 600 804</small>		ID: Description: <b>15890073 Arm, assembly</b>	Rev: <b>F</b>		

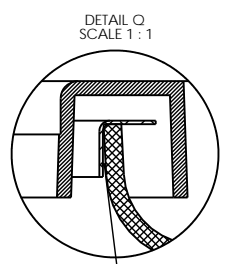
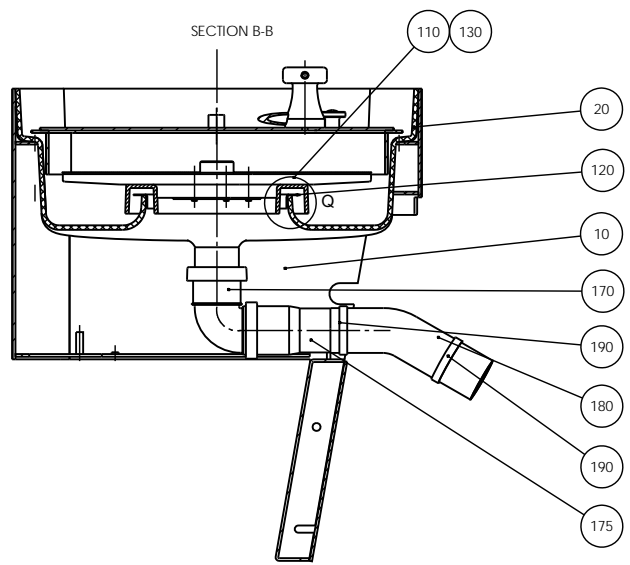


C: Pos. 10+120 changed to 15490065.  
 2009.03.20 SPE  
 B. 2 stk pos. 20 -> pos. 25  
 010601: BRY/KLB

Matr.:	Overfi.beh.: Nej	Målforshold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768- mK	
<b>Struers</b>	Projektionsmetode 	1:1	Date	Sign.
			Tegn:	141200 BRY
			Kontr.	141200 KLB
Spulepistol, monteret		Erst.:		
		549-0009 C		



B. Pos. 20 (demperskive) fjernet. 020101 BRY/KLB		C: Pos.10: 15090007 -> 15090009. 051101 BMJ/JTV		
Matr.:	Overfl.beh.:	Måforhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-	
<b>Struers</b>	Projektionsmetode 	1:1	Date	Sign.
			Tegn:	160800 BRY
			Kontr.	160800 KLB
Opspændingsenhed, mont. AbraPlan-10			Erst.: 549-0007C	

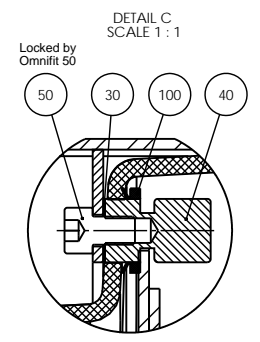
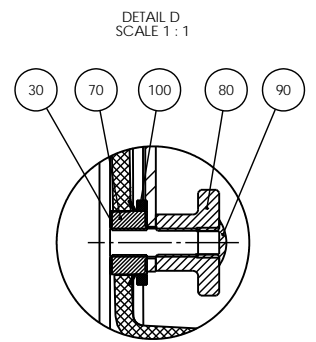
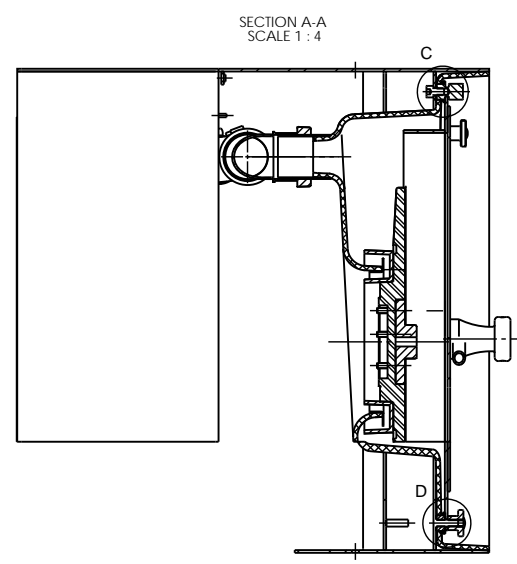
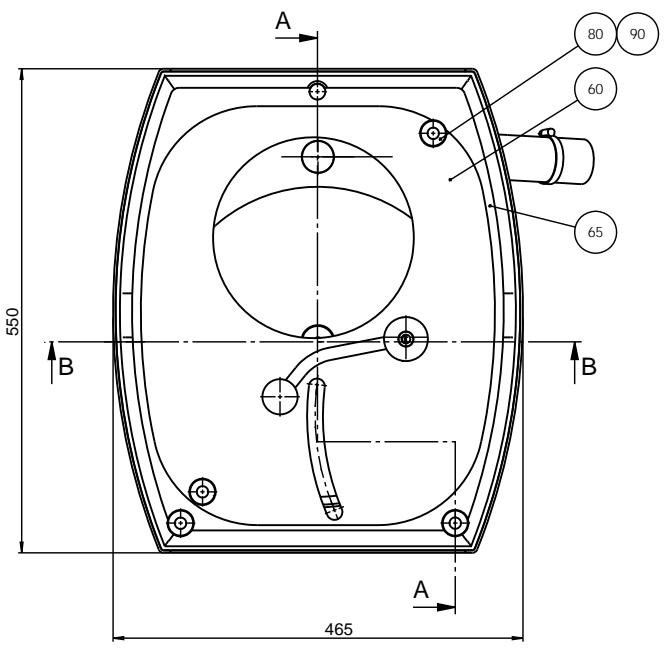
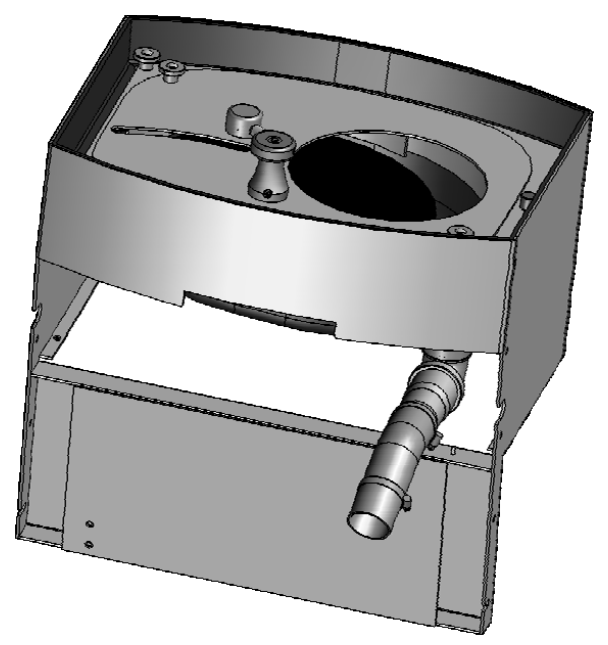


DETAIL Q  
SCALE 1 : 1

Degreased with alcohol.  
Glued with silicone 515 all the way around.

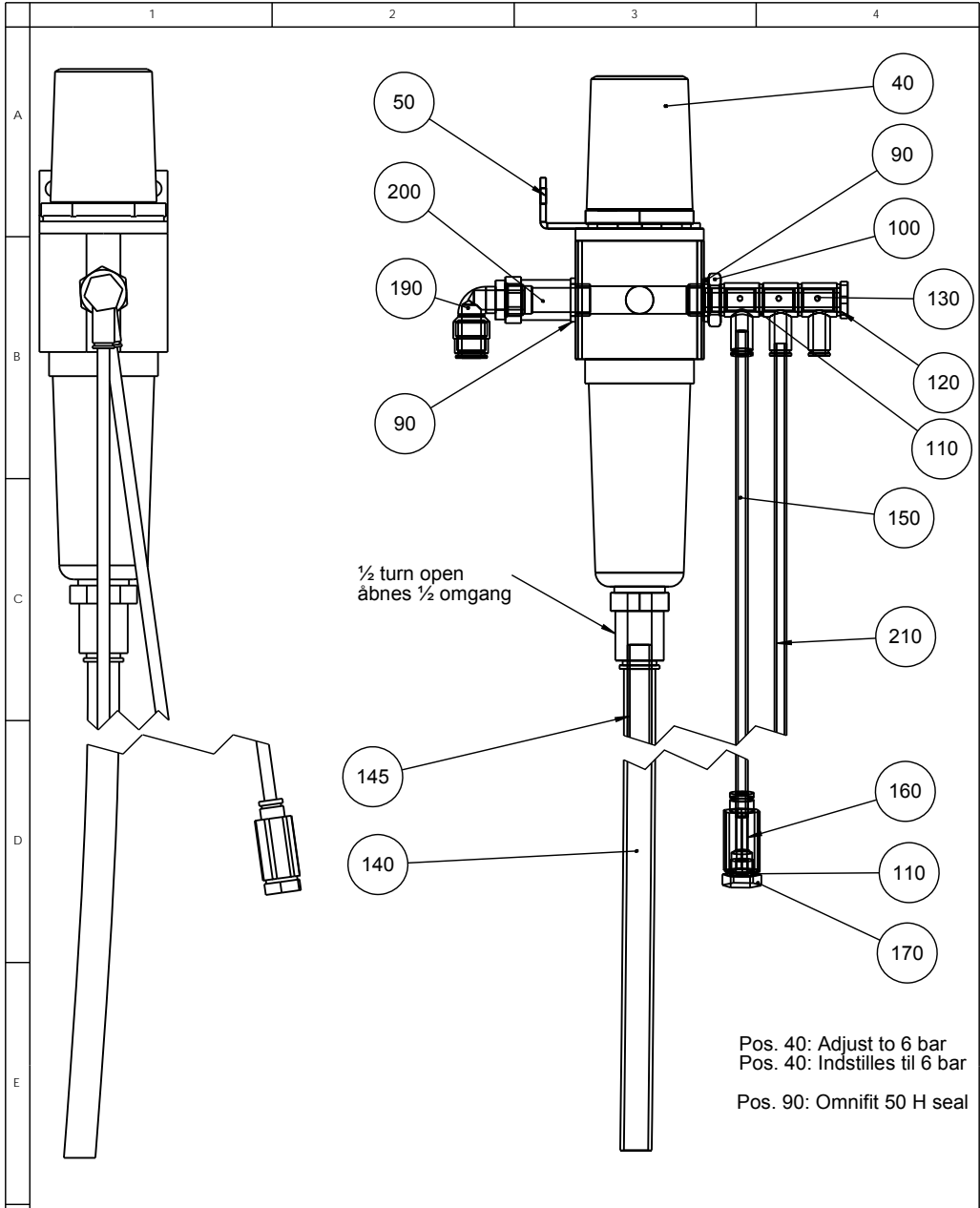
Affedtes med sprit.  
Limes med silicone 515 hele vejen rundt.

Afkortes til 160mm



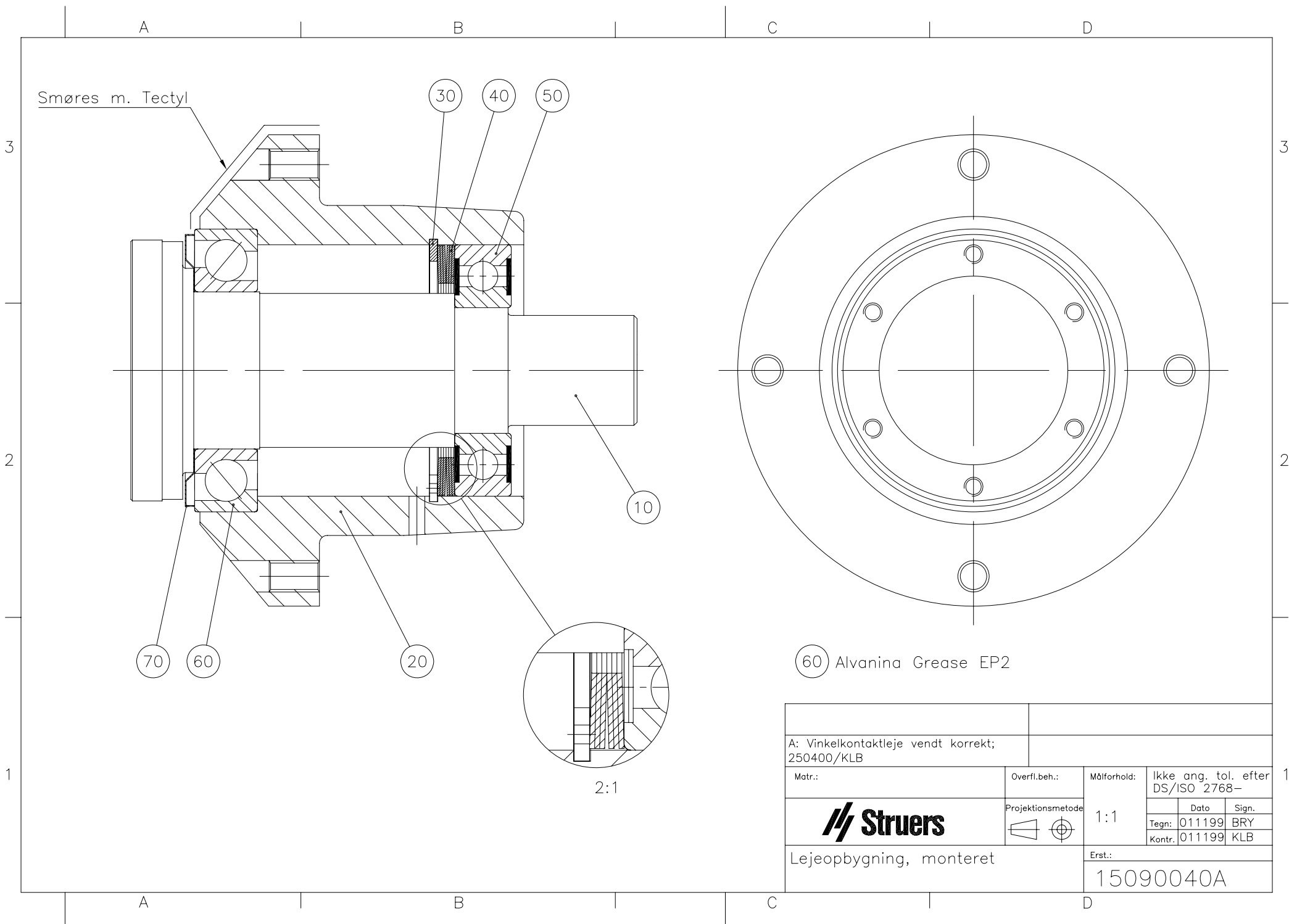
G	2012-01-24	B.7: Glue regulatory	JJO		
A	20.12.2005		JFR	20.12.2005	FPG
Revision	Crea. date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
	08.11.2005			08.11.2005	
Material:		Scale: 1:4	Format: A2	Tolerance: DS/ISO 2768: mK	Surface treat.: None
ID: Description: 15890011 Box for tub, assembly					Rev: G

POS. NO.	10
	20
	30
	40
	50
	60
	65
	70
	80
	90
	100
	110
	120
	130
	170
	175
	180
	190
	191



Pos. 40: Adjust to 6 bar  
 Pos. 40: Indstilles til 6 bar  
 Pos. 90: Omnifit 50 H seal

E	08.09.2008	Pos.210 added, pos. 110+150+160+170 moved.	SPE	08.09.2008	
A	29-02-08		SPE	02-04-07	JTV
Rev	Crea. date dd-mm-yy	Revision description	Draw. Init	Appr. date dd-mm-yy	Appr. Init
F	 Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Copenhagen Denmark Phone :+45 44800 800 Fax : +45 44600 804	Material:	Scale: 1:2	Format: A4	Tolerance: DS/ISO 2768 - mK Surface treat.: None
		ID:	Description: <b>15090032 Air connection, assembled</b>	Rev: <b>E</b>	

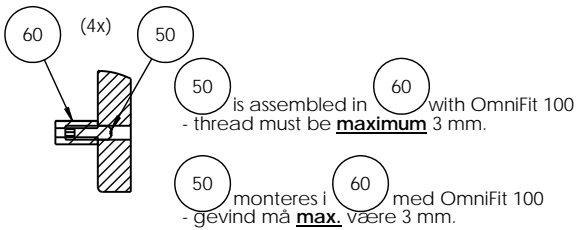
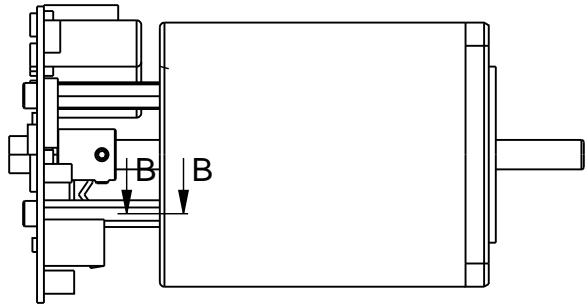
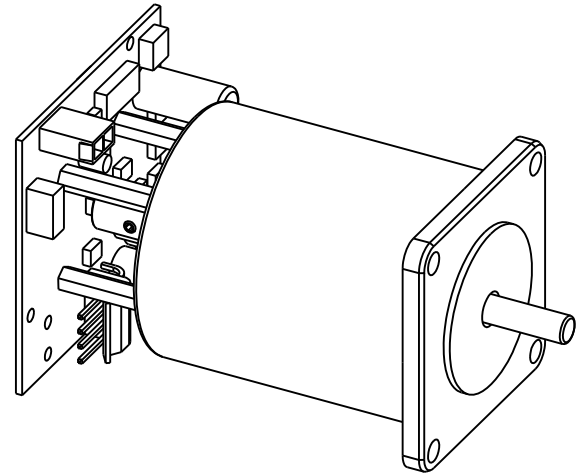
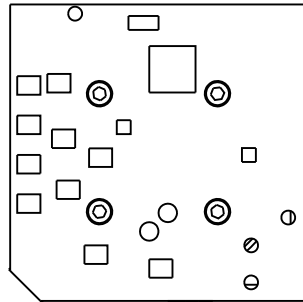
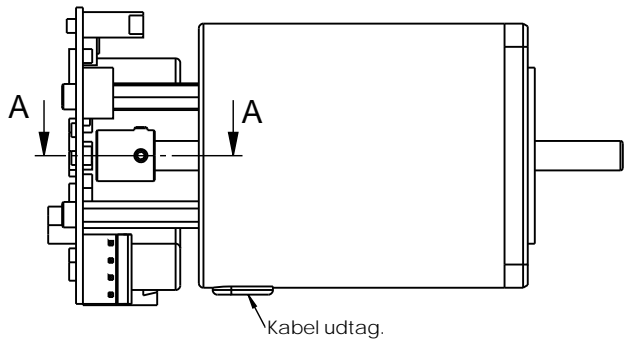


Smøres m. Tectyl

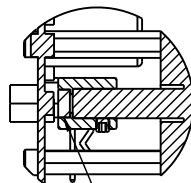
60 Alvanina Grease EP2

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

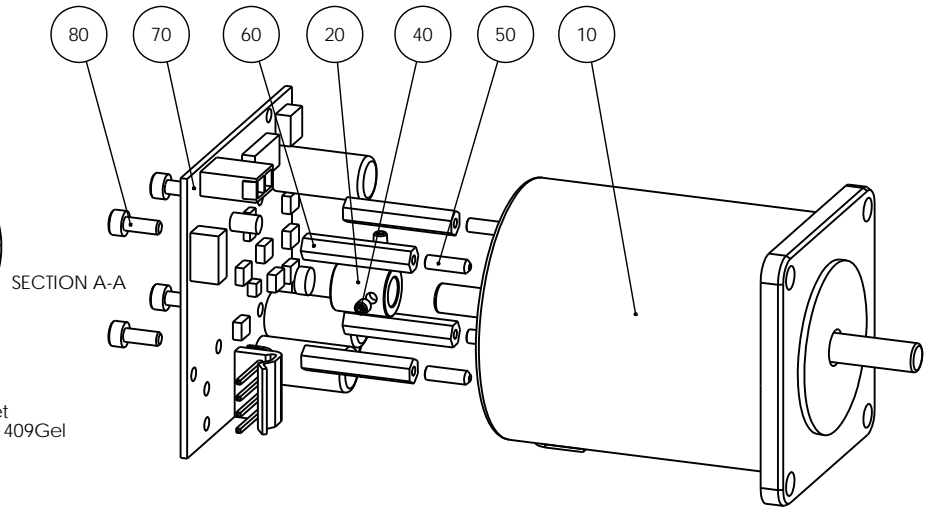
2:1



SECTION B-B



Magnet  
Loctite 409Gel



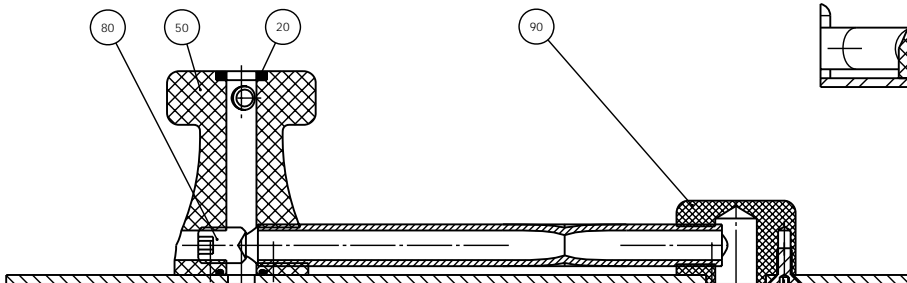
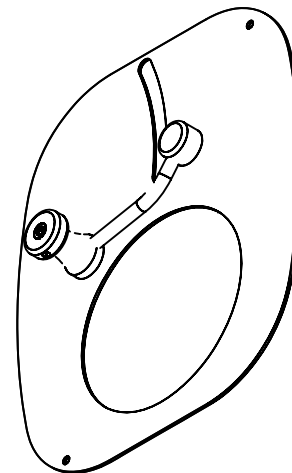
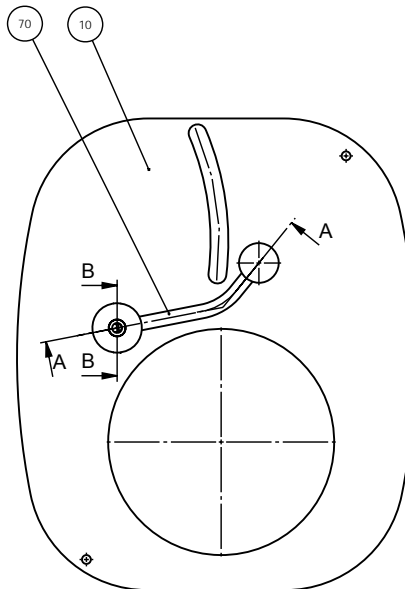
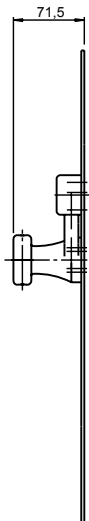
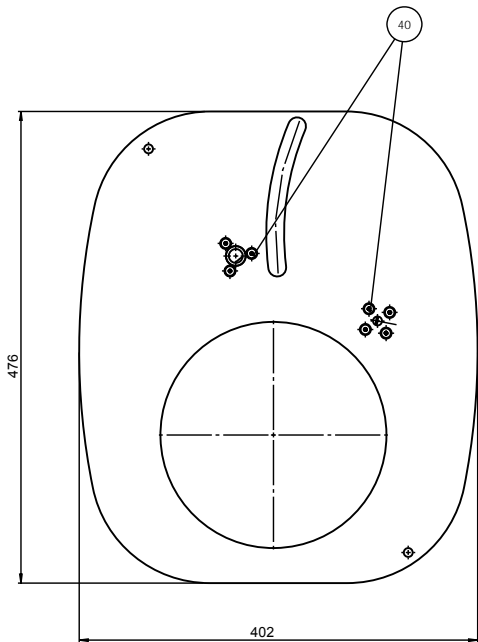
SECTION A-A

POS. NO.	AMOUNT	DRAW. NO.	NOTE
10	1	15483532 Stepmotor, assembled with plug	
20	1	15480624 Bushing for magnet	
40	2	2TI10303 Msp skrue M3x3 A2	
50	4	2TI10310 Msp skrue M3x10 DIN916 70A2	
60	4	2GZ10325 Afstandsstag 6-KT M3x25	
70	1	15483005 SMU PCB+magnet, testet	
80	4	2TR50308 MC skrue M3x8 A2	

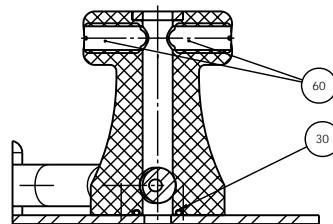
J	15.08.2008	Text for assembling of pos. 50 and 60 added.	SPE	15.08.2008	
A	13-03-08		CJE	27-11-07	AKR
Revision	Crea. date dd-mm-yy	Revision description	Draw. Init	Appr. date dd-mm-yy	Appr. Init
		Material:	Scale: <b>1:1</b>	Format: <b>A3</b>	Tolerance: DS/ISO 2768- mK Surface treat.: None
ID:	Description: <b>15480018 Print og stepmotor, monteret</b>				Rev: <b>J</b>

Pedersstrøvej 84  
 DK-2750 Ballerup/Copenhagen  
 Denmark  
 Phone: +45 44 600 800  
 Fax: +45 44 600 804





SECTION A-A  
SCALE 1 : 1

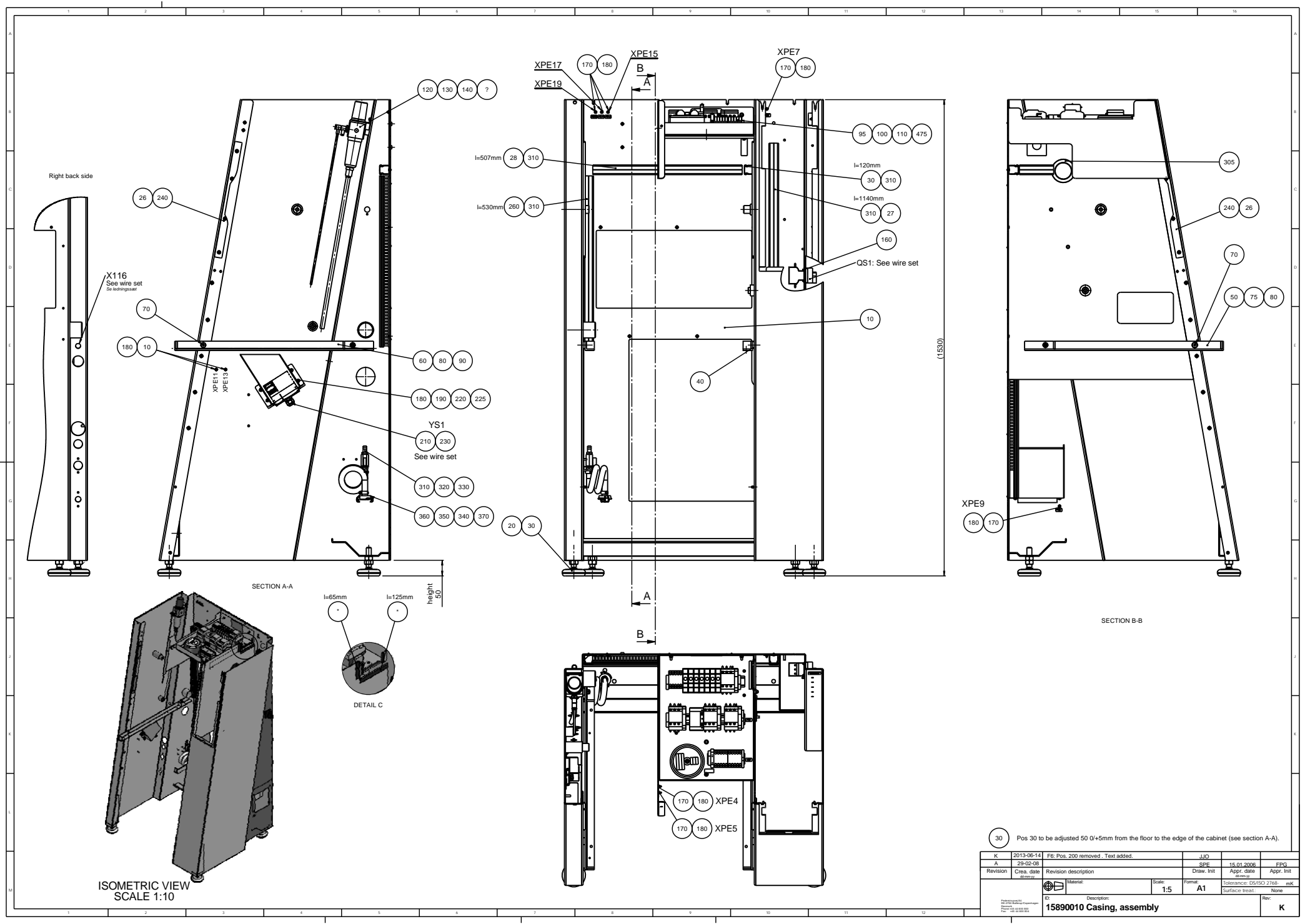


SECTION B-B  
SCALE 1 : 1

70 Must be sealed to pos. 50 and pos. 90 by Omnifit Seal 50 H

60 80 Adjusted according doc. 15897507 and sealed with Omnifit 50H

C	13.11.2007	Changed pos.10 (15890510→15890514)	JFR	13.11.2007	ppl
B	5.7.2007	Completely changed	JF	5.7.2007	MD
A	20.12.2005		JF	20.12.2005	FBG
Revision	Crea. date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
	ds-omny			ds-omny	
		Material:	Scale: 1:3	Format: A2	Tolerance: DS/ISO 2768- Surface treat.:
ID:	Description:				Rev:
	15890008 Cover for grindstone, assembly				C

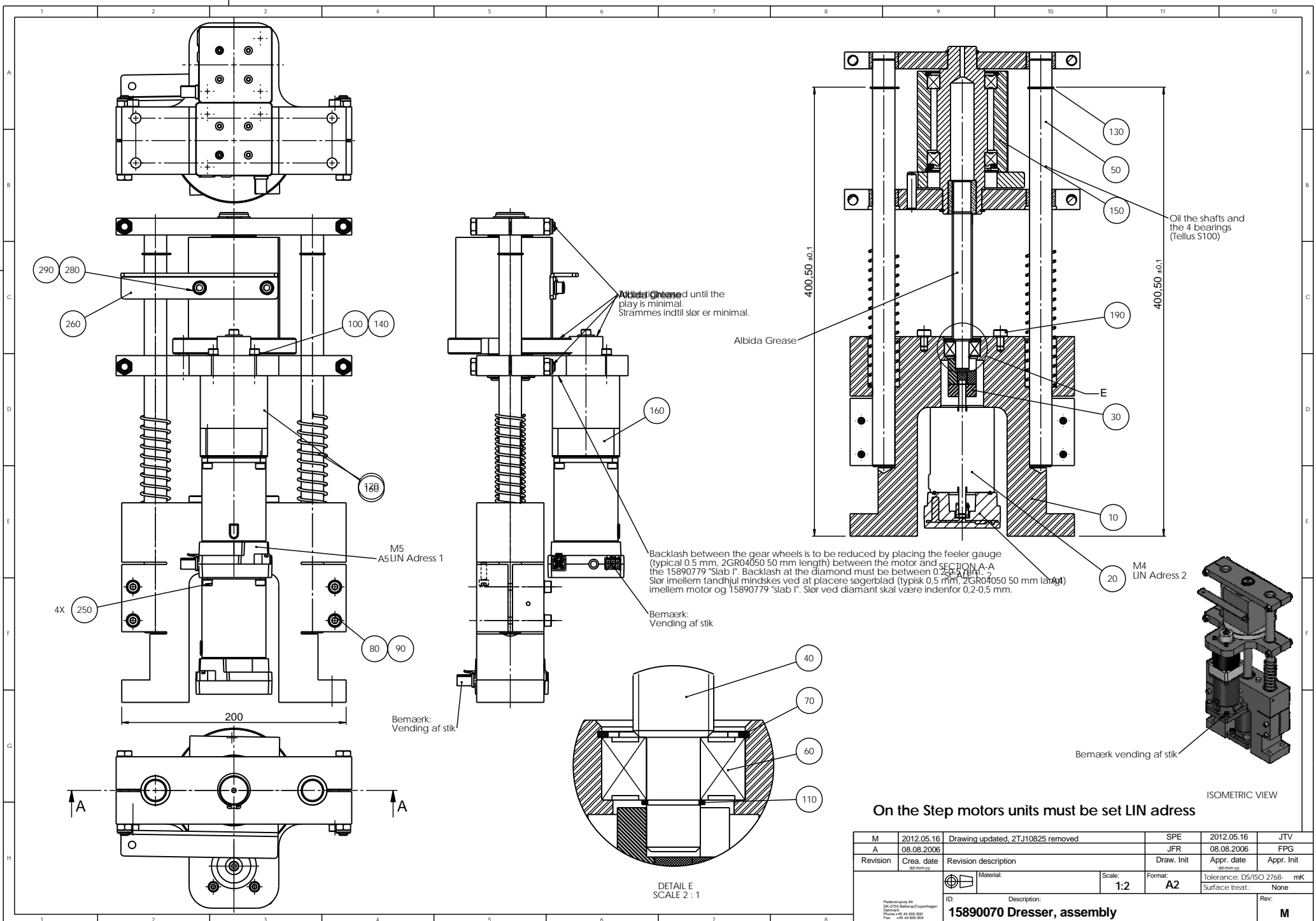


30 Pos 30 to be adjusted 50 0/+5mm from the floor to the edge of the cabinet (see section A-A).

K	2013-06-14	F6: Pos. 200 removed. Text added.	JJO		
A	29-02-08		SPE	15.01.2006	FPB
Revision	Crea. date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
		Material	Scale 1:5	Format A1	Tolerance: DS/ISO 2768- m/k Surface treat: None
ID:	Description:				Rev:
	15890010 Casing, assembly				K





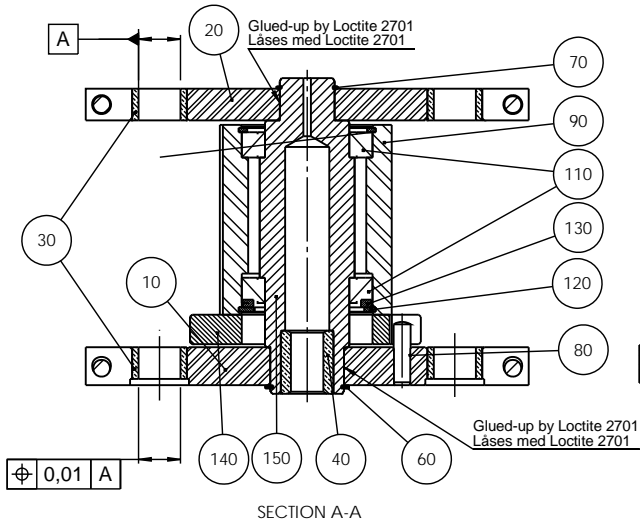


POS. NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												

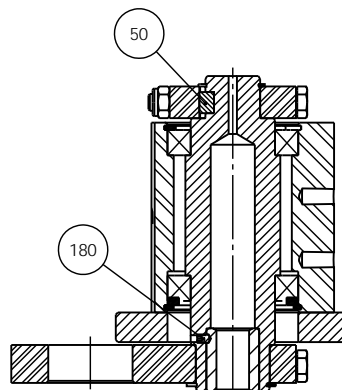
On the Step motors units must be set LIN address

M	2012.05.16	Drawing updated, 2TJ10825 removed	SPE	2012.05.16	JTV
A	08.08.2006		JFR	08.08.2006	FPG
Revision	Crea. date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
	08.08.2006			08.08.2006	
Material:		Scale: 1:2	Format: A2	Tolerance: DS/ISO 2768: mK	Surface treat.: None
ID:	Description: 15890070 Dresser, assembly				Rev: M

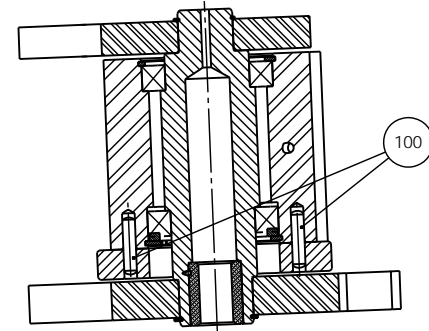
Produktion B4  
 Dec 27/06 Ballerup/Copenhagen  
 Denmark  
 Phone: +45 44 600 800  
 Fax: +45 44 600 804



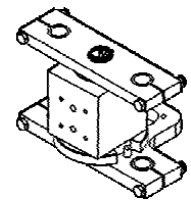
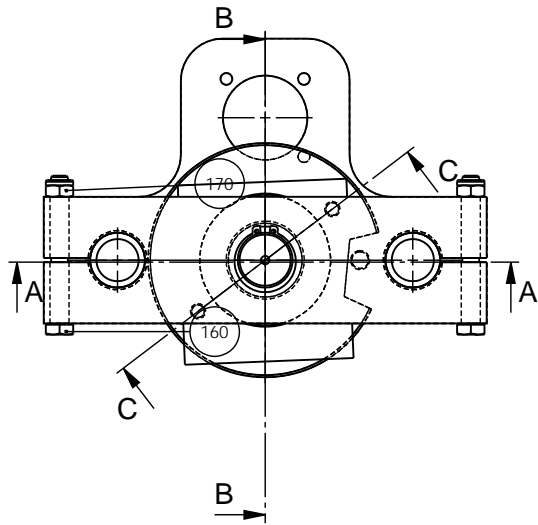
SECTION A-A



SECTION B-B



SECTION C-C



ISOMETRIC VIEW

180 Locked by Loctite 222 (Låses med Loctite 222)

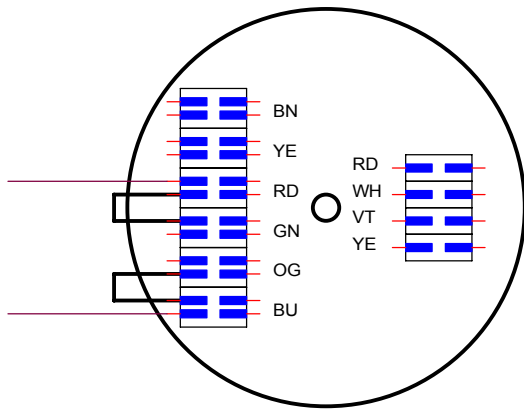
80 100 Locked by Loctite 2701 (Låses med Loctite 2701)

C	2010-04-06	Pos.180 added.	JTV	2010-04-06	
A	2006.08.08		JFR		
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 Surface treat.: None
ID:	Description: <b>15890071 Moving part of dresser</b>				Rev: <b>C</b>

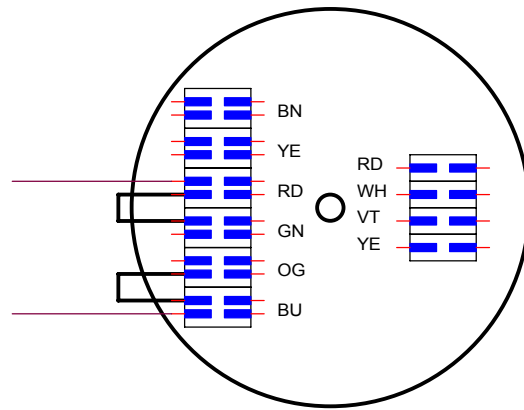
Pødestrupvej 84  
 DK-2750 Ballerup/Copenhagen  
 Denmark  
 Phone: +45 44 600 800  
 Fax: +45 44 600 804

5 4 3 2 1

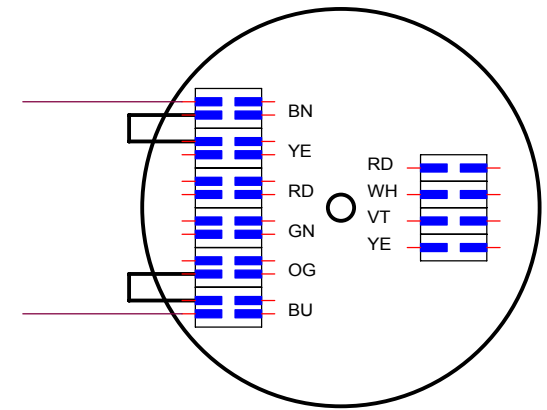
5 CONNECTION FOR 200V / 50Hz



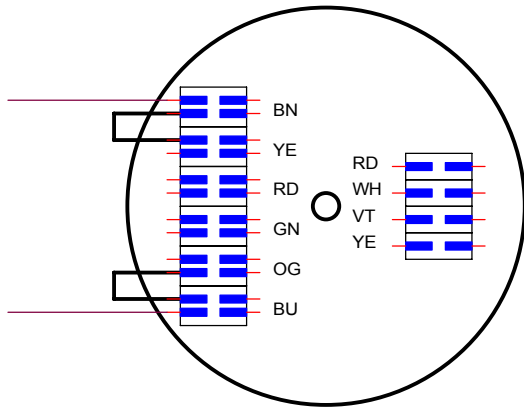
3 CONNECTION FOR 200-210V / 60Hz



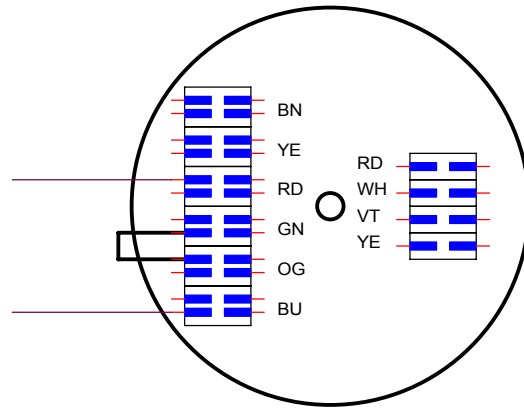
2 CONNECTION FOR 220-230V / 50Hz



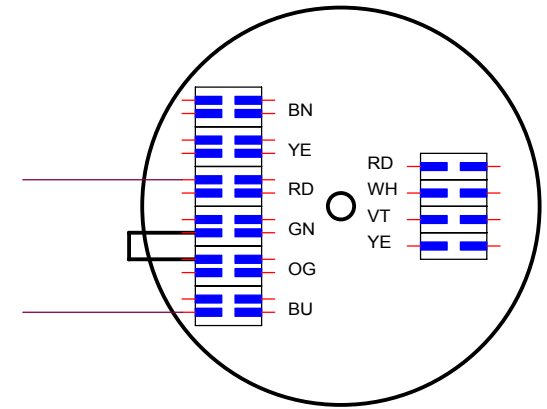
C CONNECTION FOR 220-240V / 60Hz



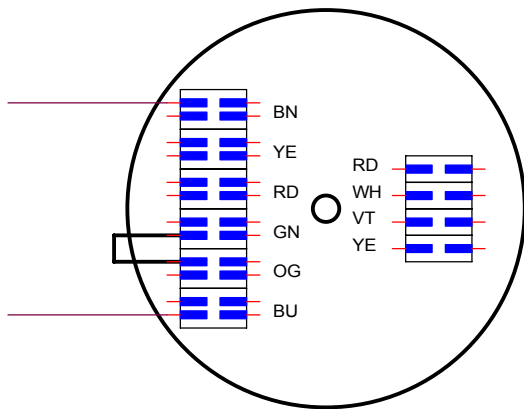
3 CONNECTION FOR 380-415V / 50Hz



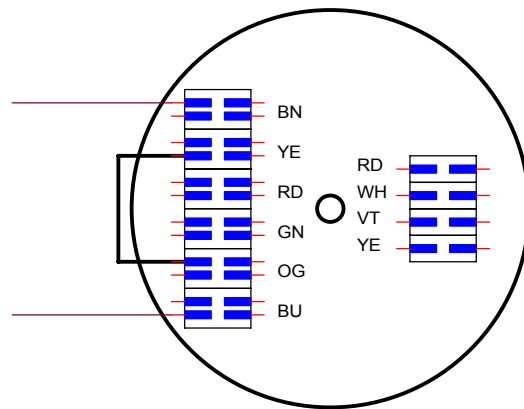
2 CONNECTION FOR 380-415V / 60Hz



A CONNECTION FOR 430-460V / 60Hz



3 CONNECTION FOR 460-480V / 60Hz

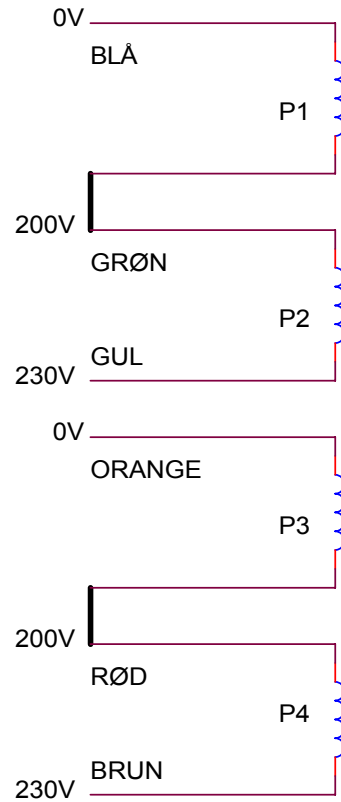


COLOR CODES:

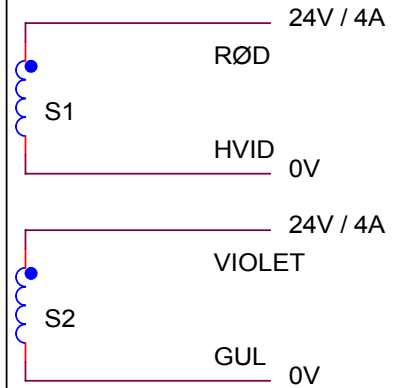
- BK = BLACK
- BN = BROWN
- RD = RED
- OG = ORANGE
- YE = YELLOW
- GN = GREEN
- BU = BLUE
- VT = VIOLET
- GY = GREY
- WH = WHITE

Rev. A: Baan PDM		STRUERS A/S VALHOEJS ALLE 1176 DK-2610 ROEDOVRE DENMARK PHONE: + 45 3670 3500	
Transformer connections.			
FILE NAME.: 5093452.DSN PAGE1.SCH	Size A3	CAGE Code <Cage Code>	DWG NO 15093452
Thursday, September 21, 2000	Scale	SLN / SLN	Sheet 1 of 3

Primær:



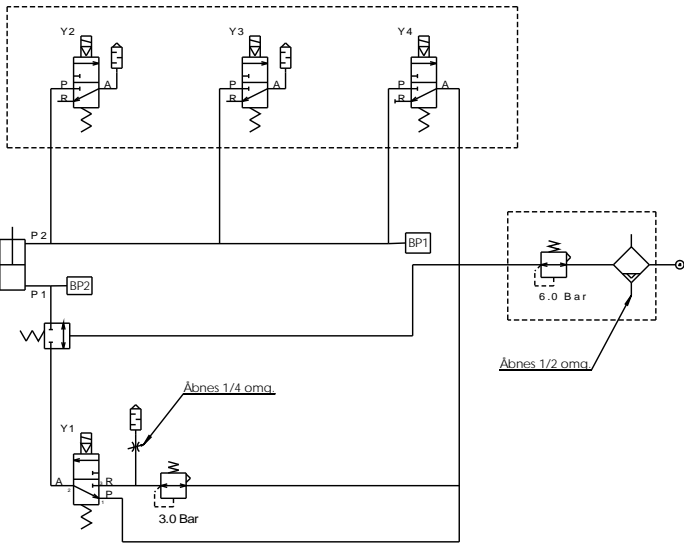
Sekundær:



| = intern forbindelse

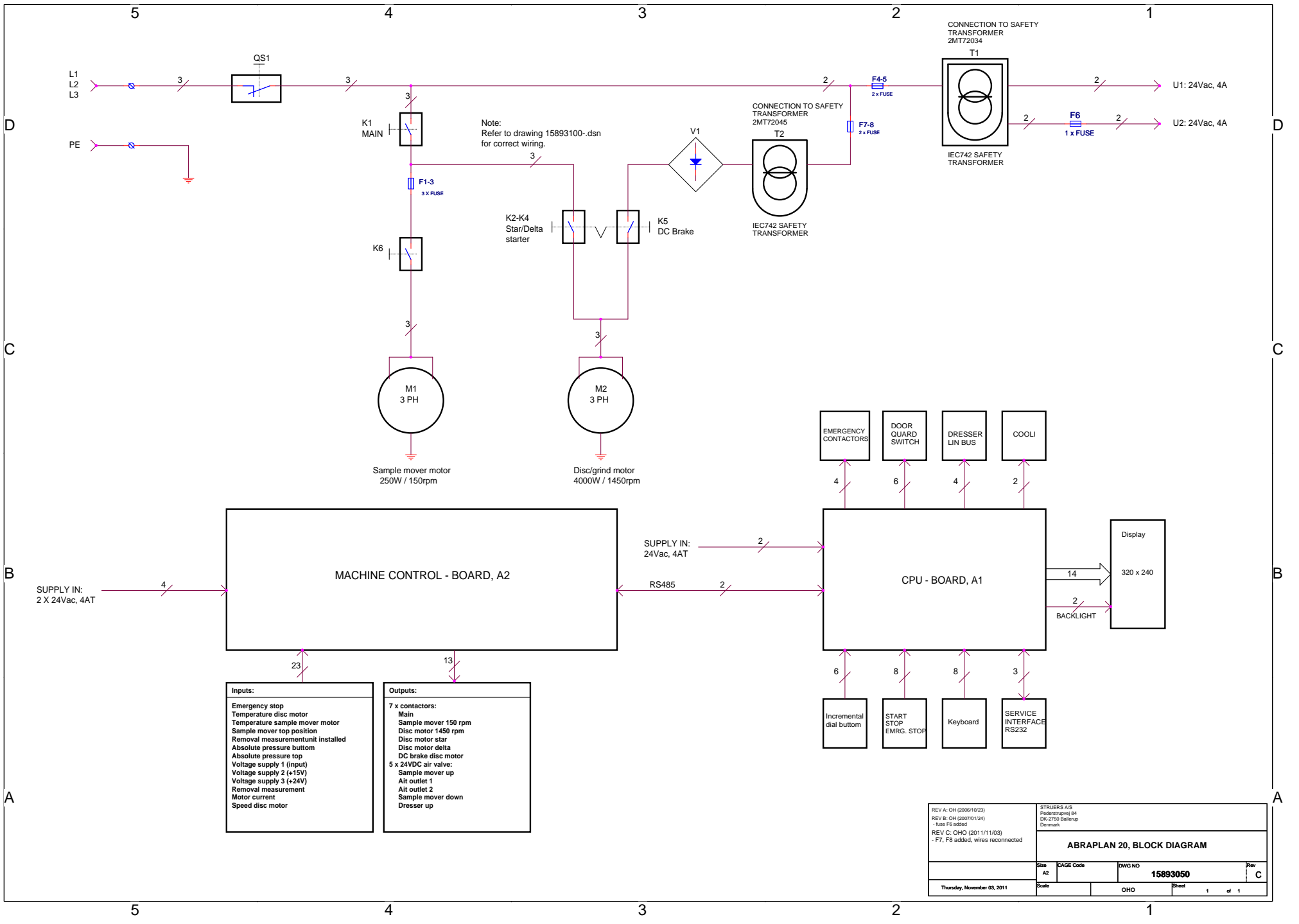
Rev. A: Baan PDM	STRUERS A/S VALHØEJS ALLE 1176 DK-2610 ROEDOVRE DENMARK PHONE: + 45 3670 3500			
	<b>Transformator Construction - electrical</b>			
FILE NAME.: 5093452.DSN PAGE2.SCH	Size A4	CAGE Code <Cage Code>	DWG NO <b>15093452</b>	Rev <b>A</b>
Thursday, September 21, 2000	Scale	<b>SLN / SLN</b>	Sheet 2 of 3	





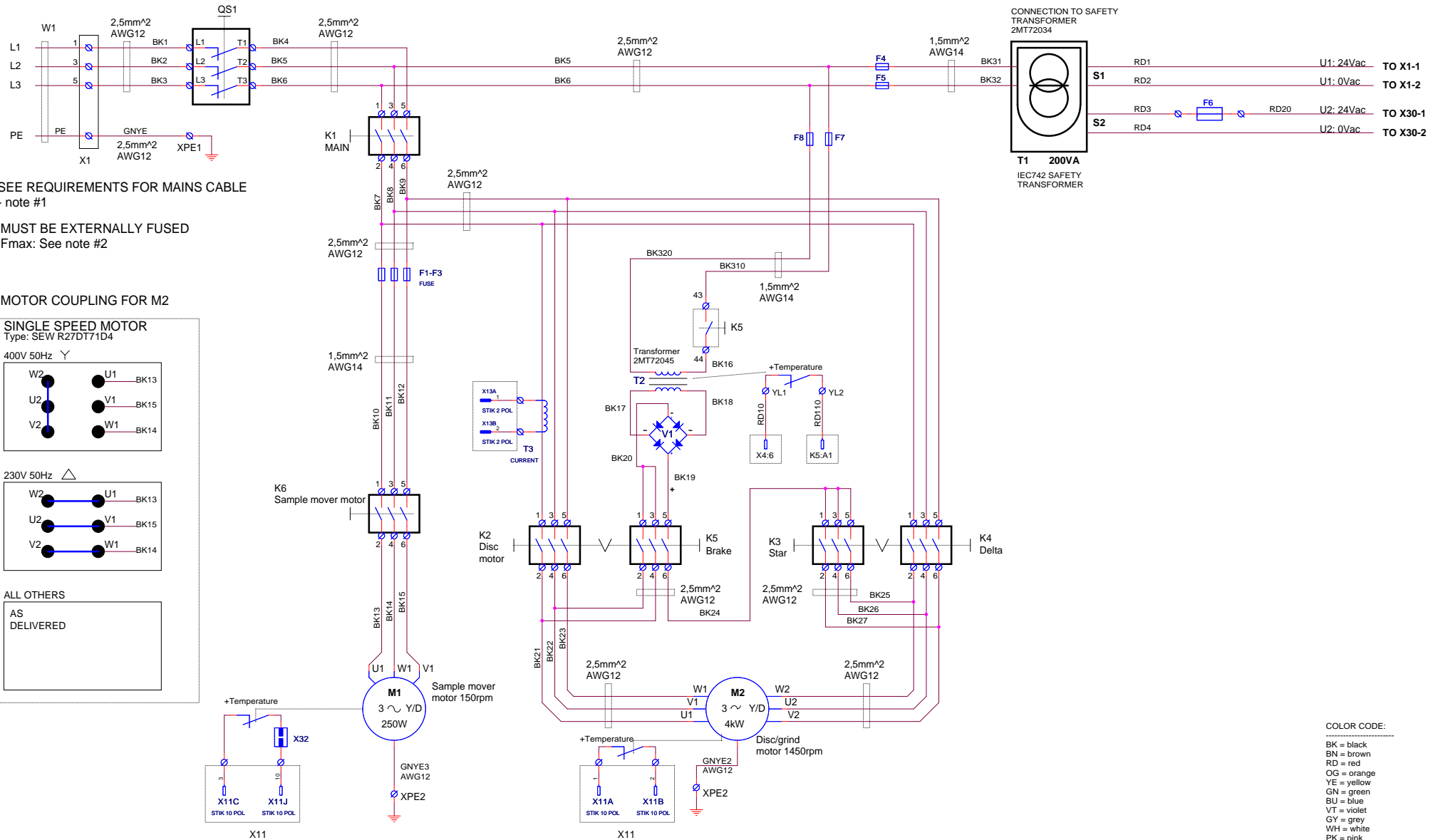
C	2010-05-17	BP1 and BP2 added	JTV	2010-05-17	JTV
B	15.5.2008	Counter pressure corrected from 2,8 to 3,0 bar	JTV	15.5.2008	JTV
A	23.8.2006		JF	23.8.2006	FPG
Rev	Crea. date dd-mm-yy	Revision description	Draw. Init	Appr. date dd-mm-yy	Appr. Init

<p>Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Copenhagen Denmark Phone: +45 44600 800 Fax: +45 44600 804</p>		Material:	Scale: <b>1:1</b>	Format: <b>A4</b>	Tolerance: DS/ISO 2768 -	Rev: <b>C</b>
					<b>ID: 15892000 Air diagram AbraPlan-20</b>	



Inputs:	Outputs:
Emergency stop	7 x contactors:
Temperature disc motor	Main
Temperature sample mover motor	Sample mover 150 rpm
Sample mover top position	Disc motor 1450 rpm
Removal measurement unit installed	Disc motor star
Absolute pressure button	DC brake disc motor
Absolute pressure top	5 x 24VDC air valve:
Voltage supply 1 (input)	Sample mover up
Voltage supply 2 (+15V)	Ait outlet 1
Voltage supply 3 (+24V)	Ait outlet 2
Removal measurement	Sample mover down
Motor current	Dresser up
Speed disc motor	

REV A: OH (2006/10/23)	STRAJERS AS	ABRAPLAN 20, BLOCK DIAGRAM	
REV B: OH (2007/01/24)	Pederstrupvej 84	Size	Rev
- Note FR added	DK-2750 Ballerup	A2	C
REV C: OHO (2011/11/03)	Denmark	Scale	Sheet
- F7, F8 added, wires reconnected		OHO	1 of 1
Thursday, November 03, 2011		DWG NO	15893050



SEE REQUIREMENTS FOR MAINS CABLE  
- note #1

MUST BE EXTERNALLY FUSED  
Fmax: See note #2

**MOTOR COUPLING FOR M2**

**SINGLE SPEED MOTOR**  
Type: SEW R27DT71D4

400V 50Hz  $\nabla$

230V 50Hz  $\Delta$

ALL OTHERS  
AS DELIVERED

**COLOR CODE:**

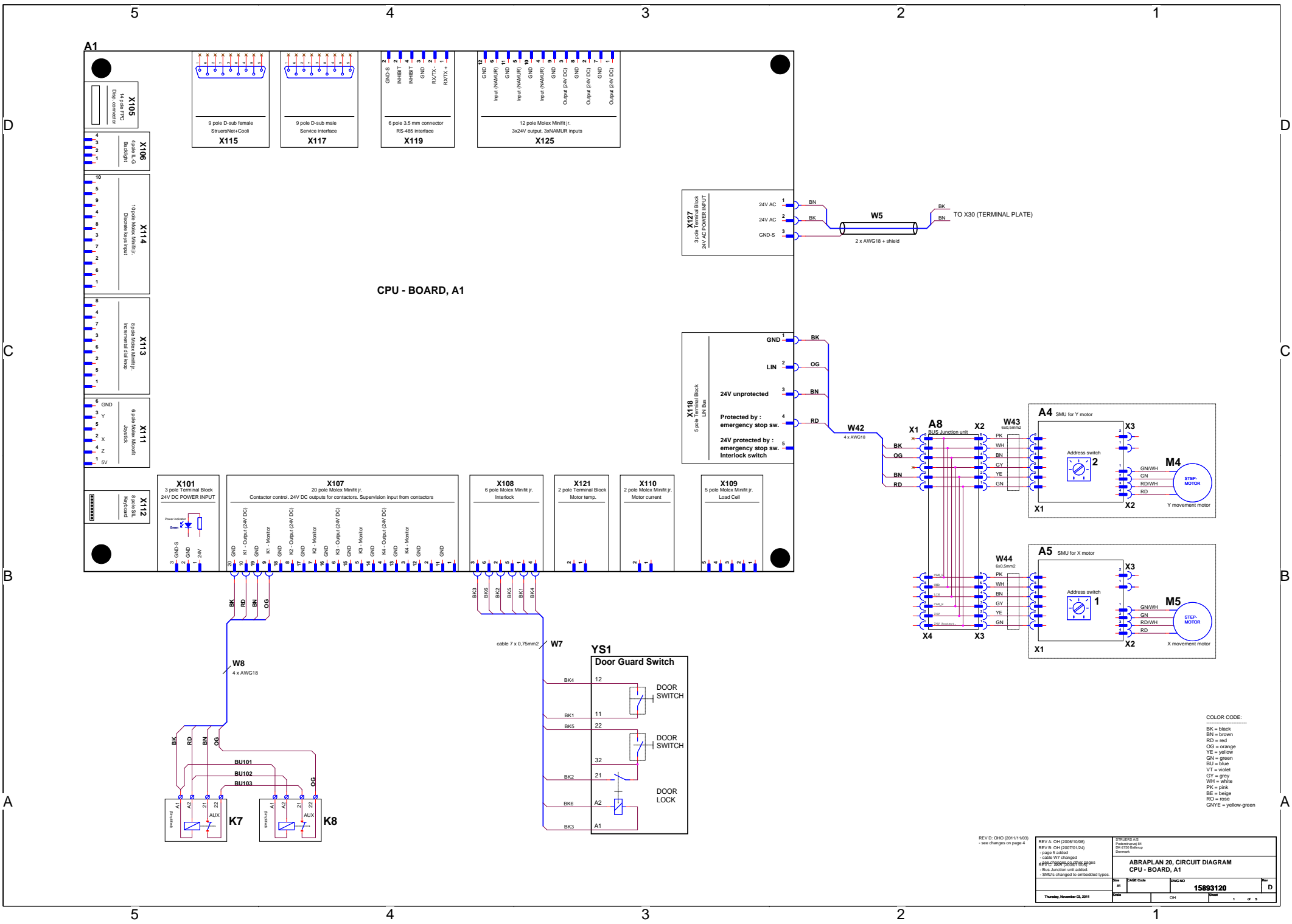
- BK = black
- BN = brown
- RD = red
- OG = orange
- YE = yellow
- GN = green
- BU = blue
- VT = violet
- GY = grey
- WH = white
- PK = pink
- BE = beige
- RO = rose

VOTAGE / FREQ. (from nameplate)	note #1 W1 - mains cable	note #2 max. ext. fuse	F1+F2+F3 (fuse size) See note #3	F4+F5 (fuse size) See note #3	F6 (fuse size)	F7+F8 (fuse size) See note #3	M1 Connection
3 x 200V / 50Hz	2,5mm <sup>2</sup>	3 x 40AT	3 x 4AT (aM)	2 x 2AT (aM)	4AT	2 x 6AT (aM)	DELTA
3 x 200-210V / 60Hz	AWG = 12	3 x 40AT	3 x 4AT (CC)	2 x 2AT (CC)	4AT	2 x 6AT (CC)	DELTA
3 x 220-230V / 50Hz	2,5mm <sup>2</sup>	3 x 40AT	3 x 4AT (aM)	2 x 2AT (aM)	4AT	2 x 6AT (aM)	DELTA
3 x 220-240V / 60Hz	AWG = 12	3 x 40AT	3 x 4AT (CC)	2 x 2AT (CC)	4AT	2 x 6AT (CC)	DELTA
3 x 380-415V / 50Hz	2,5mm <sup>2</sup>	3 x 40AT	3 x 4AT (aM)	2 x 1AT (aM)	4AT	2 x 4AT (aM)	STAR
3 x 380-415V / 60Hz	AWG = 12	3 x 40AT	3 x 4AT (CC)	2 x 1AT (CC)	4AT	2 x 4AT (CC)	STAR
3 x 460-480V / 60Hz	AWG = 12	3 x 40AT	3 x 4AT (CC)	2 x 1AT (CC)	4AT	2 x 4AT (CC)	STAR

**Note #3:**  
F1, F2, F3, F4, F5 are time delay fuses  
CC...Class-CC characteristic  
aM...aM characteristic

REV D: CHO (2011/11/03)  
- F7, F8 added, wires reconnected  
- F4, F5 value updated  
- T2 Temp. monitoring added, new RD110  
Rev E: FTH (2011-11-25)  
- M1 connection label corrected

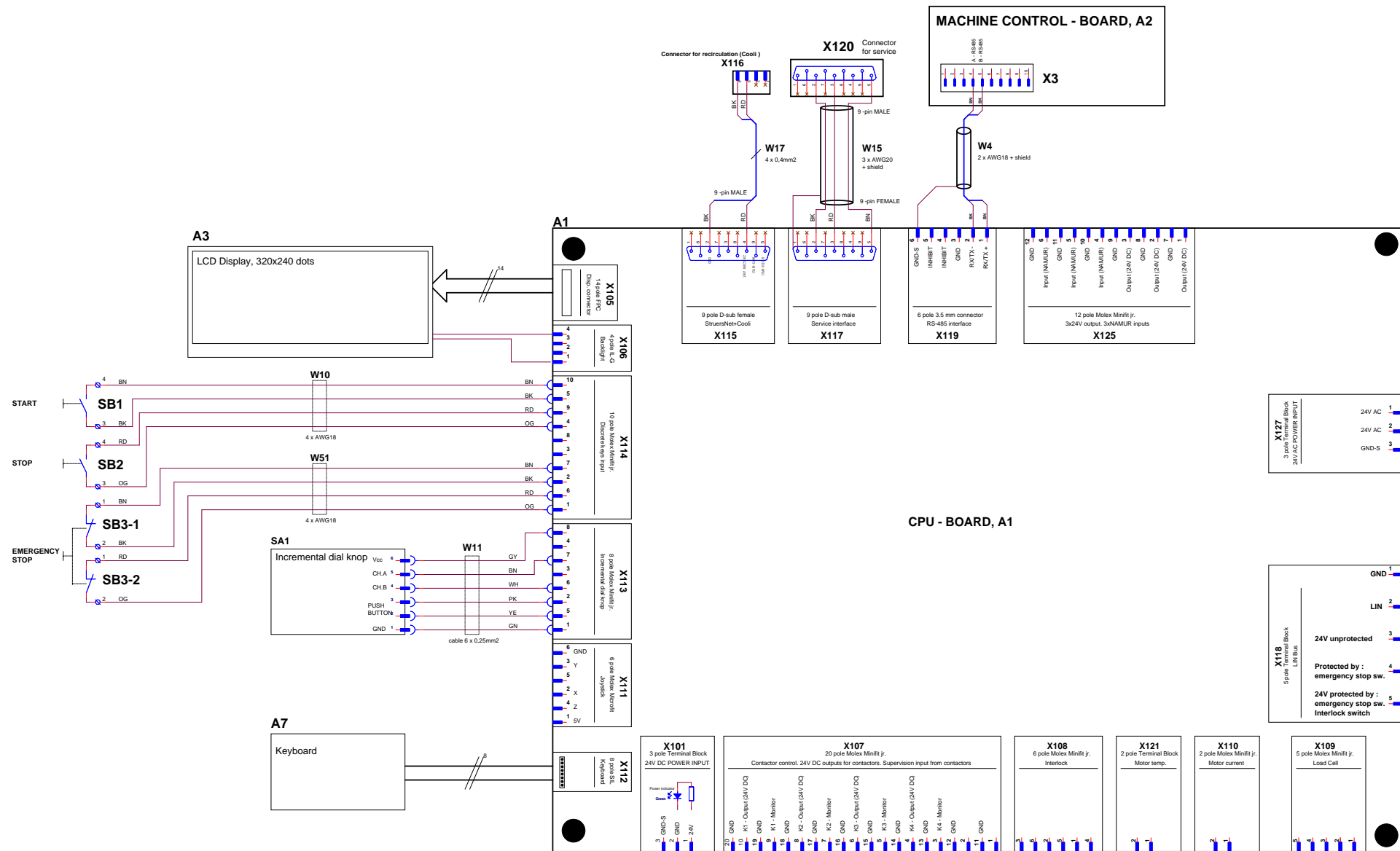
REV A: OH (2008/10/23) REV B: OH (2007/01/24) - Fuse F6 added - max. value for ext. fuse changed - variant overview table updated REV C: AKR (2010/02/22) - Core, changed to Star for 3x 200-210V / 60Hz	STRUERIS A/S Fædstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark		
<b>ABRAPLAN 20, CIRCUIT DIAGRAM - MAIN VOLTAGE</b>			
Size A2	CAGE Code	DWG NO	Rev
		<b>15893100</b>	<b>E</b>
Friday, November 25, 2011	Scale	OHO	Sheet 1 of 1



**COLOR CODE:**

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

REV D: CHD (2011/1/03) - see changes on page 4		STRuers A/S Pneumatics & 4 DK-2300 Sønderlyng Denmark	
REV B: CHD (2007/01/24) - page 5 added - cable W7 changed - cable W7 changed - SMU's changed to embedded types.		<b>ABRAPLAN 20, CIRCUIT DIAGRAM CPU - BOARD, A1</b>	
Rev	Part No	Rev	Part No
A1	15893120	D	
Thursday, November 02, 2011		1 of 5	



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

REV D: CHG 020111103  
 see changes on page 4

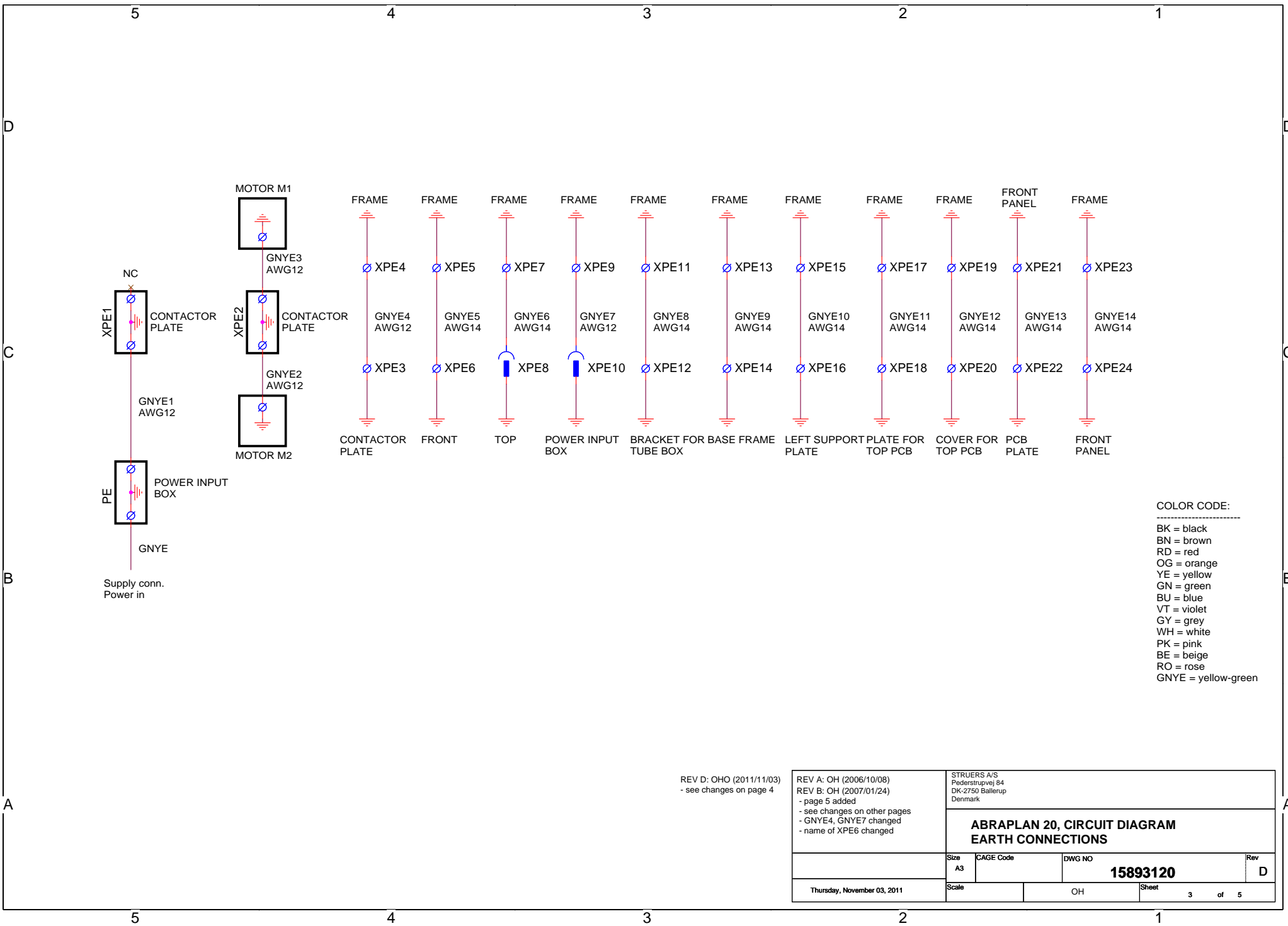
REV A: CH (2006/10/08)  
 - Interlock added  
 - REV B: CH (2007/01/24)  
 - SB2 renamed to SB3-1  
 - SB3 renamed to SB3-2  
 - keyboard labeled with A7  
 - see changes on other pages  
 - BR1 renamed to SA1

STRUERS A11  
 Interlock added  
 10/12/06  
 D:\struers\A11

**ABRAPLAN 20, CIRCUIT DIAGRAM  
 CPU - BOARD, A1**

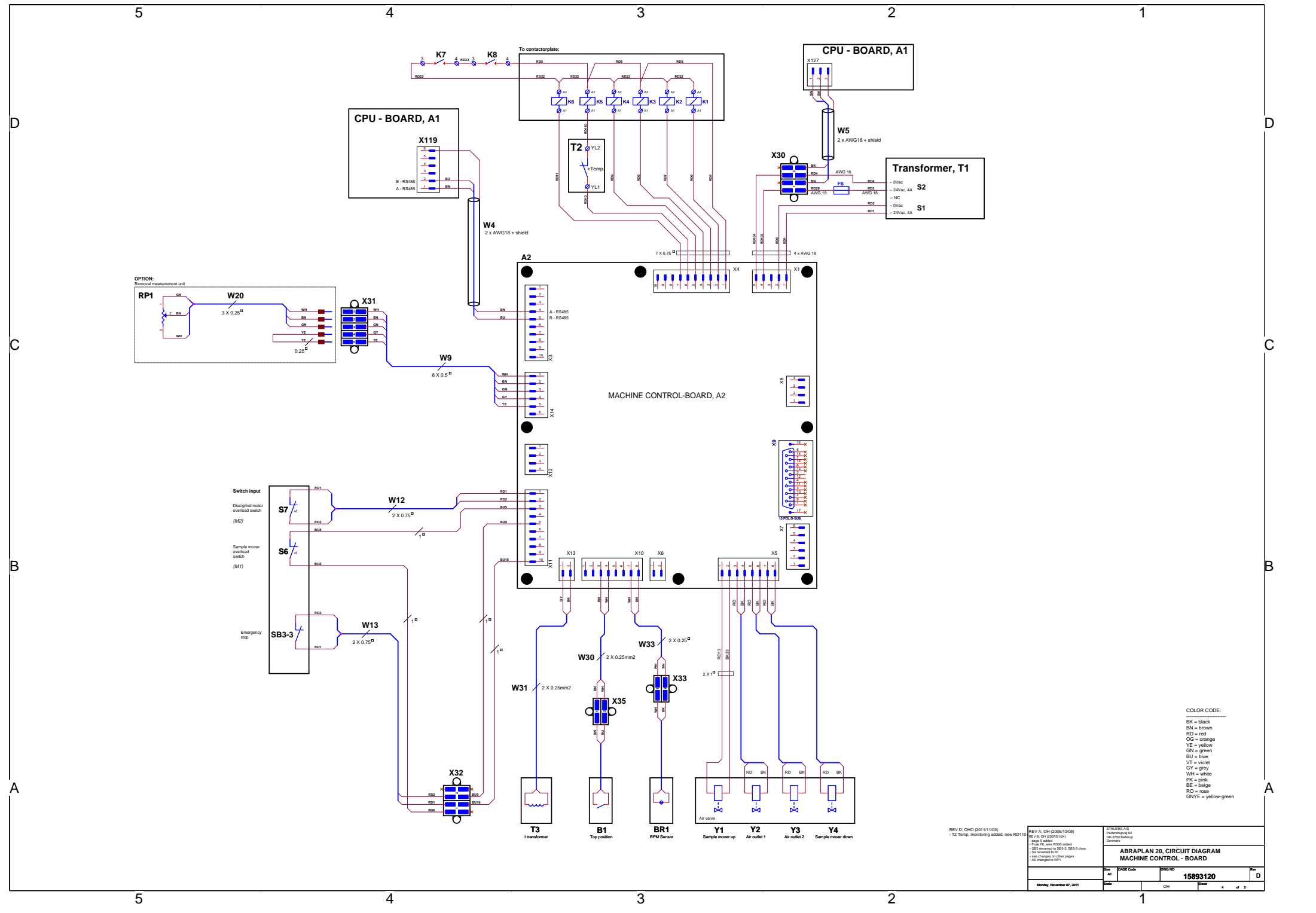
Rev	Issue Code	Draw No	Rev
A1		15893120	D
Date	01		2 of 5

Thursday, November 02, 2011



REV D: OHO (2011/11/03)  
- see changes on page 4

REV A: OH (2006/10/08) REV B: OH (2007/01/24) - page 5 added - see changes on other pages - GNYE4, GNYE7 changed - name of XPE6 changed		STRUERS A/S Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark	
<b>ABRAPLAN 20, CIRCUIT DIAGRAM EARTH CONNECTIONS</b>			
Size	CAGE Code	DWG NO	Rev
A3		<b>15893120</b>	D
Scale	OH		Sheet 3 of 5
Thursday, November 03, 2011			

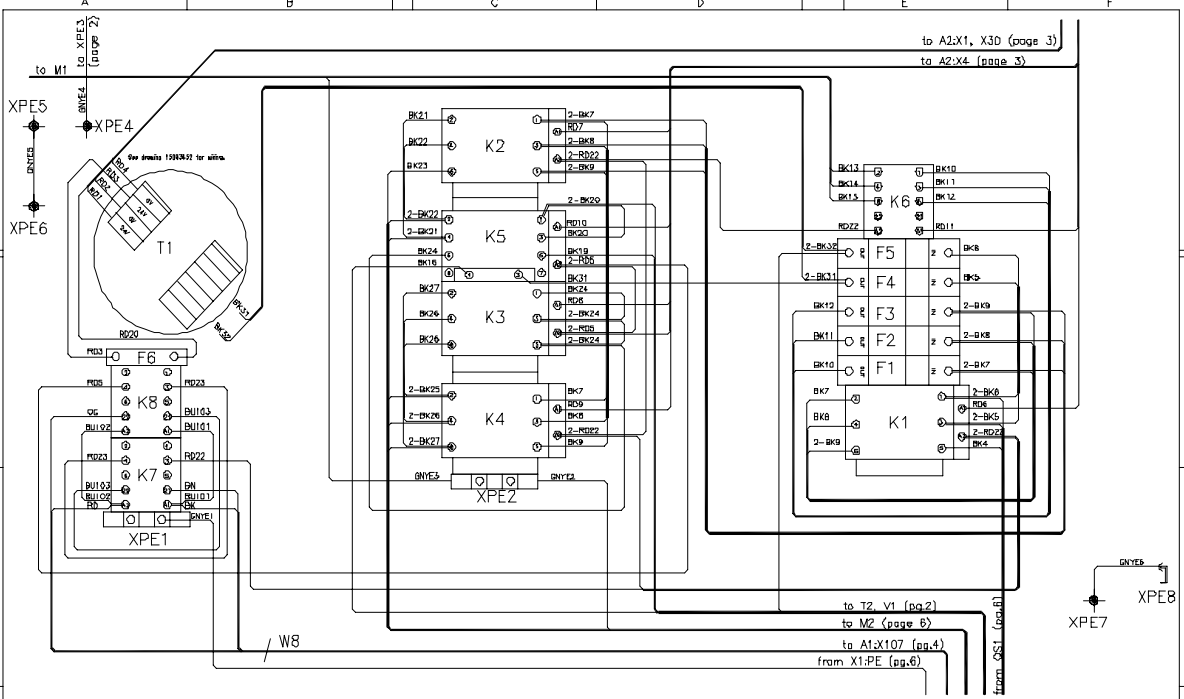


COLOR CODE:  
 BK = black  
 BN = brown  
 RD = red  
 OG = orange  
 YE = yellow  
 GN = green  
 BU = blue  
 VT = violet  
 GR = grey  
 PK = pink  
 BE = beige  
 RO = rose  
 GVE = yellow-green

REV: D, CHD (2011/11/03) T2 Temp. monitoring added, new RD11	REV: A, CH (2006/10/08) Discrepancy #4 Discrepancy #5 Page 5 added, RD22 added S25 moved to SB3-3, SB3-3 chan. S4 removed to B1 New changes on other pages All changed to RP1	STILERS A21 Discrepancy #4 Discrepancy #5 Page 5 added, RD22 added S25 moved to SB3-3, SB3-3 chan. S4 removed to B1 New changes on other pages All changed to RP1
<b>ABRAPLAN 20, CIRCUIT DIAGRAM MACHINE CONTROL - BOARD</b>		
Rev: A1	Page Code	Draw No
		<b>15893120</b>
Rev: A1	CH	Rev: D
Monday, November 07, 2011		4 of 5







Rev:	Overhaul:	Manufacturer:	Rev. orig. tool, after DS/502 2756-						
		(1:2)	<table border="1"> <tr> <td>DRS</td> <td>SRV</td> </tr> <tr> <td>DRS</td> <td>SRV</td> </tr> <tr> <td>DRS</td> <td>SRV</td> </tr> </table>	DRS	SRV	DRS	SRV	DRS	SRV
DRS	SRV								
DRS	SRV								
DRS	SRV								
Wiring Diagram. Contactor box AbraPlan-20 Page 1/6			15893450-1A						

from F1, K5 (page 1)

from A2:X13 (page 3) / W31

T3

BK7

BK32

BK16

T2

See drawing 2MT72045

BK17

BK18

BK19

BK20

V1

GNYE4-XPE3

to XPE4  
(page 1)

Color codes:

BK = BLACK  
BN = BROWN  
RD = RED  
OC = ORANGE  
YE = YELLOW  
GN = GREEN  
BU = BLUE  
VT = VIOLET  
GY = GREY  
WH = WHITE  
PI = PINK  
GNYE = GREEN/YELLOW

Matr.:

Overlæb.:

Målfors.:

ikke ang. tol. efter  
DS/ISO 2768-

**Stuers**



Projektionsmetode

1:2

Dato

11/05/07

Sign.

BRY

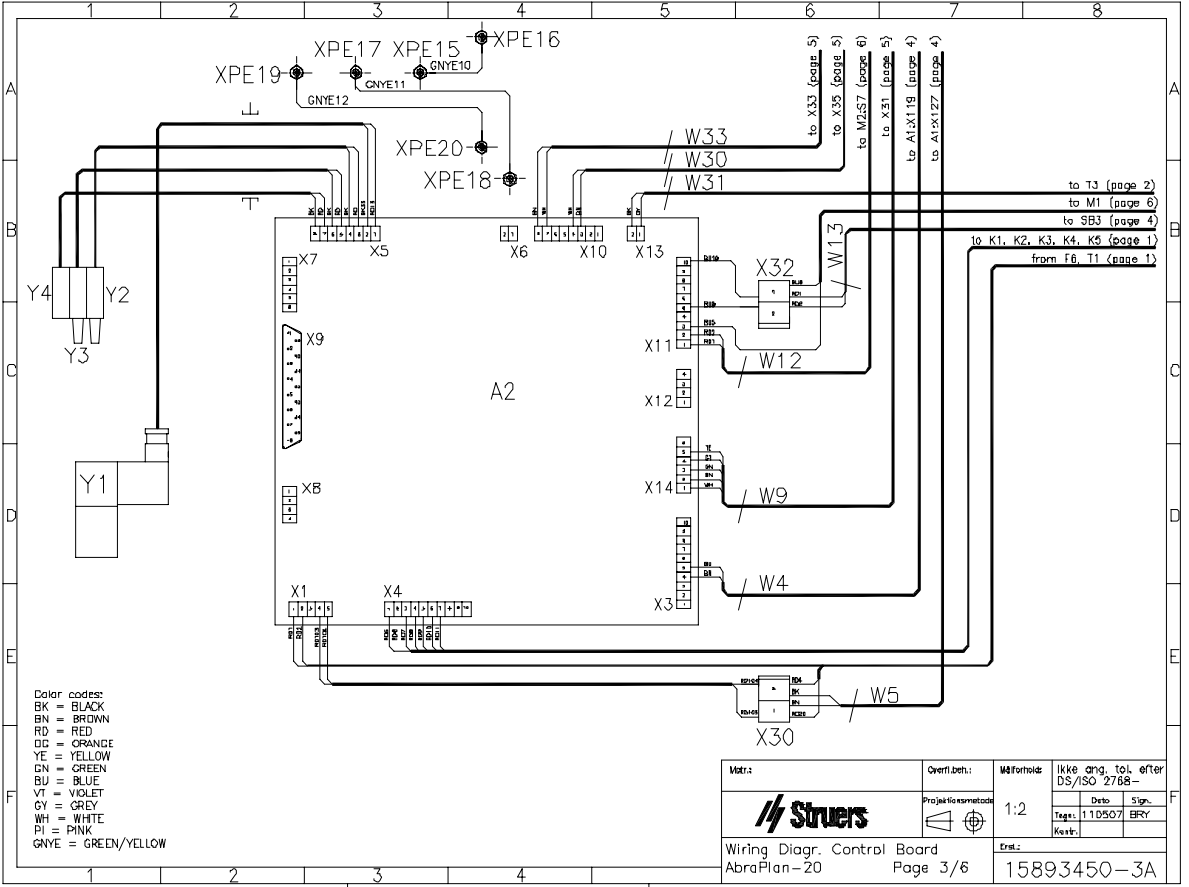
Kont.

11/05/07

Wiring Diagr. Contactor box  
AbraPlan-20 Page 2/6

Erst.:

15893450-2A

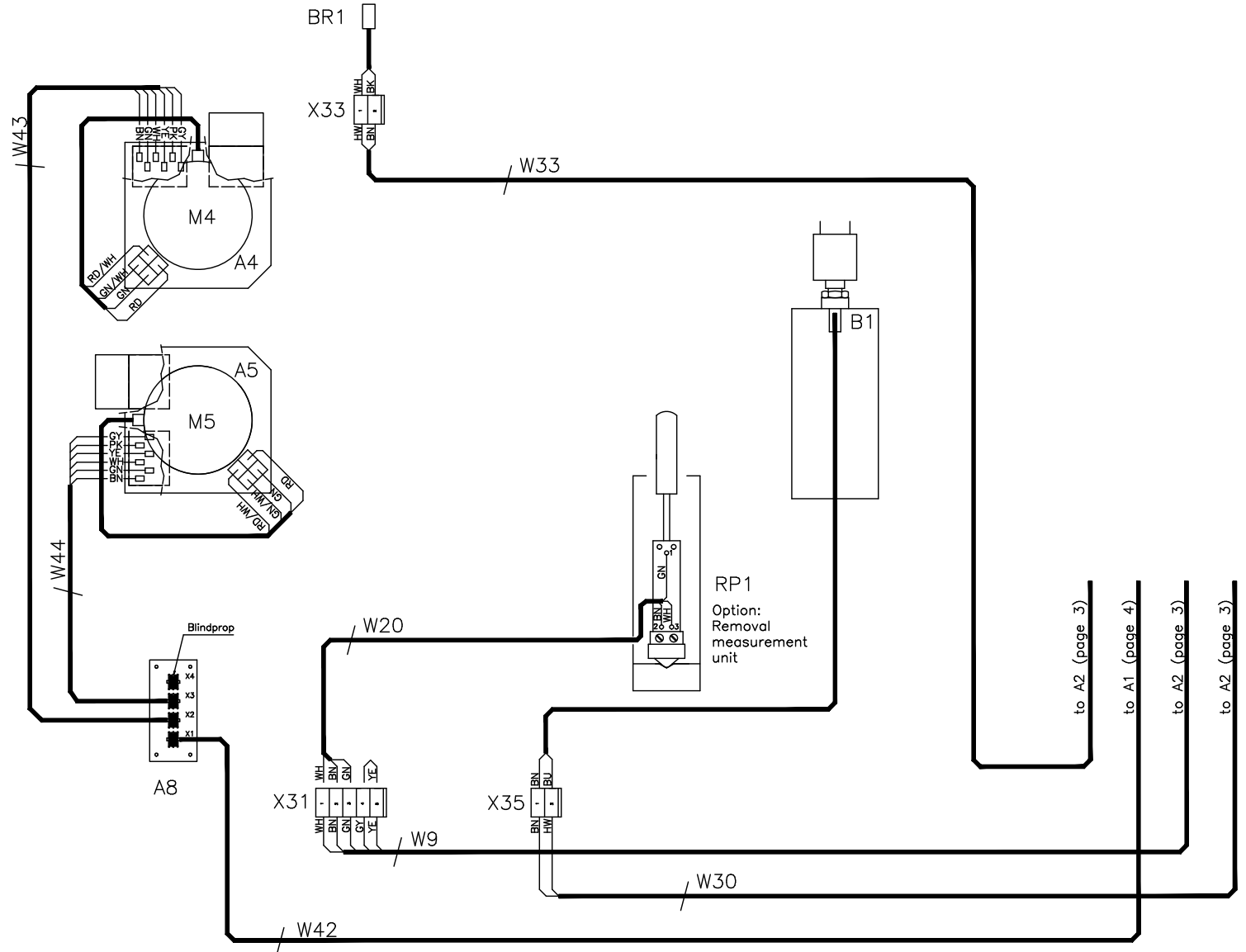


Color codes:  
 BK = BLACK  
 BN = BROWN  
 RD = RED  
 OG = ORANGE  
 YE = YELLOW  
 GN = GREEN  
 BU = BLUE  
 VT = VIOLET  
 GY = GREY  
 WH = WHITE  
 PI = PINK  
 GNYE = GREEN/YELLOW

Matr.:	Overf.bth.:	W3forhold:	ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-	
		1:2	Dato	Sign.
			Tegn. 11/05/07	EBY
Wiring Diagr. Control Board AbraPlan-20 Page 3/6			Erst.:	
			15893450-3A	



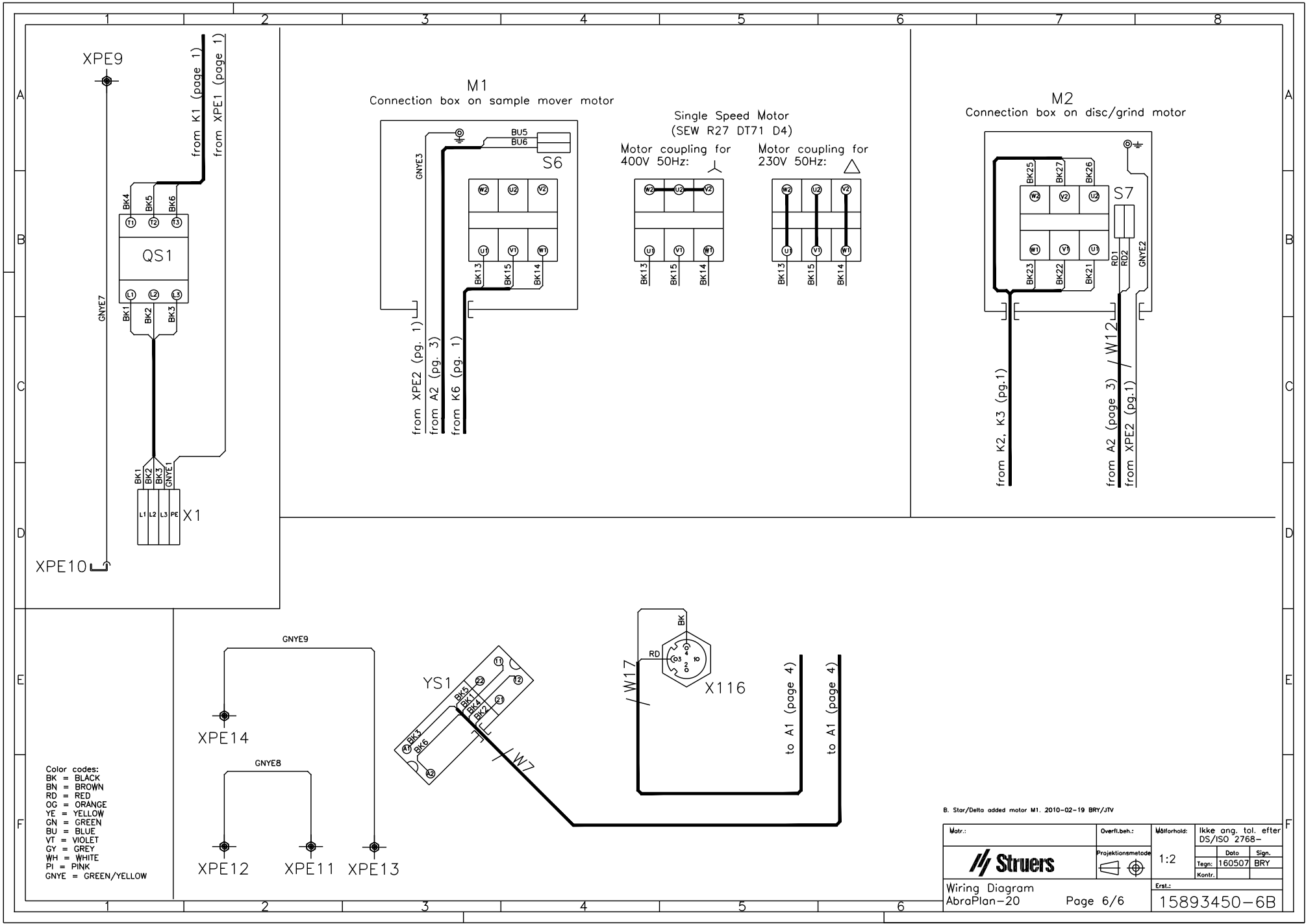
Color codes:  
 BK = BLACK  
 BN = BROWN  
 RD = RED  
 OG = ORANGE  
 YE = YELLOW  
 GN = GREEN  
 BU = BLUE  
 VT = VIOLET  
 GY = GREY  
 WH = WHITE  
 PI = PINK  
 GNYE = GREEN/YELLOW



to A2 (page 3)  
 to A1 (page 4)  
 to A2 (page 3)  
 to A2 (page 3)

B: BUS junction and SMU added, 2009.11.16 SPE

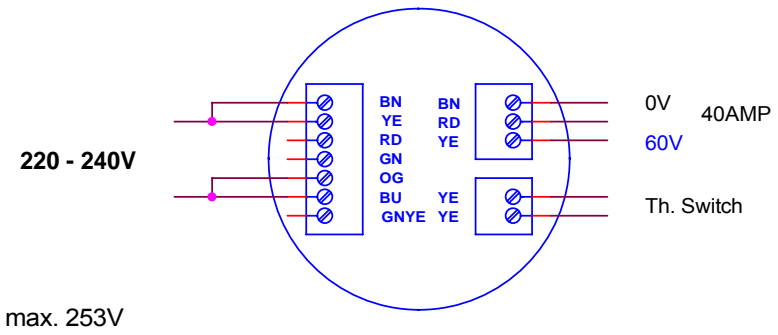
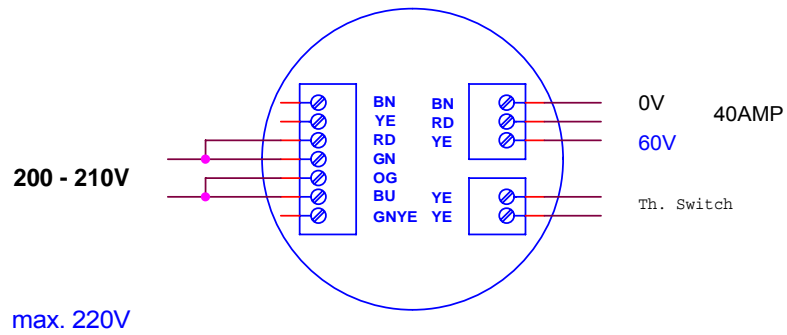
Matr.:	Overfl.beh.:	Målførhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-	
			1:2	Date
				Sign.
Wiring Diagram AbraPlan-20		Erst:	15893450-5B	
Page 5/6				



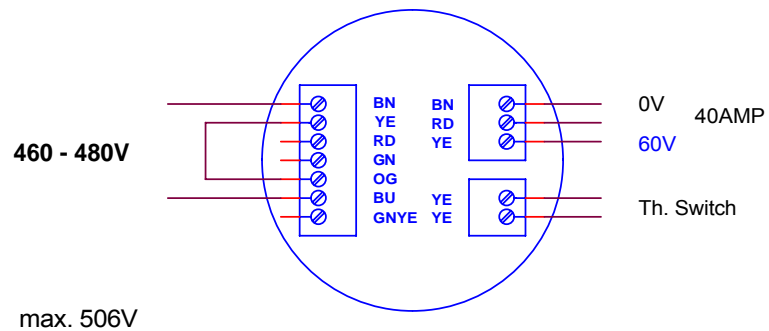
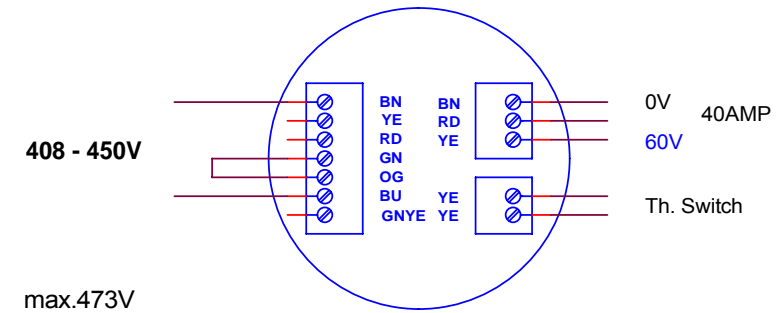
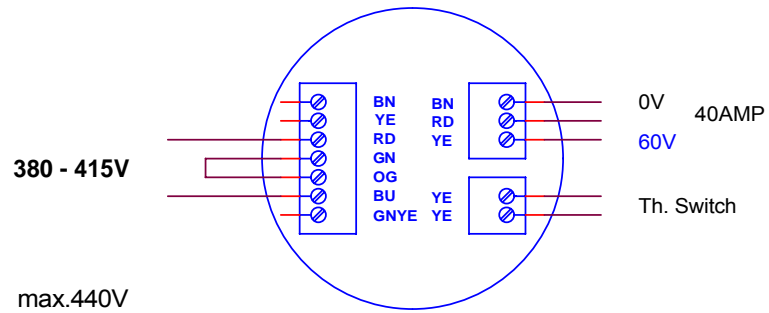
B. Star/Delta added motor M1. 2010-02-19 BRY/JTV

Matr.:	Overf.beh.:	Målførhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-	
			1:2	
			Date: 160507 Sign: BRY	
Wiring Diagram AbraPlan-20			Erst.: Page 6/6 15893450-6B	

# TRAFNO NO. AA-72045 (200-240V)



# TRAFNO NO. AA-72045 (400-460V)



Max. 10% overspænding pr. kobling.

### COLOR CODES:

- BK = BLACK
- BN = BROWN
- RD = RED
- OG = ORANGE
- YE = YELLOW
- GN = GREEN
- BU = BLUE
- WH = WHITE
- GY = GREY
- VT = VIOLET

REV A: OH (2006/10/23)	STRUERS A/S Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark		
	WIRING DIAGRAM: WIRING AT BRAKE TRANSFORMERS 2MT72045B: <b>POWER SUPPLY 200V - 480V 50/60Hz.</b>		
Size A4	CAGE CODE	DWG NO	<b>15893451</b>
Tuesday, October 24, 2006	SCALE	<b>24.10.2006 / OH</b>	Sheet 1 of 1

# Overview, variant parts in Abraplan-20:

BRY/JTV 2010-02-22: Star/Delta added.  
 JTV 13-02-2007: Fusetype changed in 60Hz versions to Class CC.  
 Ver. E: F7, F8 added. F4, F5 values updated. (OHO 2011-11-03)  
 Ver. F: Reduced number of M1 motor variants (FTH 2011-11-25)

Ver. G: M2: 2ME06405 and 2ME56486 merged into one new ICME version of 2ME56486 (FTH 2013-05-07)

Country Nom. voltage/frequency.	Motor M1	Motor M1 data:	Motor M2	Motor M2 data:	Transformer T2		Fuses F1, F2 & F3	Fuses F4 & F5	Fuses F7 & F8	Variant parts	Ordering number
					Type	Connections					
Japan: 3x200V 50Hz.	Item no.: <b>15499016</b> (Delta connection)  Gear motor 169 rpm.  Cable gland <b>2NM10472</b> (M25)	200V/50Hz  (S1): kW = 0,37 Amp = 2,3	Item no. <b>2ME06205</b>  1440 rpm.  Star/Delta start	240V/50Hz (Delta)  (S1): kW = 4,0 Amp = 15,4	Item no. <b>2MT72045</b>  Ulveco nr. AA-72045  See diagram 15893451	200 V. I <sub>max</sub> . 0,65A  Item no. 2x 2XL30402	4 AT (Type: aM)  Item no. <b>2FC10040</b>	2 AT (Type: aM)  Item no. <b>2FC10020</b>	6 AT (Type: aM)  Item no. <b>2FC10060</b>	Belt wheel  Item no. <b>2JE10125</b> <b>2JE92028</b>	Mains Fuses 25 Amp.
						230 V I <sub>max</sub> . 0,65A  Item no. 2x 2XL30402					
Norway: 3x220-230V / 50 Hz	Item no. <b>15499018</b> (Delta connection)  Gear motor 169 rpm.  Cable gland <b>2NM10472</b> (M25)	230V/50Hz  (S1): kW = 0,37 Amp = 2,15	Item no. <b>2ME56486</b>  1430 rpm.  Star/Delta start	400V/50Hz (Delta)  (S1): kW = 4,0 Amp = 9,4	400 V. I <sub>max</sub> . 0,33A Item no. 1x 2XL30402	4 AT (Type: aM)  Item no. <b>2FC10010</b>	1 AT (Type: aM)  Item no. <b>2FC10010</b>	4 AT (Type: aM)  Item no. <b>2FC10040</b>	Item no. <b>2GK20025</b> <b>2GK20043</b> <b>2GK60022</b>	Mains Fuses 25 Amp.	
Europe: 3x380-415V / 50Hz.	Item no. <b>15499018</b> (Star connection)  Gear motor 169 rpm  Cable gland <b>2NM10472</b> (M25)	415V/50Hz  (S1): kW = 0,37 Amp = 1,24	Item no. <b>2ME56486</b>  1430 rpm.  Star/Delta start	400V/50Hz (Delta)  (S1): kW = 4,0 Amp = 9,4	400 V. I <sub>max</sub> . 0,33A Item no. 1x 2XL30402	4 AT (Type: aM)  Item no. <b>2FC10010</b>	1 AT (Type: aM)  Item no. <b>2FC10010</b>	4 AT (Type: aM)  Item no. <b>2FC10040</b>	Item no. <b>2GK20025</b> <b>2GK20043</b> <b>2GK60022</b>	Mains Fuses 20 Amp.	



# Overview, variant parts in Abraplan-20:

BRY/JTV 2010-02-22: Star/Delta added.  
 JTV 13-02-2007: Fusetype changed in 60Hz versions to Class CC.  
 Ver. E: F7, F8 added. F4, F5 values updated. (OHO 2011-11-03)  
 Ver. F: Reduced number of M1 motor variants (FTH 2011-11-25)

Ver. G: M2: 2ME06405 and 2ME56486 merged into one new ICME version of 2ME56486 (FTH 2013-05-07)

Country nom. voltage/frequency	Motor M1	Motor M1 data:	Motor M2	Motor M2 data:	Transformer T1		Fuses F1, F2 & F3	Fuses F4 & F5	Fuses F7 & F8	Variant parts	Ordering number		
					Type	Connections							
<b>UL / CSA:</b> USA, Canada, Japan.  3x200-210V / 60Hz.	Item no.: <b>15499019</b> (Delta connection)  Gear motor 168 rpm.  Cable gland <b>2NM11027</b> (NPT ½")	208V/60Hz. (Delta)  Hp = 0,37 Amp = 2,05	Item no. <b>2ME56206</b>  1740 rpm.  Star/Delta start	208V/60Hz. (Delta)  Hp = 5,4 Amp = 15,9	Item no. <b>2MT72045</b>  Ulveco nr. AA-72045	200 V. Imax. 0,65A  Item no. 2x 2XL30402	4 AT (Class: CC)	2 AT (Class: CC)	6 AT (Class: CC)	Belt wheel  Item no. <b>2JE10106</b> <b>2JE91628</b>	<b>05896130.</b>  3x200-210V/60Hz  Mains Fuses 25 Amp.		
<b>UL / CSA:</b> USA, Mexico, S-Korea.  3x220-240V / 60Hz.	Item no. <b>15499020</b> (Delta connection)  Gear motor 168 rpm.  Cable gland <b>2NM11027</b> (NPT ½")	240V/60Hz. (Delta)  Hp = 0,37 Amp = 1,76	Item no. <b>2ME06205</b>  1740 rpm.  Star/Delta start	220V/50Hz. (Delta)  Hp = 5,4 Amp = 15,9		230 V Imax. 0,65A  Item no. 2x 2XL30402	Item no. <b>2FC11040</b>	Item no. <b>2FC11020</b>	Item no. <b>2FC11060</b>		<b>05896136.</b>  3x220-240V/60Hz  Mains Fuses 25 Amp.		
<b>UL / CSA:</b> Canada, Brazil, S-Korea.  3x380-416V / 60Hz.	Item no. <b>15499020</b> (Star connection)  Gear motor 168rpm  Cable gland <b>2NM11027</b> (NPT ½")	415V/60Hz. (Star)  Hp = 0,37 Amp = 1,01	Item no. <b>2ME06386</b>  1740 rpm.  Star/Delta start	380V/60Hz. (Delta)  Hp = 5,4 Amp = 9,7		See drawing 15893451	400 V. Imax. 0,33A  Item no. 1x 2XL30402	4 AT (Class: CC)	1 AT (Class: CC)		4 AT (Class: CC)	Cable gland  Item no. <b>2GK20026</b> <b>2GK20045</b>	<b>05896147.</b>  3x380-415V60Hz  Mains Fuses 20 Amp.
<b>UL / CSA:</b> USA, Canada.  3x460-480V / 60Hz.	Item no. <b>15499022</b> (Star connection)  Gear motor 168 rpm  Cable gland <b>2NM11027</b> (NPT ½")	480V/60Hz. (Star)  Hp = 0,37 Amp = 0,88	Item no. <b>2ME56486</b>  1730 rpm.  Star/Delta start	480V/60Hz. (Delta)  kW = 4.8 Amp = 9,5			460 V. Imax. 0,33A Item no. 1x 2XL30402	Artikel nr.: <b>2FC11040</b>	Artikel nr.: <b>2FC11010</b>		Artikel nr.: <b>2FC11040</b>	<b>05896154.</b>  3x460-480V60Hz  Mains Fuses 20 Amp.	



Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Denmark