

AbraPol-20



Gebrauchsanweisung

Handbuch Nr.: 15887001

Auslieferungsdatum GHE .201H



Inhaltsverzeichnis	Seite
Benutzerhandbuch.....	1
Referenzhandbuch.....	47
Schnellinformation.....	97

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



AbraPol-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 nach den für den Standort vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften angeschlossen werden.
3. Beachten Sie bitte, dass sich der Schwerpunkt in der oberen Hälfte der Maschine befindet.
4. Bevor die Maschine angehoben wird vergewissern Sie sich bitte, ob der mitgelieferte Tragarm mit der Maschine sicher verschraubt ist.
5. Falls die Maschine mit Hilfe eines Gabelstaplers angehoben wird, sollte sie von vorne, niemals von der Seite oder von hinten angehoben werden.
6. Falls die Maschine mit Traggurten angehoben wird stellen Sie bitte sicher, dass die Gurte sich überkreuzen und nicht auf die Maschinenseiten drücken.
7. Die Maschine muss auf einer sicheren und stabilen Unterlage, die das Gewicht der Maschine tragen kann, aufgestellt werden. Bevor die Maschine in Betrieb genommen wird, muss sie mit Hilfe der einstellbaren Füße horizontal justiert werden.
8. Vergewissern Sie sich, dass die vorliegende Netzspannung mit der auf der Rückseite des Gerätes angegebenen Spannung übereinstimmt und die Netzanschlüsse den örtlichen Vorschriften genügen. Die Maschine muss geerdet sein.
9. Überprüfen Sie die Wasseranschlüsse auf Dichtheit. Wenn Sie die Maschine unbeaufsichtigt lassen oder vom Netz trennen, sollte der Hauptwasseranschluss abgedreht werden.
10. Verbrauchsmaterial auf Alkoholbasis: befolgen Sie beim Handhaben, Mischen, Füllen, Entleeren und Entsorgen von Verbrauchsmaterialien die Alkohol enthalten die geltenden Sicherheitsvorschriften. Struers empfiehlt die Verwendung eines externen Abzugs.

AbraPol-20
Gebrauchsanweisung

- 11.** Prüfen Sie sich bitte nach, ob während des Betriebs die Proben im Probenhalter sicher fixiert sind.
- 12.** Falls das Gerät sich ungewöhnlich verhält oder falsch funktioniert, unterbrechen Sie den Betrieb, und rufen Sie den Kundendienst an.
- 13.** Vor allen Wartungsarbeiten muss die Maschine vom Netz getrennt werden. Warten Sie bis der Reststrom von den Kondensatoren entladen ist.
- 14.** Häufiges Netzschalten kann die Eingangsstrombegrenzung des Antriebsreglers überlasten und zerstören: Deshalb müssen zwischen zwei Einschaltvorgängen mindestens 3 Minuten vergehen.
- 15.** Verwenden Sie nur originale Verbrauchsmaterialien von Struers, um eine maximale Sicherheit und Maschinenlebensdauer zu erzielen.

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
1. Zu Beginn	
Packungsinhalt überprüfen	3
AbraPol-20 Auspacken und Aufstellen.....	3
AbraPol-20 kennenlernen	4
Stromanschluss	6
Druckluftanschluss	7
Anschluss an einen externen Abzug.....	7
Wasserabfluss	8
Umlaufkühlanlage anschließen (Zubehör)	9
Wasseranschluss an das Leitungsnetz.....	10
Flaschen in der Dosiereinheit anbringen.....	11
Zusätzliche Dosiereinheit anschließen (Zubehör).....	12
Abfluss-Kit anschließen (Zubehör).....	14
Abtragsensor anschließen (Zubehör).....	17
2. Grundzüge der Bedienung	
Bedienfeld	18
Bedienelemente	19
Einstellungen der Software	20
Sprache einstellen	23
Flaschenkonfiguration	25
Ablesen des Displays.....	28
Wartemodus	29
Werte einstellen/ändern	30
Numerische Werte	30
Alphanumerische Werte.....	32
Textwerte	34
Eine Präparationsstufe programmieren	35
Einsetzen der Präparationsscheibe (300 oder 350 mm).....	35
Probenhalter einsetzen	35
Position des Probenhalters justieren.....	36
Präparationsvorgang starten (Struers-Methode).....	38
Präparationsvorgang stoppen	38
Manuelle Funktionen	39

3. Wartung

Gelegentlich	41
Kühlbehälter	41
Lackierte Oberflächen	41
Wöchentliche Pflege	41
Die Umlaufkühlung kontrollieren	41
Monatliche Pflege	41
Kühlwasser ersetzen	41
Schläuche reinigen	42
Jährliche Wartung	46
Inspektion der Schutzhaube	46

1. Zu Beginn

Packungsinhalt überprüfen

In der Verpackung sollten sich folgende Teile befinden:

- 1 AbraPOL-20 (Schleif- und Poliermaschine)
- 1 Abflussschlauch 2,5 m mit geradem PVC Rohrstück zum Anschluss der eingebauten Kühleinheit
- 1 Schlauchschellen, 32-50 mm
- 1 Zuflussschlauch für Frischwasser 3/4" (2m)
- 1 Filterdichtung
- 1 Dichtung $\varnothing 11 / \varnothing 24$ (1,5 mm)
- 1 Reduktionsring mit Dichtung
- 1 Druckluftschlauch
- 1 Schlauchverbindung für Druckluftschlauch
- 2 Schlauchklemmen, 12 mm
- 1 Gabelschlüssel (24 mm)
- 2 Silikoneschläuche für die Verwendung mit alkoholbasierten Schmiermitteln
- 2 Flaschen, 1/2 l, mit Deckeln
(4 Flaschen wenn mit Zusätzliche Dosiereinheit geliefert)
- 1 Flasche, 1 l, mit Deckel
(2 Flaschen wenn mit Zusätzliche Dosiereinheit geliefert)
- 1 Gabelschlüssel (24 mm)
- 1 Satz Gebrauchsanweisungen

Zusätzliche Dosiereinheit
(Zubehör)

Drei zusätzliche Pumpen zum Dosieren von OP-Suspension, Schmiermitteln und Suspensionen.

Abfluss-Kit (Zubehör)

Schaltventil für die Einheit der Umlaufkühlung oder den Abfluss.

Vorrichtung für präzisen
Materialabtrag (Zubehör)

Für den präzisen Materialabtrag. Stoppt den Prozess, sobald der erforderliche Materialabtrag erreicht ist.

AbraPol-20 Auspacken und Aufstellen

Die Maschine muss auf einem ebenen und waagerechten Fußboden aufgestellt werden, der das Gewicht der Maschine tragen kann, zudem in der Nähe von Stromversorgung, Druckluftanschluss, Hauptwasseranschluss und Wasserablauf. Beachten Sie bitte den 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.

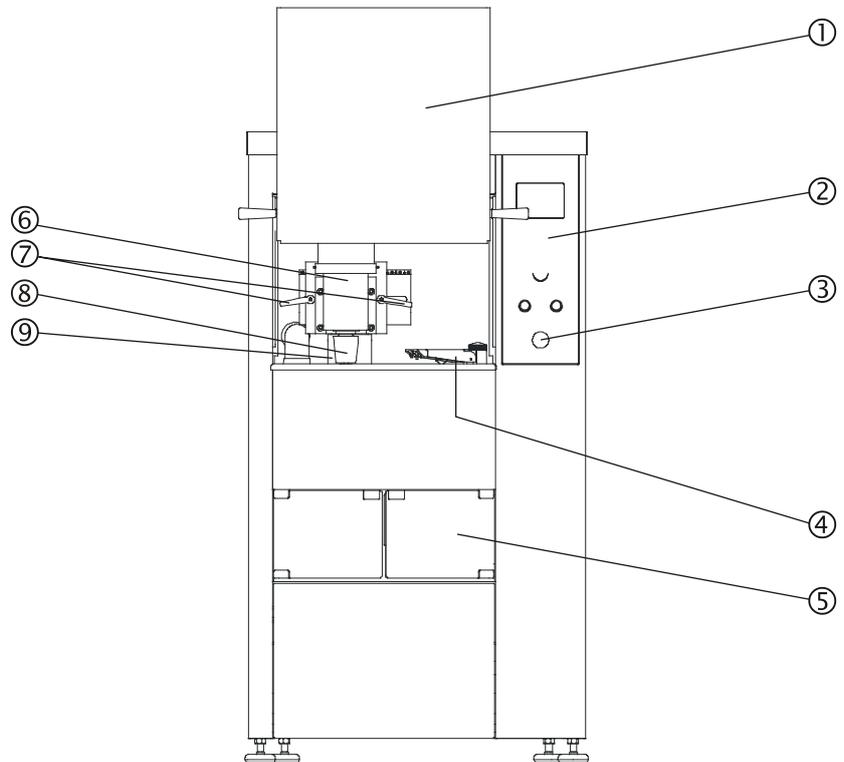
WICHTIG

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

AbraPol-20 kennenlernen

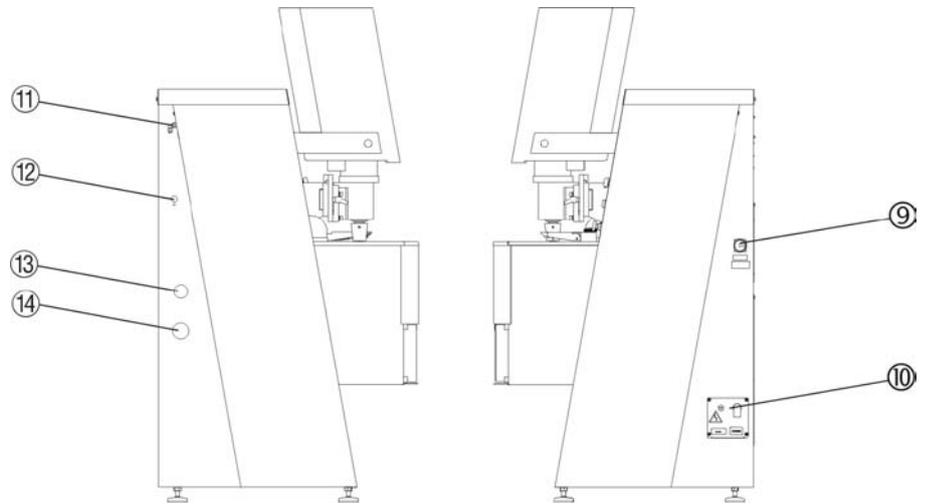
Nehmen Sie sich einen Augenblick Zeit, um Lage und Bezeichnung aller Komponenten von AbraPol-20 kennenzulernen:

Ansicht Vorderseite



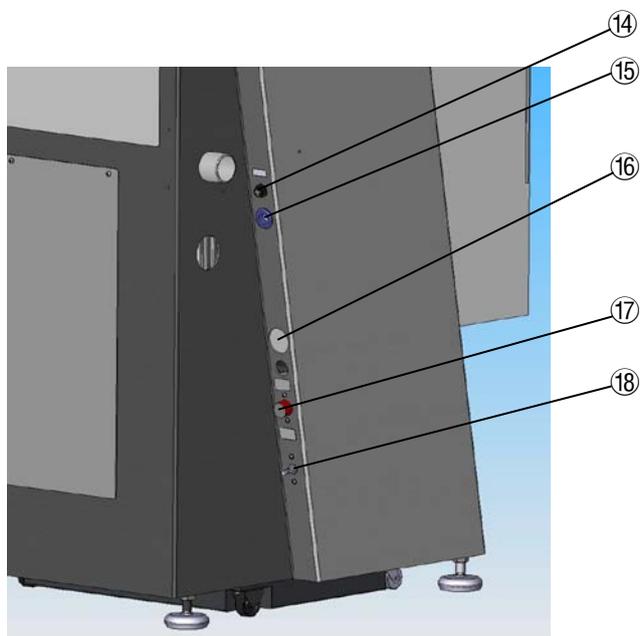
- ① Schutzhaube
- ② Bedienfeld, (siehe 2
"Grundzüge der Bedienung")
- ③ Notausschalter
- ④ Düsenblock
- ⑤ Flascheneinheit
- ⑥ Probenhaltermotor
- ⑦ Handgriffe zur Einstellung der Position des Probenhalters
- ⑧ Probenschnellkupplung
- ⑨ LED-Lampe zum beleuchten der Präparationsscheibe

Seitenansicht



- ⑨ Hauptschalter
- ⑩ Elektrische Anschlüsse
- ⑪ Druckluftanschluss
- ⑫ Einstellschraube für die Geschwindigkeit des Probenbewegerkopfs
- ⑬ Anschluss für Abzug
- ⑭ Öffnung für Wasserabfluss

Rückseite



- ⑭ Anschluss für Umlaufkühlanlage
- ⑮ Loch für Anschlussleitung für Umlaufkühlanlage
- ⑯ Wasserabfluss (bei Verwendung von Abflussskit)
- ⑰ Wasseranschluss
- ⑱ Einstellventil für Scheibenkühlung

Stromanschluss

WICHTIG

Überprüfen Sie, ob die Netzspannung mit der Spannung übereinstimmt, die auf dem Typenschild (unter dem Hauptschalter an der Maschinenseite) angegeben ist.

IMPORTANT

AbraPol-20 muss mit einem einem 4-adrigen elektrischen Anschlusskabel und einer zusätzlichen Erdverbindung angeschlossen werden. Beide Kabel **müssen** mit den elektrischen Anschlüssen festverdrahtet werden.
(Ref. EN 50178 / 5.2.11.1)

WICHTIG:

Für elektrische Installationen mit Fehlerstrom-Schutzschaltern

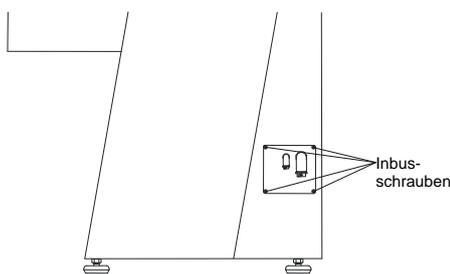
Wenn AbraPol-20 an eine Netzversorgung mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter angeschlossen wird, MUSS ein Fehlerstrom-Schutzschalter vom Typ B mit 30 mA verwendet werden
(Ref. EN 50178 / 5.2.11.1).

Für elektrische Installationen OHNE Fehlerstrom-Schutzschalter

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

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

Beide Anforderungen beziehen sich auf den Europastandard EN 50178 / 5.2.11.1. Ähnliche Normen gelten in Nordamerika.



- Entfernen Sie die vier Inbuschrauben an der rechten Maschinenseite, mit denen die Schaltschrankwand gesichert ist, und lassen Sie die Schaltschrankwand auf den beiden Vorsprüngen ruhen.
- Führen Sie das Kabel durch die Durchführung und schließen Sie die drei Phasen und 2 Erdverbindungen gemäß den örtlichen Vorschriften an.
- Die zweite Schutzterde (SE) muss durch Anschluss an eine Verbindung mit der Bezeichnung ⚡ oder SE geerdet werden; *alternativ* verwenden Sie ein System, das die Netzverbindung automatisch unterbricht, wenn der Schutzleiter den Kontakt verliert.

Druckluftanschluss

- Schließen Sie die Druckluft mit Hilfe der mitgelieferten Druckluftverbindung und dem Druckluftschlauch an den Druckluftstutzen auf der Rückseite der Maschine an.
- Sichern Sie den Druckluftschlauch mit einer Schlauchschelle.

Die Druckluftversorgung sollte einen Druck von 6-10 bar aufweisen und entweder aus einem Zentralkompressor, einem transportablen Kompressor mit Druckluftbehälter oder einer Druckluftflasche bezogen werden. Eine Versorgung mit 20 l/min bei Normaldruck ist ausreichend.

Bitte im Abschnitt "Technische Daten" die Empfehlungen für die entsprechende Druckluftqualität nachlesen.

Anschluss an einen externen Abzug

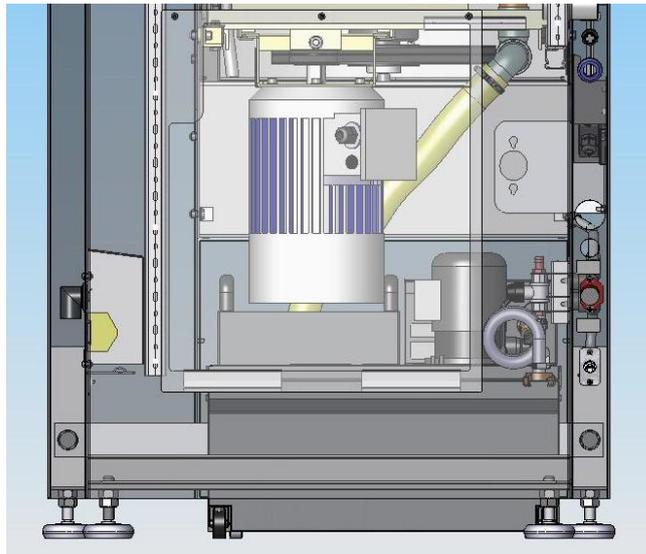
Bei der Verwendung von alkoholhaltigen Suspensionen oder Schmiermitteln sollte die Maschine an ein externes Entlüftungssystem angeschlossen werden.

- 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.

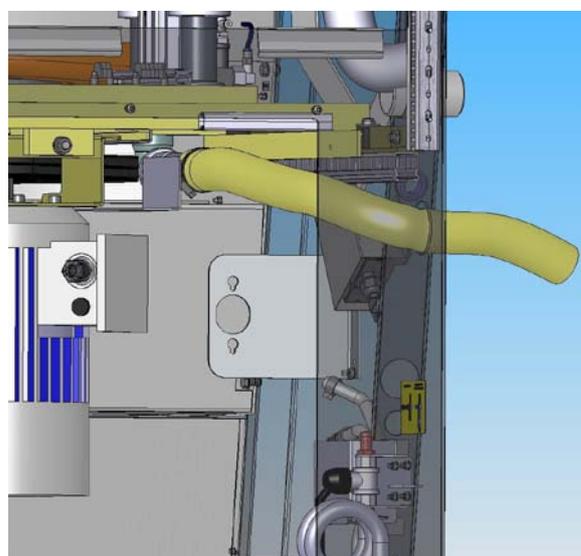
Das empfohlene Volumen des Abzugs ist 180m³/h bei 0 mm Wassersäule.

Wasserabfluss

- AbraPol-20 wird mit einem am Wasserauslass fertig montierten kurzen Schlauch (0,8 m) geliefert. Dieser reicht aus, um die Maschine an eine Umlaufkühlung anzuschließen, die unter der Maschine steht.



- Wenn Sie die Maschine an einen externen Abfluss anschließen, verlängern Sie den Abflussschlauch mit dem mit der Maschine mitgelieferten längeren Schlauch (2,5 m).
- Schieben Sie das gerade Rohrstück zur Hälfte in das längere Schlauchstück (2,5 m), und sichern Sie mit einer Schlauchschelle. Damit das Rohr leichter eingeführt werden kann, fetten Sie mit Fett oder Seife.
- Schieben Sie das andere Ende des geraden Rohrs in den am Abrapol-20 bereits montierten Schlauch, und sichern Sie mit einer Schlauchschelle.
- Prüfen Sie nach, ob der Abflussschlauch auf der ganzen Strecke zum Abfluss ausreichend Gefälle besitzt. Kürzen Sie den Schlauch gegebenenfalls auf passende Länge.



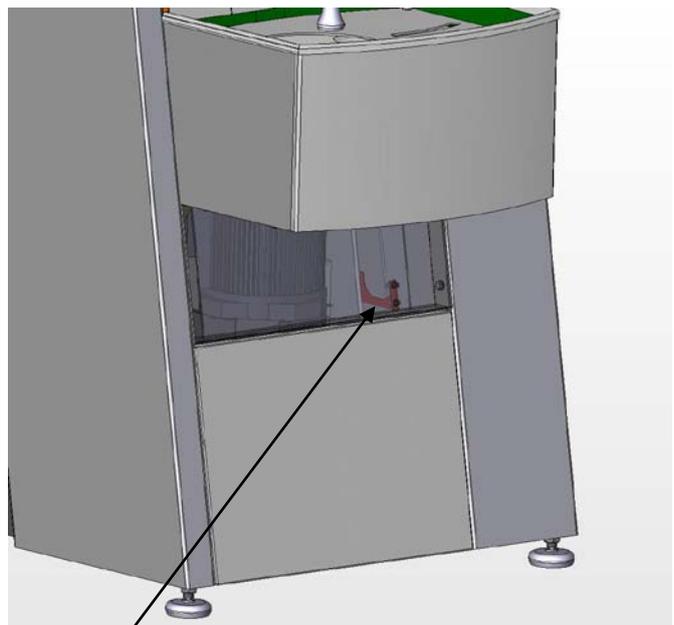
**Umlaufkühlanlage anschließen
(Zubehör)**

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.

Wenn Sie den Tank der Umlaufkühlung aus dem Gehäuse unter dem AbraPol-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 AbraPol-20 an eine externe Kühleinheit angeschlossen wird, muss der kurze Abflussschlauch mit dem langen Schlauchstück verlängert werden. Dieser wird durch die Abflussöffnung links an der Maschine 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.

Wasseranschluss an das Leitungsnetz

Wenn AbraPol-20 ohne Umlaufkühlanlage verwendet wird, oder eine zweite Dosiereinheit zum Dosieren von OP-Suspensionen benutzt wird, oder die Scheibenkühlung erforderlich ist, muss AbraPol-20 direkt ans Leitungsnetz angeschlossen werden.

- Montieren Sie auf der Rückseite des AbraPol-20 den Druckschlauch an das Wasserzuflussrohr.
 - Legen Sie die Filterdichtung so in die Kupplungsnut ein, dass die flache Seite am Druckschlauch anliegt.
 - Ziehen Sie die Überwurfmutter fest an.

- Schließen Sie das andere Ende des Druckschlauchs an den Kaltwasserhahn an:
 - Falls erforderlich, schrauben Sie den Reduktionsring mit einer Dichtung an den Kaltwasserhahn.
 - Legen Sie die Dichtung ein, und ziehen Sie die Überwurfmutter fest an.

Flaschen in der Dosiereinheit anbringen

- Stellen Sie die Flaschen in die Dosiereinheit und schließen Sie die Schläuche an.
- Geben Sie die Flaschendaten in das FlaschenKONFIGURATIONS MENÜ ein, damit diese für die Präparationsmethoden zur Verfügung stehen. Siehe "Flaschenkonfiguration einrichten".

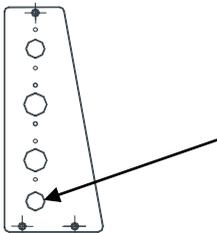
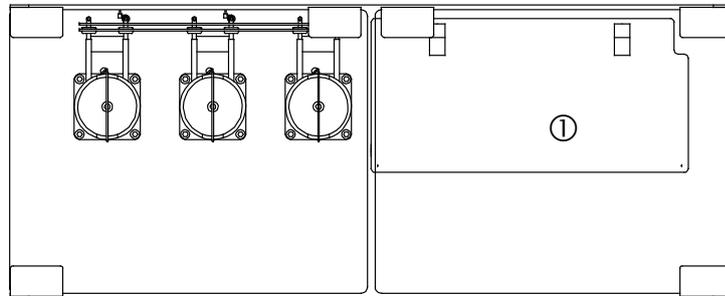
Die Schläuche können problemlos durch die Flascheneinheit geführt werden, so dass sie an größere Behälter auf dem Fußboden, z.B. für Schmiermittel, heranreichen.

HINWEIS

OP-Suspensionen können nicht auf dem Fußboden gestellt werden.

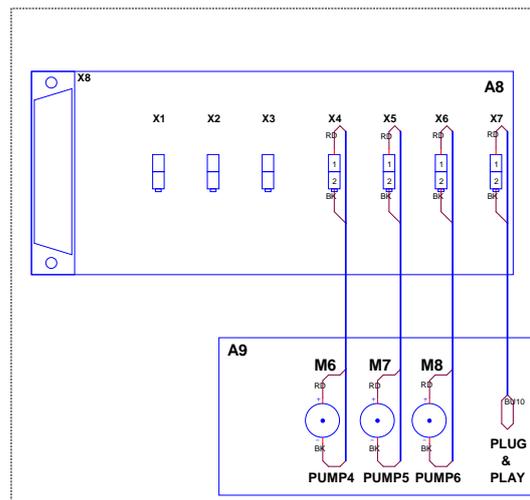
Zusätzliche Dosiereinheit anschließen (Zubehör)

- Schalten Sie die Maschine aus.
- Öffnen Sie die Türen der Flascheneinheit.



- Entfernen Sie die rechteckige Abdeckung ① mit einem 4 mm Inbusschlüssels.
- Lösen Sie die Schlauchschelle am Wasserschlauch, und entfernen Sie den Stopfen aus dem Schlauch.
- Bringen Sie den Schlauch am Rohr auf der Rückseite der zusätzlichen Dosiereinheit an, und sichern Sie mit einer Schlauchschelle.
- Stecken Sie den elektrischen Stecker der zusätzlichen Dosiereinheit in die jeweilige PCB-Steckverbindung in der Maschine. (siehe Zeichnung)

Beginnen Sie links mit Pumpe 4 in die linke Steckverbindung, Pumpe 5 in die zweite Steckverbindung, Pumpe 6 auf dritter Position und zum Schluss den Stecker mit nur schwarzen Drähten in die letzte Steckverbindung rechts.



HINWEIS
 Erdung nicht vergessen!

AbraPol-20
Gebrauchsanweisung

- Befestigen Sie die zusätzliche Dosiereinheit mit den vier Schrauben.
- Schließen Sie die Schläuche an die Zu/Abläufe der Dosierpumpen an.
- Schalten Sie die Maschine wieder ein, und konfigurieren Sie die neuen Pumpen.

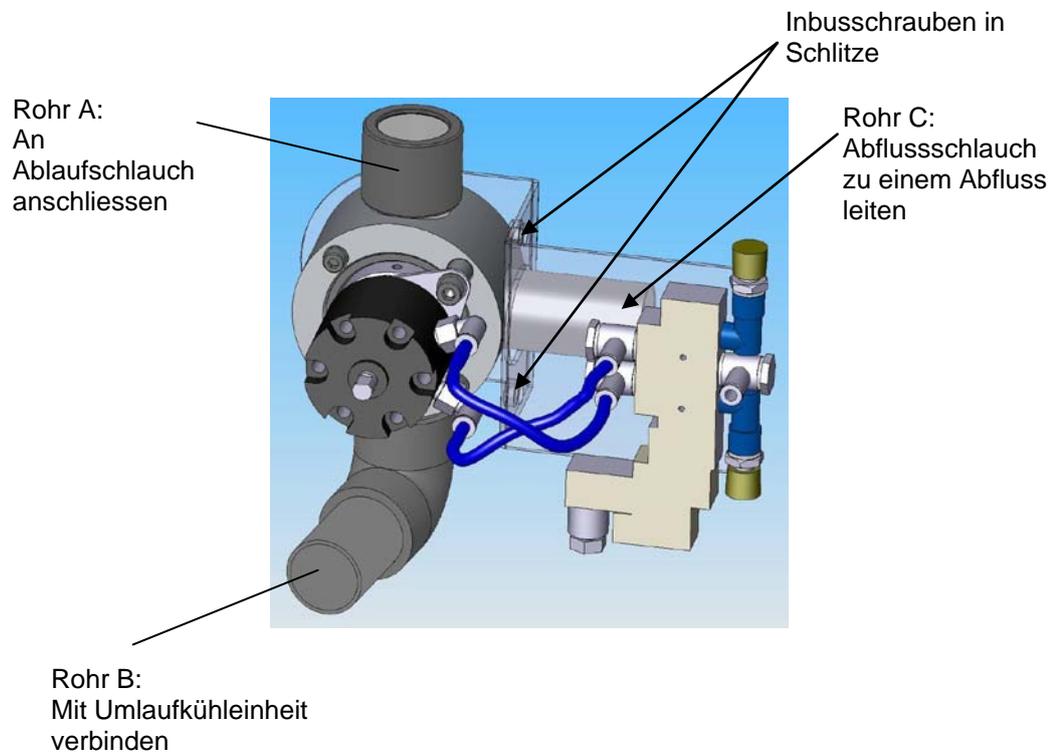
HINWEIS

OP-Suspensionen kann nur in Flasche 4 verwendet werden.

Abfluss-Kit anschließen (Zubehör)

Das Umschaltventil kann von hinten am AbraPol-20 (empfohlen) oder von vorne installiert werden.

- Schalten Sie die Maschine aus.
- Um von hinten zu installieren:
Entfernen Sie die untere Abdeckplatte
- Um von vorne zu installieren:
Entfernen Sie die Abdeckung vor der Umlaufkühlanlage und die Umlaufkühleinheit (falls vorhanden).
- Nehmen Sie den gesamten Kit und platzieren ihn so, dass die beiden Imbusschrauben in die Schlitze an der Rückseite links gleiten.

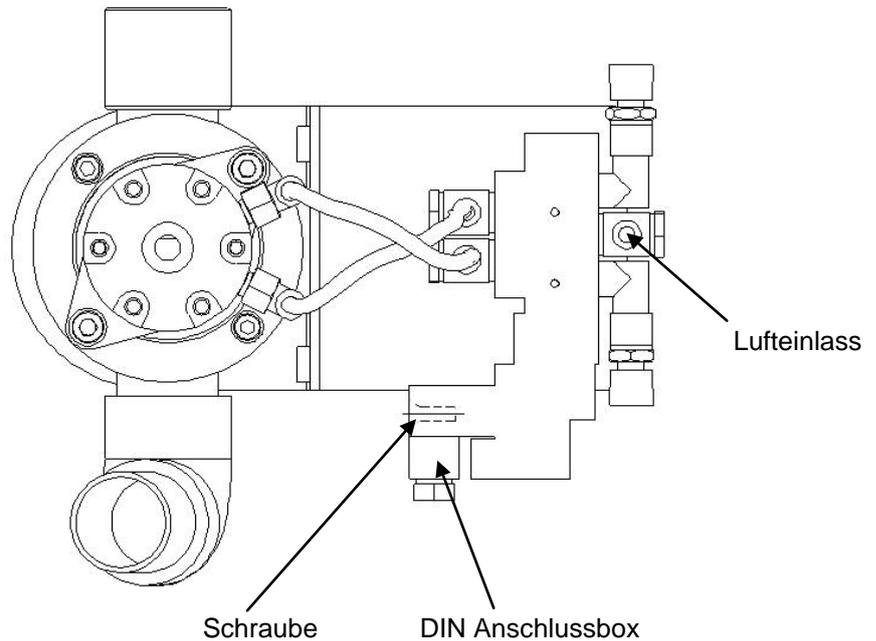


- Ziehen Sie die Imbusschrauben an.

- Kürzen Sie den Abflussschlauch auf die erforderliche Länge und montieren Sie sie mit einer Schlauchklemme auf Rohr A des Umschaltventils.



- Nehmen Sie ein zweites Stück Abflussschlauch, lang genug um bis zur Umlaufkühleinheit zu reichen (Ø40 mm und 0.5m lang), und befestigen Sie es auf Rohr **B**.
- Schließen Sie diesen Schlauch an die Umlaufkühleinheit an.
- Schließen Sie ein Stück Ablaufschlauch an den Ablaufstutzen (Rohr **C**) auf der Rückseite an und führen ihn zu einem Abfluss. Prüfen Sie nach, ob der Abflussschlauch auf der ganzen Strecke zum Abfluss ausreichend Gefälle aufweist.
- Schieben Sie die Umlaufkühleinheit wieder in die Maschine.
- VORSICHT: Achten Sie darauf, dass die Schläuche nicht die Treibriemen behindern.



- Finden Sie das elektrische Kabel für das Magnetventil für die Luft (sitzt an der linken Innenseite der Maschine) und entfernen Sie die Kappe, die die blanken Drähte abdeckt.
- Öffnen Sie die Abdeckung der DIN Anschlussbox indem Sie die Schraube entfernen, und verbinden Sie die Drähte mit dem Anschluss.
- Schrauben Sie die Abdeckung wieder auf die DIN Anschlussbox.

HINWEIS

Es spielt keine Rolle, mit welchem Kabel die Drähte verbunden werden, jeder Draht kann mit jedem Anschluss verbunden werden.

- Finden Sie den Schlauch für die Luftzufuhr und schneiden den Stopfen ab. Befestigen Sie dieses Ende am Einlassstück für die Luftzufuhr.
- Bringen Sie die Frontabdeckung wieder an und stellen Sie den Netzanschluss her.

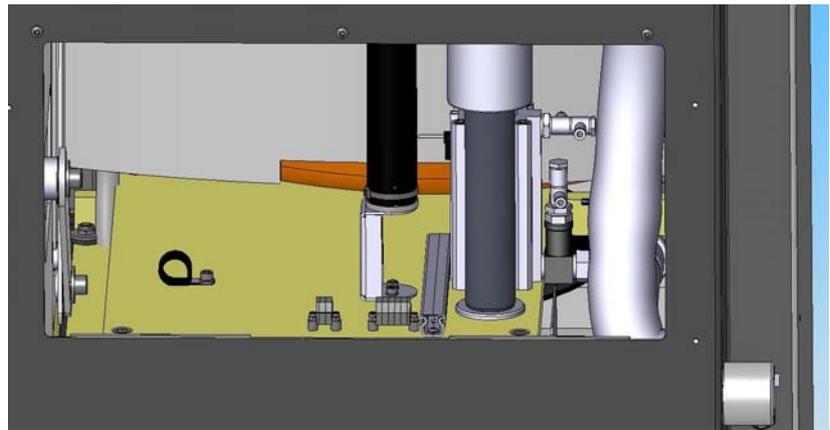
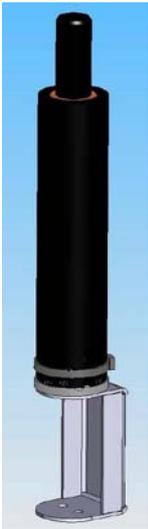
Einstellen der Scheibenkühlung

Sollte die Kühlrate eine Justierung erfordern:

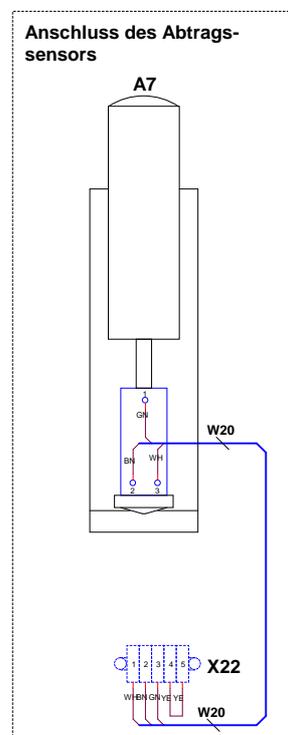
- Öffnen Sie die Gegenmutter und drehen Sie die Justierschraube auf den gewünschten Durchfluss.
- Ziehen Sie die Gegenmutter wieder an.

Abtragsensor anschließen (Zubehör)

- Trennen Sie die Maschine vom Netz.
- Entfernen Sie die obere Abdeckplatte.
- Nehmen Sie den Abtragsensor mit dem Ständer und platzieren Sie ihn über den vorgebohrten Löchern in der Maschine.
- Spannen Sie den Abtragsensor mit zwei M5 Schrauben und dazugehörigen Scheiben (Nehmen Sie einen 4 mm Inbusschlüssel)



- Verbinden Sie das Kabel mit dem Anschluss X22 (bitte leiten Sie das Kabel durch den Kabelkanal).



- Befestigen Sie die Abdeckplatte wieder
- Stellen Sie den Netzanschluss wieder her und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm unter Verwendung der mitgelieferten Werkzeuge und der Kalibrierstäbe.

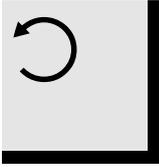
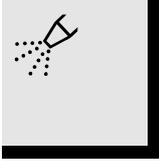
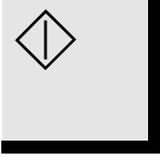
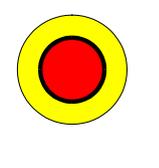
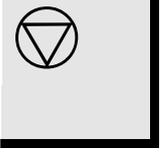
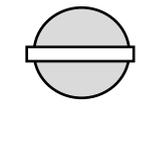
2. Grundzüge der Bedienung

Bedienfeld

Weitere Informationen finden Sie auf der Seite Bedienelemente.

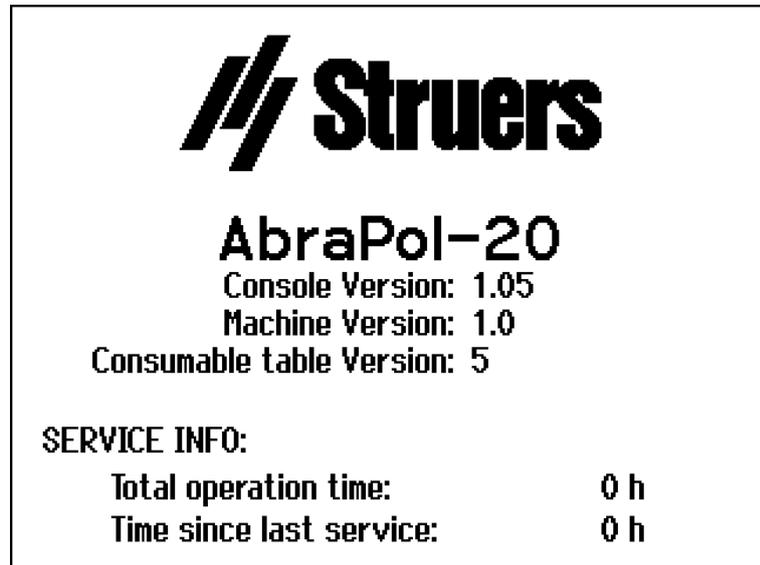


Bedienelemente

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.	Scheibe		Startet die Rotation der Scheibe.
FUNKTIONS-TASTE		Steuertaste für unterschiedliche Zwecke. Steht in der untersten Zeile der jeweiligen Anzeige.	Wasser		Aktiviert den Wasserzufluss. Hinweis: Wasserzufluss ist am Wasserhahn zu justieren.
FUNKTIONS-TASTE		Steuertaste für unterschiedliche Zwecke. Steht in der untersten Zeile der jeweiligen Anzeige.	Schmiermittel		Manuelle Dosierung des Schmiermittels
Esc		Verlassen des augenblicklichen Menüs oder Abbruch einer Funktion/Änderung.	Schleifmittel		Manuelle Dosierung des Schleifmittels
START		Startet den Präparationsvorgang.	NOT-SCHALTER		<ul style="list-style-type: none"> - Zum Stoppen drücken Sie den roten Knopf. - Zur Entriegelung drehen Sie den roten Knopf mit dem Uhrzeiger.
STOP		Stoppt den Präparationsvorgang.	HAUPT-SCHALTER		Der Hauptschalter befindet sich rechts an der Maschine.

Einstellungen der Software

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

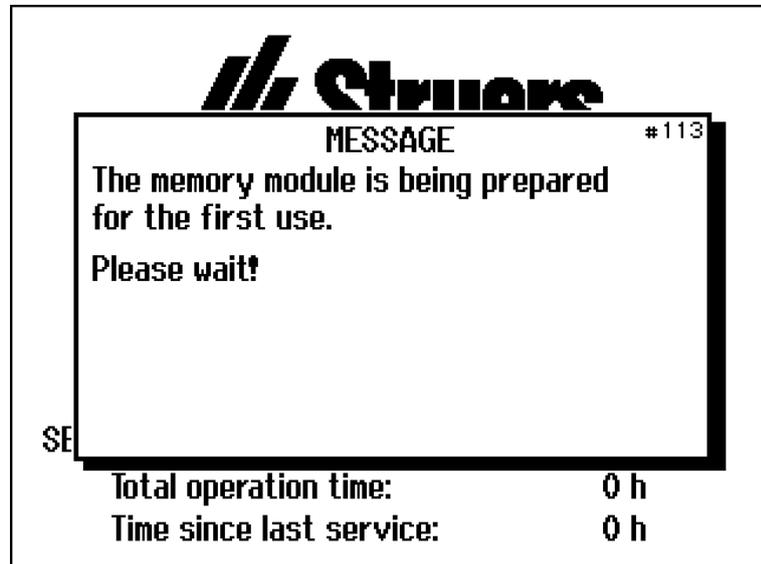


Diese Anzeige nennt die Version der Software für Steuerungseinheit und Maschine, außerdem die Version der Tabelle für Verbrauchsmaterialien.

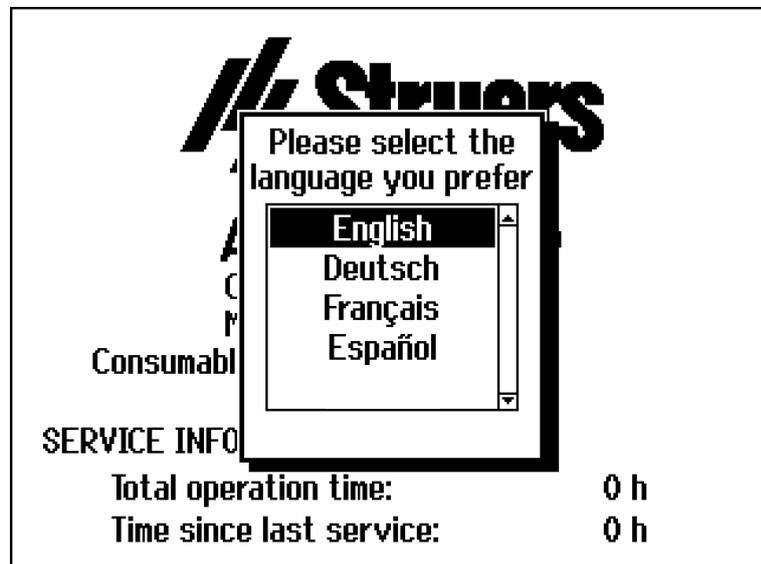
Zusätzlich werden einige Wartungs-Informationen gezeigt: Gesamtbetriebszeit und die verstrichene Zeit seit der letzten Wartung der Maschine.

Anschließend erscheint in der Anzeige der Text, der beim Abschalten des AbraPol-20 angezeigt worden war, normalerweise eine Präparationsmethode.

Wenn AbraPol-20 zum ersten Mal eingeschaltet wird, erscheint kurz folgender Hinweis:



Es erscheint ein Einblendmenü, in dem Sie zur Auswahl der Systemsprache aufgefordert werden.





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

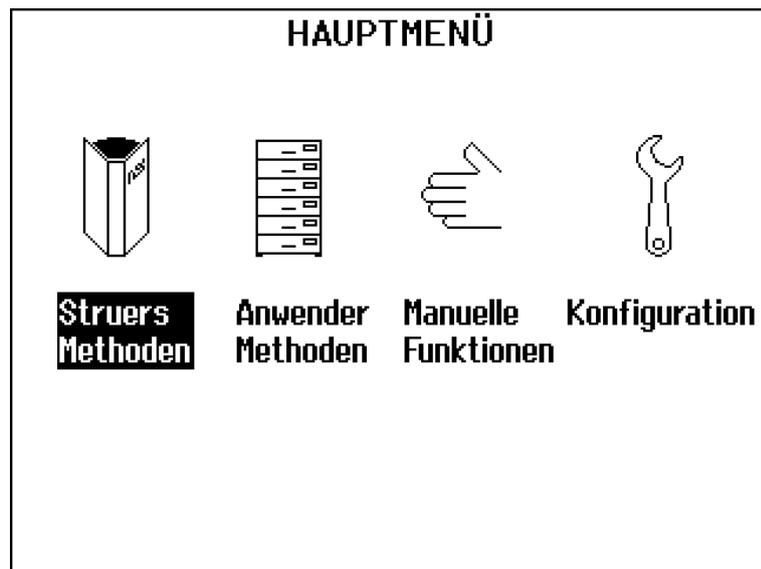


Drücken des Knopfs bestätigt Ihre Auswahl.

Das HAUPTMENÜ wird wieder gezeigt.

Falls die Überschrift anders lautet, drücken Sie die Esc Taste so oft, bis HAUPTMENÜ erscheint (ein langer Warnton ist zu hören).

Das HAUPTMENÜ stellt die höchste Ebene der Menüstruktur dar. Auf dieser Ebene wählen Sie die Untermenüs der vordefinierten Struers-Methoden, Ihre eigenen Methoden, manuelle Maschinenfunktionen oder das KONFIGURATIONS MENÜ aus.



Drehen Sie den Knopf, um KONFIGURATION zu wählen.



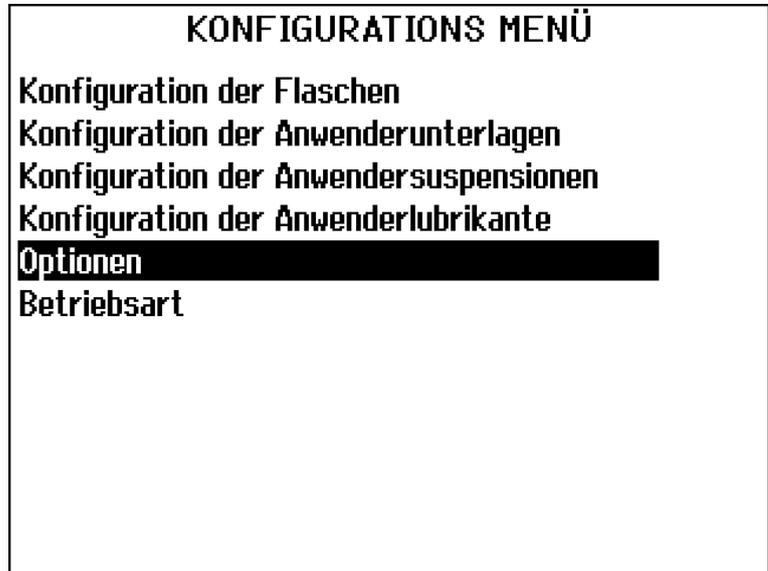
Drücken Sie den Knopf, um das Menü KONFIGURATION zu aktivieren.



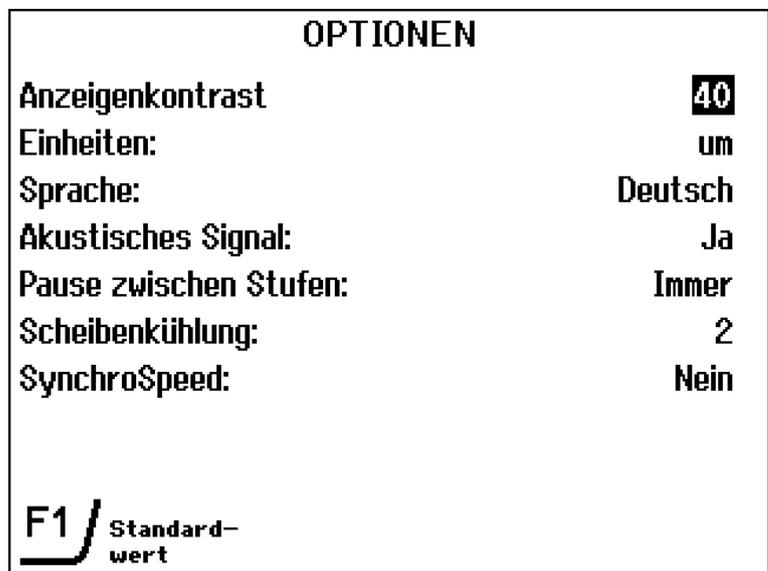
Sprache einstellen



Drehen Sie den Knopf, um Optionen zu wählen.



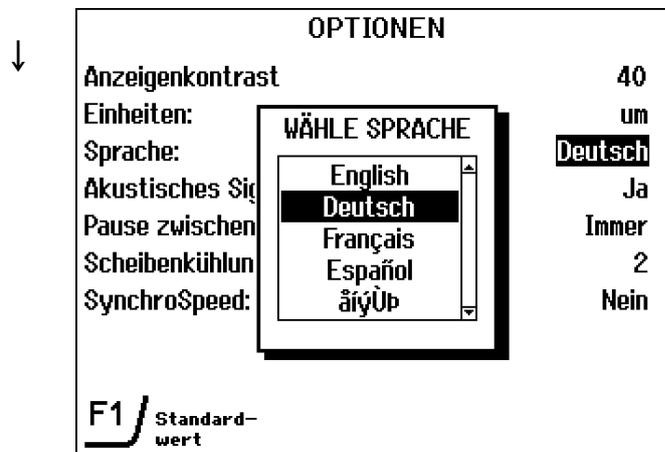
Drücken Sie den Knopf, um das Menü OPTIONEN zu aktivieren.



Drehen Sie den Knopf, um die 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 gewünschten Sprache.

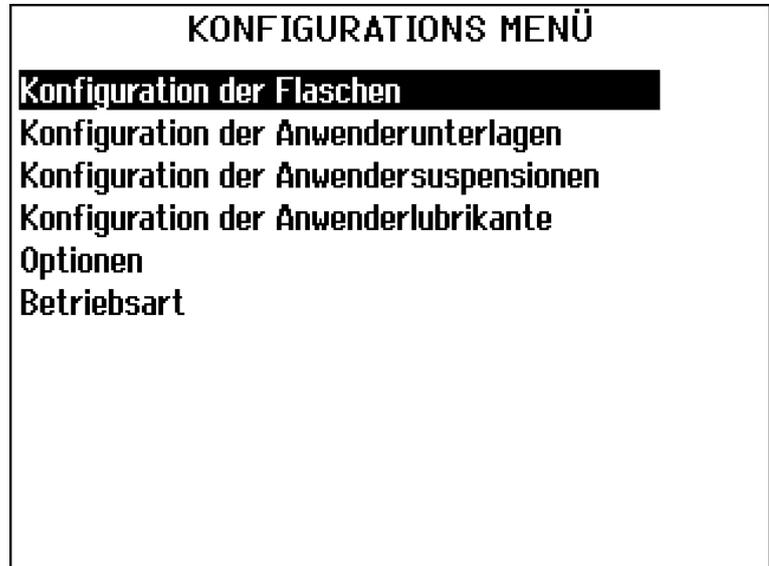


Mit Esc kehren Sie zum HAUPTMENÜ zurück.

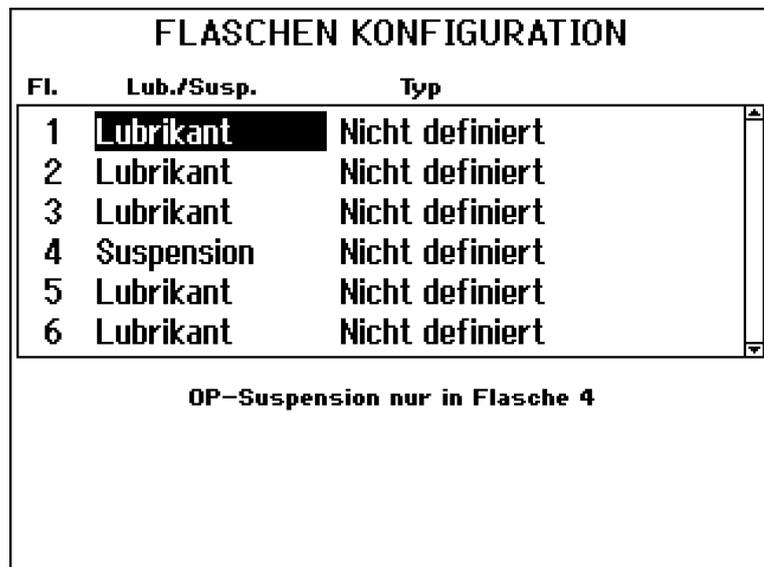
Flaschenkonfiguration



Drehen Sie den Knopf, um 'Konfiguration der Flaschen' zu wählen.



Drücken Sie den Knopf, um das Untermenü FLASCHEN KONFIGURATION zu aktivieren.



Drehen Sie den Knopf, um die gewünschte Flasche zu konfigurieren.



 Drücken Sie den Knopf, um zwischen Lubrikant (Schmiermittel) und Suspension zu schalten.



 Durch Drehen des Knopfs wird der 'Typ' markiert.



FLASCHEN KONFIGURATION		
Fl.	Lub./Susp.	Typ
1	Lubrikant	Nicht definiert
2	Lubrikant	Nicht definiert
3	Lubrikant	Nicht definiert
4	Suspension	Nicht definiert
5	Lubrikant	Nicht definiert
6	Lubrikant	Nicht definiert

OP-Suspension nur in Flasche 4



 Drücken Sie den Knopf, um den 'Typ' zu wählen.



FLASCHEN KONFIGURATION		
Fl.	Lub./Susp.	Typ
1	L	
2	L	
3	L	
4	S	
5	L	
6	L	

OP-Suspension nur in Flasche 4

WÄHLE LUBRIKANTTYP

DP-Lub., Wasserfrei

DP-Lub., Wasserbasiert

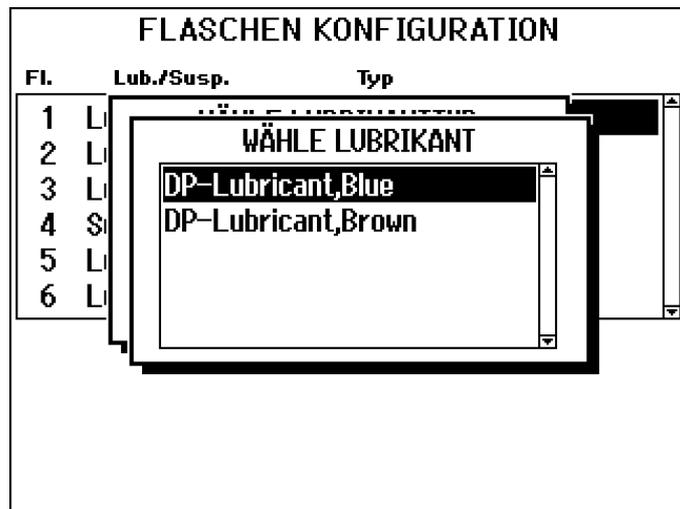
Anwenderdefiniert

Nicht definiert



 Drehen und drücken Sie den Knopf, um den 'Typ' von Lubrikant/Suspension auszuwählen.

↓
 Drücken Sie den Knopf, um folgendes Einblendmenü zu aktivieren.



↓
 Drehen und drücken Sie den Knopf, um eine Option zu aktivieren.
Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle verwendeten Flaschen.

↓
 Drücken Sie zweimal auf Esc, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

HINWEIS

Die verschiedenen verwendeten Suspensionen und Schmiermittel müssen immer hier definiert werden, damit AbraPol-20 die korrekte Suspension bzw. das korrekte Schmiermittel lokalisieren kann.

Ablezen des Displays

Das Display kann unterschiedliche Informationen wiedergeben, so z.B. Parameter einer Präparationsmethode oder den laufenden Präparationsvorgang dokumentieren. Das Beispiel des möglichen Anzeigetexts einer Präparationsmethode ist unten gezeigt.

A

B

C

Unterlage	Susp.	Lub.	µm o. Zeit
1 Grinding Stone #320		Wasser	2M30S
2 Largo	DPP 9µm	DP-Green	3M20S
3 Dac	DPP 6µm	DP-Green	2M00S
4 Chem	OP-U		1M20S

Prozessmodus: Zeit

Scheibendurchmesser: 300 mm

F1 Kopie

- A Überschrift.
- B Invertierter Text: Position des Cursors.
- C Optionen der Funktionstasten.

Bei laufendem Präparationsvorgang kann das Display wie folgt aussehen:

A

B

PROCESS STARTED - Steel

Remaining process time: 0m46s

Surface	Susp.	Lub.	µm or Time
1 Piano 22		Water	1m00s
2 Allegro	DiaP.All		3m00s
3 Dac	DiaP.Dac		1m30s

EDIT Step parameters:

Force: 180N

Lubricant dosing level: ON

- A Restliche Prozesszeit der laufenden Stufe.
- B Die noch abzuarbeitende Zeit dieser Stufe.

Wartemodus

Falls AbraPol-20 länger als eine viertel Stunde unbenutzt bleibt, wird die Hintergrundbeleuchtung zur Verlängerung der Lebensdauer des Displays automatisch gedimmt. Durch das Drücken einer beliebigen Taste wird die Beleuchtung wieder eingeschaltet.

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

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

Die STRUERS-METHODEN sind schreibgeschützt und damit unveränderbar, wogegen in den Untermenüs ANWENDER-METHODEN und KONFIGURATION Einstellungen/Änderungen vorgenommen werden können.

Numerische Werte



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



STUFE EDITIEREN – Stufe Nr. 1		
Unterlage: SiC-Paper #220		
Lubrikant: Wasser	Niveau: AN	
Prozesszeit: 1 M 00 S		
Kraft: 180 N		
Geschwindigkeit (Scheibe / Probe)	300 / 300 UpM	
Probenhalterrichtung:	↻	
Prozessmodus:	Zeit	
Scheibendurchmesser: 300 mm		
F1 /	F2 /	F4 /
Vorrig	Nächste	Speichern



Drücken Sie den Knopf, um den Wert zu editieren.



↓ Eine Rollbox wird um den Wert
eingblendet.

STUFE EDITIEREN – Stufe Nr. 1		
Unterlage: SiC-Paper #220		
Lubrikant: Wasser	Niveau: AN	
Prozesszeit: 1 M 00 S		
Kraft: 180		
Geschwindigkeit (Scheibe / Probe) 300/300 UpM		
Probenhalterrichtung: ↺		
Prozessmodus: Zeit		
Scheibendurchmesser: 300 mm		
F1 /   Vorrige	F2 /   Nächste	F4 /   Speichern

↓  Drehen Sie den Knopf, um den numerischen Wert zu erhöhen oder 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. Unterlage.



STUFE EDITIEREN – Stufe Nr. 1

Unterlage:	SiC-Paper #220	Niveau:	AN
Lubrikant:	Wasser	Prozesszeit:	1 M00 S
Kraft:			180 N
Geschwindigkeit (Scheibe / Probe)			300/300 UpM
Probenhalterrichtung:			
Prozessmodus:			Zeit

Scheibendurchmesser: 300 mm

F1 Vorrige F2 Nächste F4 Speichern



Drücken Sie den Knopf, um den Wert zu editieren.



Es erscheint ein Einblendmenü.

STUFE EDITIEREN – Stufe Nr. 1

Unterlage:	SiC-Paper #220	Niveau:	AN
Lubrikant:		Prozesszeit:	M00 S
Kraft:			180 N
Geschwindigkeit (Scheibe / Probe)			00 UpM
Probenhalterrichtung:			
Prozessmodus:			Zeit

WÄHLE UNTERLAGENTYP

- MD-Produkte**
- DP/OP-Produkte
- SP-Produkte
- PG/SiC-Papier
- Andere Produkte

Scheibendurchmesser: 300 mm

F1 Vorrige F2 Nächste F4 Speichern



AbraPol-20
Gebrauchsanweisung



Drehen Sie den Knopf, um die gewünschte Auswahl zu markieren.



Drücken Sie den Knopf, um die neue Auswahl zu bestätigen oder um zur vorigen Anzeige zurückzukehren (Durch Drücken von Esc wird die Änderung abgebrochen und der ursprüngliche Wert bleibt erhalten.)

Textwerte



Drehen Sie den Knopf, um den zu ändernden Parameter zu markieren, z.B. 'Prozessmodus'



STUFE EDITIEREN – Stufe Nr. 1		
Unterlage: SiC-Paper #220		
Lubrikant: Wasser	Niveau: AN	
Prozesszeit: 1 M 00 S		
Kraft: 180 N		
Geschwindigkeit (Scheibe / Probe) 300/300 UpM		
Probenhalterrichtung:		
Prozessmodus: Zeit		
Scheibendurchmesser: 300 mm		
F1 Vorrige	F2 Nächste	F4 Speichern



Drücken Sie den Knopf, um den Wert zu ändern.

STUFE EDITIEREN – Stufe Nr. 1		
Unterlage: SiC-Paper #220		
Lubrikant: Wasser	Niveau: AN	
Abtrag: 200 µm		
Kraft: 180 N		
Geschwindigkeit (Scheibe / Probe) 300/300 UpM		
Probenhalterrichtung:		
Prozessmodus: Abtrag		
Scheibendurchmesser: 300 mm		
F1 Vorrige	F2 Nächste	F4 Speichern

Eine Präparationsstufe programmieren

Unterschiedliche Präparationsstufen können mit Daten bezüglich der Präparationszeit, Drehzahl der Scheibe, Wasserzufuhr und Typ und Dosierung von Schmiermittel/Suspension einzeln programmiert werden.

Einsetzen der Präparations-scheibe (300 oder 350 mm)

- Schieben Sie den Düsenblock zur Seite.
- Legen Sie die Präparationsscheibe auf den Drehteller und drehen Sie diese so lange, bis die drei Führungsstifte in die entsprechenden Öffnungen im Drehteller einrasten.

Probenhalter einsetzen

- Bringen Sie den Probenhalter unter die Schnellkupplung.
- Während Sie den schwarzen Verriegelungsflansch mit den Daumen nach unten gedrückt halten, führen Sie den Kupplungszapfen des Probenhalters in die Kupplung ein.
- Lassen Sie den schwarzen Verriegelungsflansch los.
- Drehen Sie den Probenhalter so lange, bis die drei Führungsstifte in die entsprechenden Öffnungen einrasten.

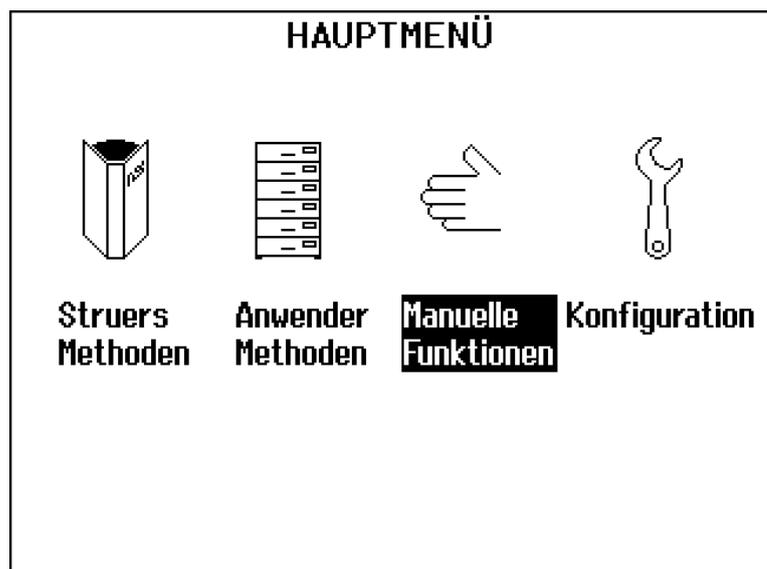
Position des Probenhalters justieren

Die besten Präparationsergebnisse sind nur dann zu erzielen, wenn der Probenhalter bezüglich der Präparationsscheibe richtig justiert ist.

- Lockern Sie die beiden Griffe, die sich auf beiden Seiten des Probenhaltermotors befinden.
- Der Probenhaltermotor kann jetzt von Hand seitlich verschoben werden. Die Exzentrizität lässt sich anhand der Skala auf dem Probenhaltermotor ablesen.
- Wenn Sie die richtige Position gefunden haben, ziehen Sie die beiden Griffe wieder fest.

Für äußerst genaue Justierungen steht im Menü *Manuelle Funktionen* eine spezielle Funktion zur Verfügung.

 Drehen Sie den Knopf, um *Manuelle Funktionen* auszuwählen.

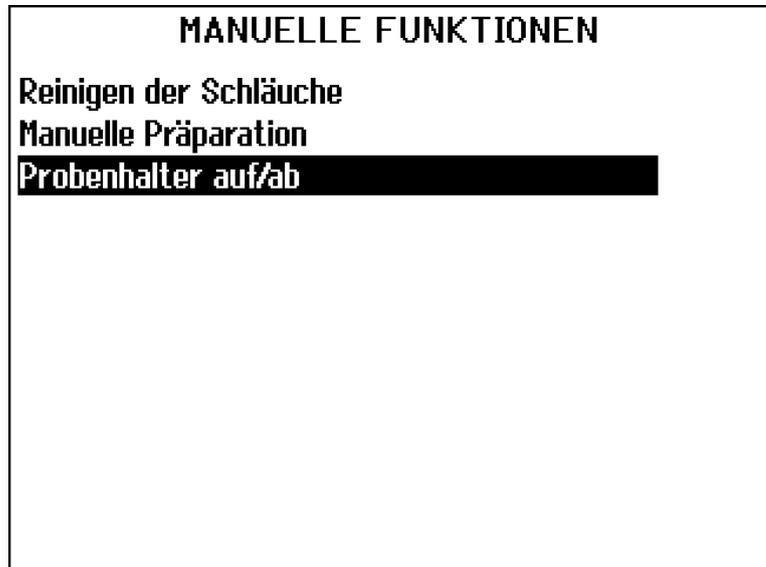


 Drücken des Knopfs aktiviert das Menü *MANUELLE FUNKTIONEN*.

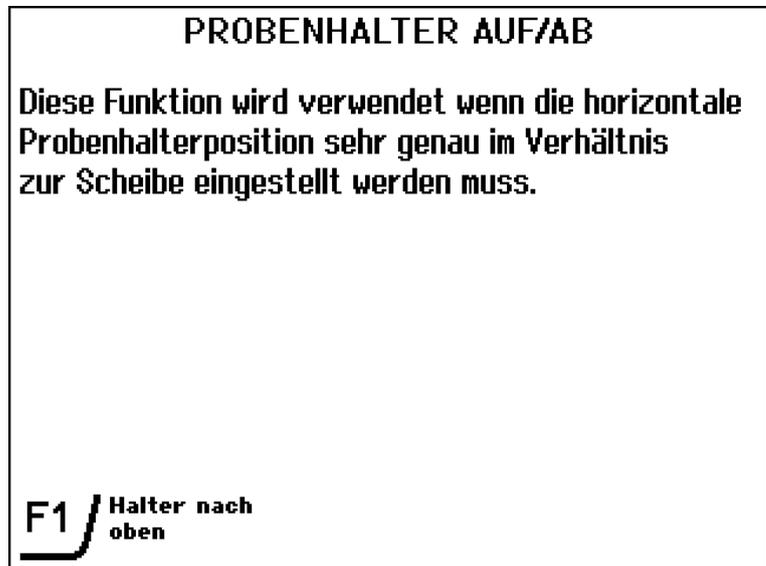


 Drehen Sie den Knopf, um *Probenhalter auf/ab* zu markieren.





Durch Drücken des Knopfs wird das Menü *PROBENHALTER AUF/AB* aufgerufen.



Drücken von **F1** bewegt den Probenhalter abwärts. Der Probenhalter bewegt sich (ohne dabei zu rotieren) mit minimaler Kraft abwärts, und der Probenhalter kann jetzt so genau wie möglich positioniert werden.
Drücken von **F1** bewegt den Probenhalter aufwärts.

**Präparationsvorgang starten
(Struers-Methode)**

- Überprüfen Sie, dass der Spritzring in seiner Position ist.
- Drücken Sie **ESC**, um ins Hauptmenü zu gelangen.
- Wählen Sie das Untermenü Struers-Methoden, indem Sie den Knopf drehen.
- Drücken Sie den Knopf, um das Untermenü Struers-Methoden zu aktivieren.
- Drehen Sie den Knopf, um eine Struers-Methode zu wählen.
- Drücken Sie den Knopf, um eine Ansicht der Methode zu erhalten.
- Legen Sie die erforderliche Präparationsscheibe auf die MD-Disc.
- Setzen Sie den Probenhalter in die Kupplung ein.
- Schließen Sie die Haube.
- Starten Sie die Präparation, indem Sie die Taste START drücken.

Präparationsvorgang stoppen

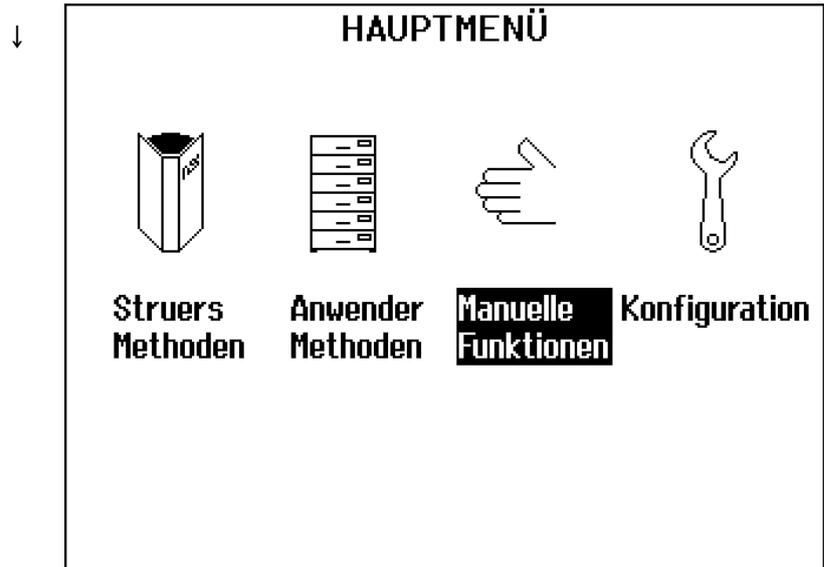
Nach Ablauf der voreingestellten Zeit stoppt die Präparationsscheibe automatisch, und der Probenhalter kehrt in seine Ausgangslage zurück. Die Maschine ist jetzt zur Durchführung der nächsten Stufe bereit.

- Eine laufende Präparationsstufe kann jederzeit mit der Stoptaste  gestoppt werden.
- Nachdem ein Vorgang mit dem Notschalter gestoppt wurde, erscheint eine Mitteilung, wenn Sie den Schalter zur Freigabe wieder herausziehen. Der Probenhalter kehrt in seine Ausgangslage zurück, bevor er wieder gestartet werden kann.

Manuelle Funktionen

Manuelle Präparation kann auch vom Menü *Manuelle Funktionen* aus durchgeführt werden.

 Drehen Sie den Knopf, um *Manuelle Funktionen* auszuwählen.

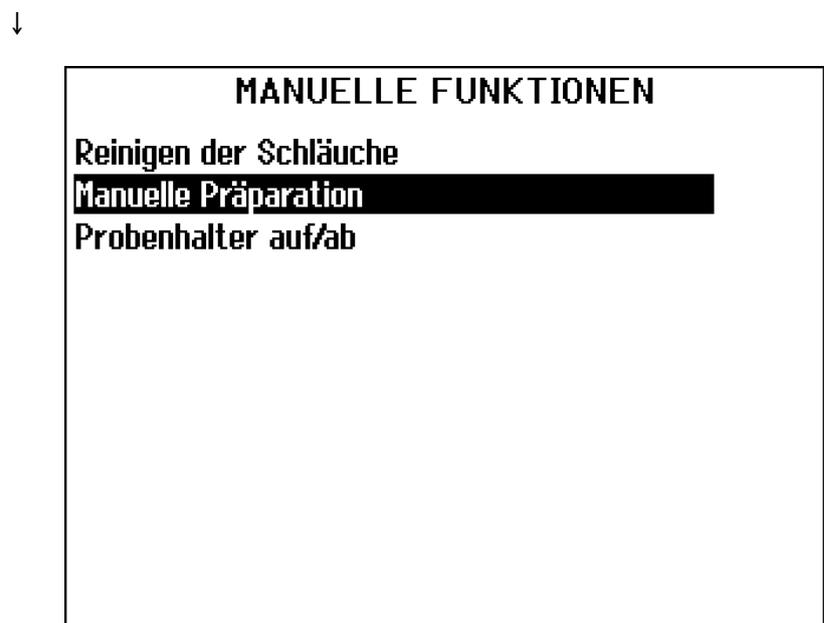


↓

 Drücken Sie den Knopf, um das Menü *MANUELLE FUNKTIONEN* zu aktivieren.

↓

 Drehen Sie den Knopf, um *Manuelle Präparation* auszuwählen.





Drücken Sie den Knopf, um das Menü *MANUELLE PRÄPARATION* zu aktivieren.



MANUELLE PRÄPARATION	
Scheibengeschw. [UpM]	150
Suspension: DiaP.All/La	Niveau: 8
Lubrikant: Keine	Niveau: 0

Drücken Sie **START** um die manuelle Präparation zu star
Drücken Sie **STOPP** um die manuelle Präparation zu sto



Drücken Sie **START**.

Die Präparationsscheibe beginnt mit der voreingestellten Geschwindigkeit zu rotieren, und das gewählte Schmiermittel/Suspension wird automatisch in vorherbestimmter Menge hinzugefügt.



Drücken Sie **STOP**.

Die Präparationsscheibe hört auf zu rotieren und die Dosierung stoppt.

3. Wartung

Gelegentlich

Das Gerät und die Umlaufkühlanlage regelmäßig reinigen, damit die Proben nicht verschmutzt werden.

Kühlbehälter

Jedes Mal wenn das Wasser im Kühlbehälter gewechselt wird, diesen sorgfältig reinigen, so dass aller Schleifabfall entfernt wird.

WICHTIG

Halten Sie die Konzentration des Struers Kühlmittelzusatzes konstant (Prozentgehalt steht auf dem Behälter des Zusatzes). Vergessen Sie nicht, bei jedem Nachfüllen das Struers Zusatzmittel ebenfalls aufzufüllen.

WICHTIG

Nie Benzin oder Petroleum zum Reinigen des Behälters verwenden, wenn der Kühlmittelzusatz zugesetzt wird.

Lackierte Oberflächen

Lackierte Oberflächen und Tastatur mit einem feuchten Tuch und gewöhnlichen Haushaltsreinigungsmitteln reinigen.

WICHTIG

Nie Alkohol, Azeton oder ähnliche Lösungsmittel verwenden.

Wöchentliche Pflege

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. Einzelheiten über die Kühleinheit entnehmen Sie bitte der zugehörigen Gebrauchsanweisung.

Monatliche Pflege

Kühlwasser ersetzen

- Wechseln Sie das Kühlwasser der Umlaufkühlung mindestens einmal im Monat aus. Einzelheiten über die Kühleinheit entnehmen Sie bitte der zugehörigen Gebrauchsanweisung.

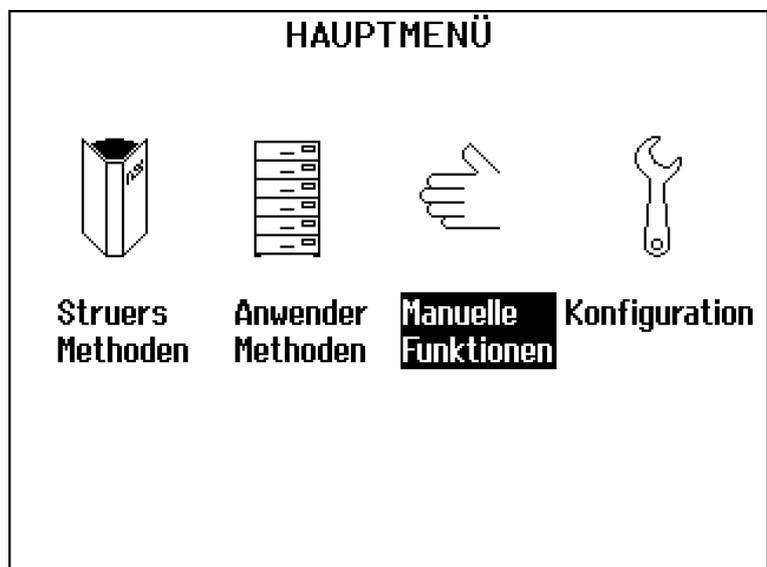
Schläuche reinigen

Das Verfahren zur *Reinigung der Schläuche* kann wöchentlich oder bei Bedarf angewendet werden.

Reinigen Sie die Schläuche immer, wenn Flaschen ausgetauscht oder ersetzt worden sind, damit in den Flaschen verbliebene Schmiermittel-/Suspensionsreste nicht die Präparationsverfahren beeinträchtigen.



Drücken Sie den Knopf, um *Manuelle Funktionen* zu wählen.



Drücken Sie den Knopf, um *REINIGEN DER SCHLÄUCHE* zu aktivieren.

Ausgewählte Schläuche reinigen



Drehen Sie den Knopf, um eine Flasche auszuwählen.



REINIGEN VON SCHLÄUCHEN			
Nr.	Lub./Susp. Name	Status	Wähle
1	DiaP.All	Gebraucht	Nein
2	Mol	Gebraucht	Nein
3	DiaDuo 6µm	Sauber	Nein
4	OP-U	Gebraucht	Nein
5	DPP 9µm	Sauber	Nein
6	DP-Blue	Sauber	Nein

F1 Reingen der gewählten Schläuche starten **F2** Wähle alle Schläuche mit Status=Gebrau.



Drücken Sie den Knopf, um in der gewählten Zeile zwischen *JA* und *NEIN* zu schalten. Sie können eine oder mehrere Flaschen auswählen.



Wenn Sie *JA* wählen und auf **F1** drücken, startet die Reinigung.
Nach einer Weile erscheint eine Mitteilung.
Folgen Sie den Anweisungen der Mitteilung.



REINIGEN VON SCHLÄUCHEN			
Nr.	Lub./Susp. Name	Status	Wähle
1	MITTEILUNG		#103
2	Die gewählten Schläuche sind leer, nehmen		
3	Sie die Schläuche von den Flaschen ab und		
4	hängen Sie sie in ein Gefäß mit Wasser.		
5	↓ drücken wenn Sie fertig sind.		
6			

ESC Abbr. ↓ Weiter

F1 Reinigen stoppen

↓ Wenn die Reinigung der Schläuche beendet ist, erscheint folgende Mitteilung.

REINIGEN VON SCHLÄUCHEN			
Nr.	Lub./Susp. Name	Status	Wähle
1			#104
2	MITTEILUNG		
3	Das Reinigen der Schläuche ist beendet		
4	nehmen Sie die Schläuche aus dem Gefäss		
5	und schliessen Sie die Flaschen wieder an.		
6	↵ drücken wenn Sie fertig sind.		
			↵/ok

F1 / Reinigen stoppen

Alle gebrauchten Schläuche reinigen.

Die in Gebrauch befindlichen Schläuche sollten ab und zu gereinigt werden.

F2 Gehen Sie ins Untermenü *REINIGEN DER SCHLÄUCHE* und drücken Sie **F2**, um alle gebrauchten Schläuche zu wählen.



REINIGEN VON SCHLÄUCHEN			
Nr.	Lub./Susp. Name	Status	Wähle
1	DiaP.All	Gebraucht	Ja
2	Mol	Gebraucht	Ja
3	DiaDuo 6µm	Sauber	Nein
4	OP-U	Gebraucht	Ja
5	DPP 9µm	Sauber	Nein
6	DP-Blue	Sauber	Nein

F1 Reingen der gewählten Schläuche starten **F2** Wähle alle Schläuche mit Status=Gebrau.



F1 Drücken Sie **F1**, um die Reinigung zu starten, und befolgen Sie die Anweisungen der eingeblendeten Mitteilungen.



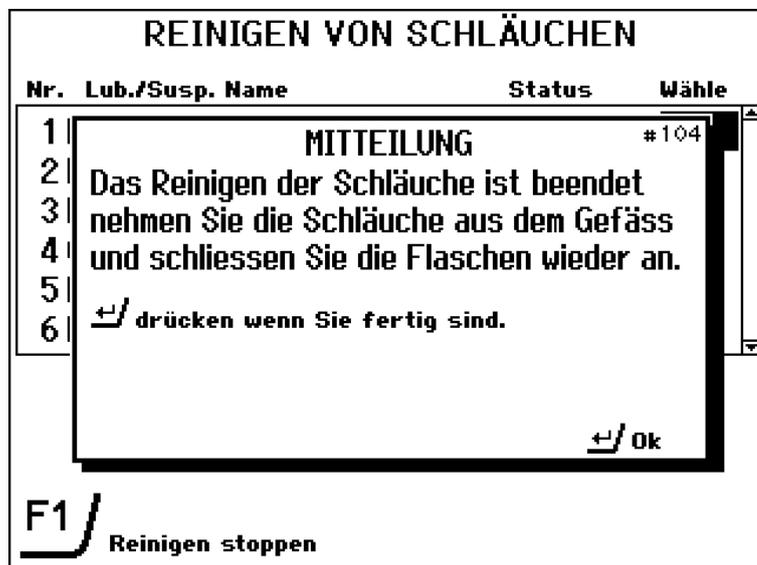
REINIGEN VON SCHLÄUCHEN			
Nr.	Lub./Susp. Name	Status	Wähle
1	MITTEILUNG		#103
2	Die gewählten Schläuche sind leer, nehmen		
3	Sie die Schläuche von den Flaschen ab und		
4	hängen Sie sie in ein Gefäß mit Wasser.		
5	☞ drücken wenn Sie fertig sind.		
6			

F1 Reinigen stoppen

ESC/ Abbr. ☞ Weiter



↓ Wenn die Reinigung der Schläuche beendet ist, erscheint folgende Mitteilung.



Jährliche Wartung Inspektion der Schutzhaube

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

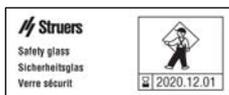
Wichtig

wenn das AbraPol-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, sollte die Haube sofort ersetzt werden.

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



Referenzhandbuch

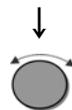
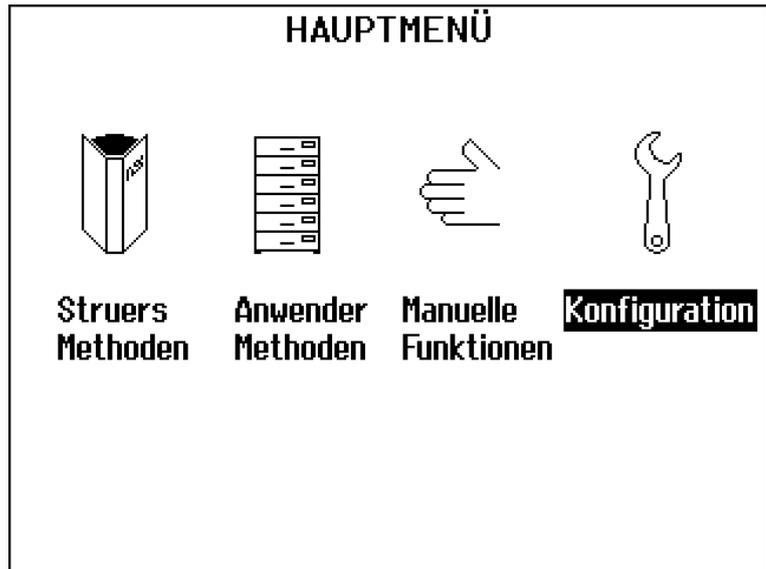
Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Besonderheiten der Bedienung	
Konfigurationsmenü	49
Flaschenkonfiguration	50
Anwender-Verbrauchsmaterialien einrichten	50
Konfiguration von anwenderdefinierten Präparationsscheiben	50
Konfiguration von anwenderdefinierten Suspensionen	53
Konfiguration von anwenderdefinierten Schmiermitteln	57
Optionen	60
Displaykontrast	60
Einheiten	60
Sprache	60
Akustisches Signal	61
Pause zwischen Stufen	61
Scheibekühlung	61
SynchroGeschwindigkeit	61
F1 , Standardwert	61
Einstellen der Betriebsart	62
Methodenoptionen	66
Struers-Methoden	66
Speicherkapazität	66
Methode kopieren	67
Methode einfügen	68
Methode umbenennen	69
Grundsätzliches zum Editieren von Namen	70
Methode speichern	72
Methode löschen	74
Stufenoptionen	75
Stufe kopieren	75
Stufe einfügen	76
Stufe löschen	77
Methodenparameter	78
Unterlage	78
Suspension	79
Schmiermittel	80
Niveau	80
Prozesszeit	80
Abtrag	80
Kraft	80
Drehgeschwindigkeit	80
Probenhalter Drehrichtung	80
Bei 300 U/min von Probenbeweger und Scheibe	80

Manuelle Funktionen	81
Schläuche reinigen	81
Manuelle Präparation	82
Scheibendrehzahl	82
Suspension	82
Schmiermittel	83
Manuelle Präparation starten	83
Probenbeweger AUF/AB	83
Schläuche wechseln	84
2. Zubehör	86
Service Information	87
3. Struers Metalog Guide™	88
4. Fehlersuche	89
Fehlermeldungen	90
Mitteilungen	90
Fehler	90
Fatale Fehler	90
5. Technische Daten	94
6. Menüstruktur	96

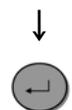
1. Besonderheiten der Bedienung

Konfigurationsmenü

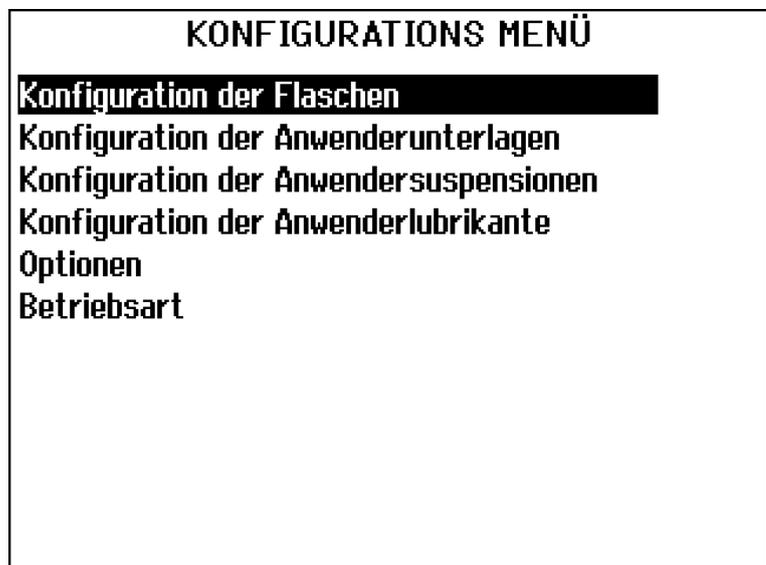
Esc Drücken Sie Esc so oft, bis das HAUPTMENÜ erscheint.



Drehen Sie den Knopf, um KONFIGURATION zu wählen.



Drücken Sie den Knopf, um das KONFIGURATIONS MENÜ zu aktivieren.



Flaschenkonfiguration

Einzelheiten über die Flaschenkonfiguration finden Sie im Benutzerhandbuch.

Anwender-Verbrauchsmaterialien einrichten

In den Untermenüs 'Konfiguration von anwenderdefinierten Präparationsscheiben', 'Konfiguration von anwenderdefinierten Suspensionen' und 'Konfiguration von anwenderdefinierten Schmiermitteln' kann der Anwender Polier-/Schleifunterlagen, Suspensionen und Schmiermittel hinzufügen.

Konfiguration von anwenderdefinierten Präparationsscheiben

Diese Option ermöglicht es dem Anwender, bis zu 10 neue Schleif- oder Polierunterlagen zu definieren. Man kann den Namen und die Regeln für das Zugeben von Schleif- und Schmiermittel für jede Unterlage definieren.

Um diese Parameter zu definieren geht man wie folgt vor:

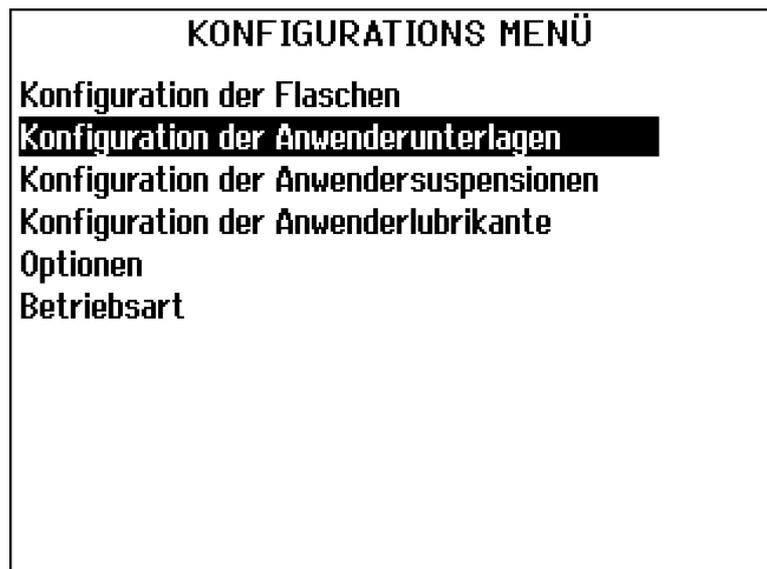
Mit dem HAUPTMENÜ in der Anzeige:



Drehen Sie den Knopf, um KONFIGURATION zu wählen.



Drücken Sie den Knopf, um das KONFIGURATIONS MENÜ zu aktivieren.



Drehen Sie den Knopf, um Konfiguration der Anwenderunterlagen zu wählen.



 Drücken Sie den Knopf, um das Menü KONFIG. DER ANWENDERUNTERLAGEN zu aktivieren.



KONFIG. DER ANWENDERUNTERLAGEN		
Nr.	Unterlagename	Abr. regel
1	MD-Mol	1
2	MD-Chem	3
3	Surf. 3, User type	1
4	Surf. 4, User type	1
5	Surf. 5, User type	1
6	Surf. 6, User type	1
7	Surf. 7, User type	1
8	Surf. 8, User type	1
9	Surf. 9, User type	1
10	Surf. 10, User type	1



 Drehen Sie den Knopf, um KONFIGURATION wählen Sie in der Spalte "Unterlagename" den Namen, der sich auf der Position der gewünschten Nr. befindet.



 Drücken Sie den Knopf, um das Sie den Texteditor und geben den neuen Unterlagennamen aktivieren.



 Drehen Sie den Knopf, um im Menü KONFIGURATION die Spalte "Abr. Regel" zu wählen.



Kehren Sie zum Menü KONFIG. DER ANWENDERUNTERLAGEN zurück.



 Drücken Sie den Knopf, und es wird das Menü WÄHLE ABRASIVREGEL angezeigt.



KONFIG. DER ANWENDERUNTERLAGEN		
Nr.	Unterlagenname	Abr. regel
1	M	1
2	M	3
3	S	1
4	S	1
5	S	1
6	S	1
7	Surf. 7, User type	1
8	Surf. 8, User type	1
9	Surf. 9, User type	1
10	Surf. 10, User type	1

WÄHLE ABRASIVREGEL

1 = Nur Diamant

2 = Oxid + Diamant

3 = Nur Oxid

4 = Schleifmittel in Unterlage enth.

↓

 Drehen Sie den Knopf, und wählen Sie die gewünschte Regel aus.

HINWEIS

Es ist wichtig, dass für jede Unterlage die richtige Regel gewählt wird, denn bei der Erstellung einer neuen Präparationsmethode bestimmt diese die Wahlmöglichkeiten für Suspensionen und Schmiermittel.

Wenn eine Unterlage bereits schon Schleifmittel enthält, z.B. SiC-Papier, wählt man 4 – Schleifmittel in Unterlage enthalten.

Wenn die Unterlage nur für Diamant geeignet ist, dann 1 wählen.

Wenn sowohl Oxide als auch Diamant auf der Unterlage verwendet werden können, dann 2 wählen.

Wenn nur Oxide verwendet werden können, dann 3 wählen.

 Drücken Sie den Knopf, aktivieren Sie die gewählte Regel und kehren zum Menü KONFIG. DER ANWENDERUNTERLAGE zurück.

↓

Wenn zusätzliche Unterlagen konfiguriert werden müssen, wiederholen Sie diese Schritte. Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

 Um die Definitionen zu akzeptieren und zum KONFIGURATIONSMENÜ zurückzukehren, drücken Sie Esc.

Konfiguration von anwenderdefinierten Suspensionen

Diese Option ermöglicht es dem Anwender, bis zu 10 neue Suspensionen zu definieren. Man kann den Namen und die Regeln für das Zugeben von Schleif- und Schmiermittel für jede Suspension definieren.

Um diese Parameter zu definieren geht man wie folgt vor:

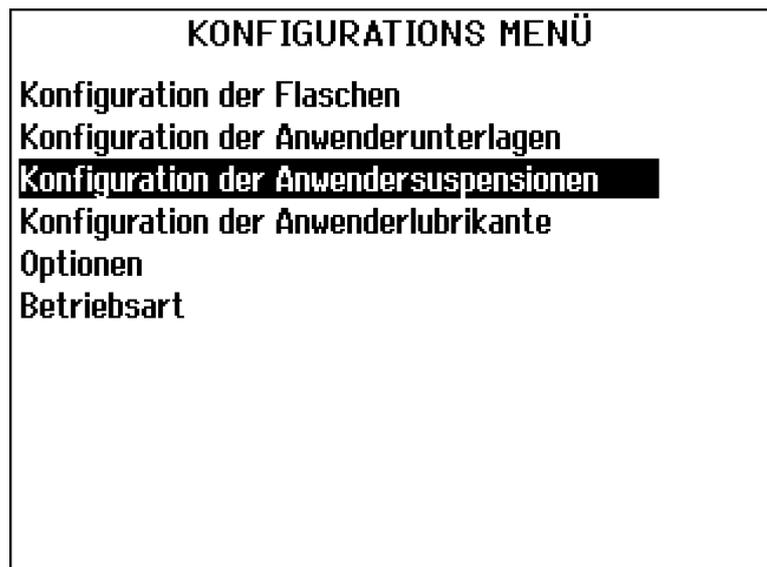
Mit dem HAUPTMENÜ in der Anzeige:



Drehen Sie den Knopf, um KONFIGURATION zu wählen.



Drücken Sie den Knopf, um das KONFIGURATIONS MENÜ zu aktivieren.



Drehen Sie den Knopf, um 'Konfiguration der Anwendersuspensionen' zu wählen.



Drücken Sie den Knopf, um das Menü KONFIG. DER ANWENDERSUSPENSIONEN zu aktivieren.



Nr.	Susp. Name	Abr. Typ	Lub. Regel
1	Mol	1	2
2	DiaP.All/La	1	2
3	OP-S	2	2
4	Susp. 4, User type	1	1
5	Susp. 5, User type	1	1
6	Susp. 6, User type	1	1
7	Susp. 7, User type	1	1
8	Susp. 8, User type	1	1
9	Susp. 9, User type	1	1
10	Susp. 10, User type	1	1

- ↓
-  Drehen Sie den Knopf, und wählen Sie in der Spalte "Susp. Name" den Namen, der sich auf der Position der gewünschten Nr. befindet.
- ↓
-  Drücken Sie den Knopf, um den Texteditor zu aktivieren und um einen Namen für die Suspension zu vergeben.
- ↓
-  Drehen Sie den Knopf, um die Spalte "Abr.Typ" zu wählen.
- ↓
-  Drücken Sie den Knopf, es wird das Menü WÄHLE ABRASIVTYP gezeigt.
- ↓

HINWEIS
Es stehen nur zwei Arten von Schleifmittel zur Auswahl.
Achten Sie bitte darauf, das richtige zu wählen.

KONFIG. DER ANWENDERSUSPENSIONEN			
Nr.	Susp. Name	Abr. Typ	Lub. Regel
1	M		
2	D		
3	0		
4	S		
5	S		
6	S		
7	Susp. 7, User type	1	1
8	Susp. 8, User type	1	1
9	Susp. 9, User type	1	1
10	Susp. 10, User type	1	1

WÄHLE ABRASIVTYP

1 = Diamant
2 = Oxid



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



Drücken Sie den Knopf, um den gewünschten Typ zu bestätigen und kehren Sie zum Menü KONFIG. DER ANWENDERSUSPENSIONEN zurück.



Drehen Sie den Knopf, um die Spalte "Lub.Regel" auszuwählen.



Drücken Sie den Knopf, und das Menü WÄHLE LUBRIKANTREGEL wird angezeigt.



KONFIG. DER ANWENDERSUSPENSIONEN			
Nr.	Susp. Name	Abr. Typ	Lub. Regel
1	M		
2	D		
3	O		
4	S		
5	S		
6	S		
7	Susp. 7, User type	1	1
8	Susp. 8, User type	1	1
9	Susp. 9, User type	1	1
10	Susp. 10, User type	1	1

WÄHLE LUBRIKANTREGEL

1 = Anderer Lub. ausser Wasser

2 = Kein Lubrikant

3 = Nur Wasserfreie Lubrikante

HINWEIS

Wenn die gewünschte Suspension ein Schmiermittel erfordert,
dann **1** wählen.

Wenn die Suspension kein Schmiermittel benötigt,
z.B. bei Oxidsuspensionen, dann **2** wählen.

Wenn das Schleifmittel nur mit wasserfreien Schmiermitteln
verwendet werden soll, dann **3** wählen.



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



Drücken Sie den Knopf, um die gewählte Regel zu aktivieren und kehren Sie zum Menü KONFIG. DER ANWENDERSUSPENSIONEN zurück.



Wenn zusätzliche Suspensionen definiert werden sollen, wiederholen Sie diese Schritte. Ansonsten führen Sie den nächsten Schritt aus.



Mit **Esc** werden die Definitionen bestätigt und Sie kehren zum KONFIGURATIONS MENÜ zurück.

Konfiguration von anwenderdefinierten Schmiermitteln

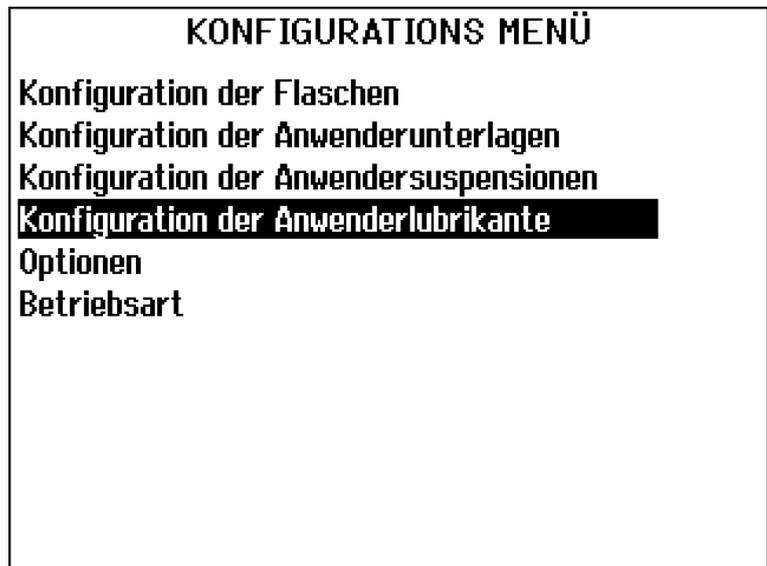
Diese Option ermöglicht es dem Anwender, bis zu 10 neue Schmiermittel zu definieren. Um diese Parameter zu definieren, geht man wie folgt vor:

Mit dem HAUPTMENÜ in der Anzeige:

 Drehen Sie den Knopf, um KONFIGURATION zu wählen.



 Drücken Sie den Knopf, um das KONFIGURATIONS MENU zu aktivieren.



 Drehen Sie den Knopf, um 'Konfiguration der Anwenderlubrikante' zu wählen.



 Drücken Sie den Knopf, um das Menü KONFIG. DER ANWENDERLUBRIKANTE zu aktivieren.



Nr.	Lubrikantname	Lub. typ
1	Lub. 1, User type	2
2	Lub. 2, User type	2
3	Lub. 3, User type	2
4	Lub. 4, User type	2
5	Lub. 5, User type	2
6	Lub. 6, User type	2
7	Lub. 7, User type	2
8	Lub. 8, User type	2
9	Lub. 9, User type	2
10	Lub. 10, User type	2



Drehen Sie den Knopf, und wählen Sie in der Spalte "Lubrikantname" den Namen, der sich auf der Position der gewünschten Nr. befindet.



Drücken Sie den Knopf, um den Texteditor zu aktivieren und vergeben Sie einen neuen Schmiermittelnamen.



Drehen Sie den Knopf, um die Spalte "Lub.Typ" zu wählen.



Drücken Sie den Knopf, und das Menü WÄHLE LUBRIKANTTYP wird gezeigt.



KONFIG. DER ANWENDERLUBRIKANTE		
Nr.	Lubrikantname	Lub. typ
1	L	2
2	L	2
3	L	2
4	L	2
5	L	2
6	L	2
7	Lub. 7, User type	2
8	Lub. 8, User type	2
9	Lub. 9, User type	2
10	Lub. 10, User type	2

WÄHLE LUBRIKANTTYP

1 = Wasserhaltiger Lubrikant
2 = Wasserfreier Lubrikant

HINWEIS

Wenn das Schmiermittel Wasser enthält, dann 1 wählen.
Wenn das Schmiermittel wasserfrei ist und für die Präparation von wasserempfindlichen Werkstoffen benutzt werden soll, dann 2 wählen.



Drehen Sie den Knopf, um den gewünschten Typ auszuwählen.



Drücken Sie den Knopf, um den gewählten Typ zu bestätigen und kehren Sie zum Menü KONFIG. DER ANWENDERLUBRIKANTE zurück.



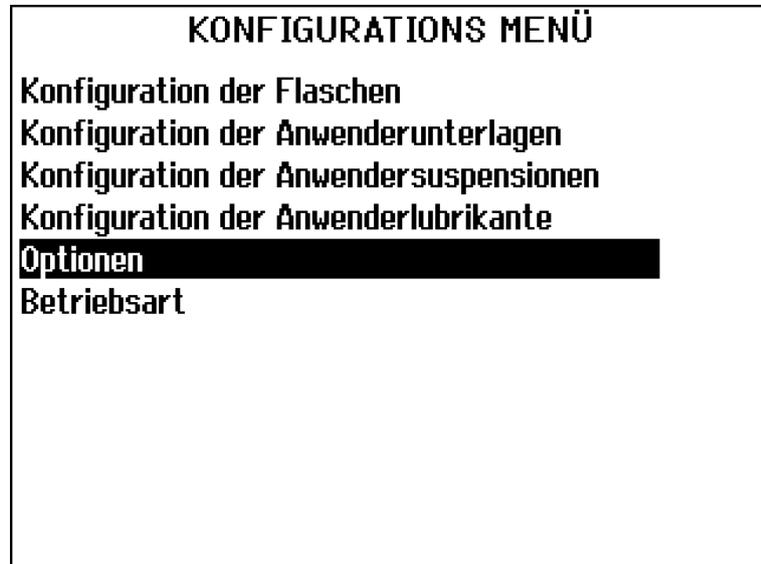
Wenn zusätzliche Schmiermittel definiert werden sollen, wiederholen Sie diese Schritte. Ansonsten führen Sie den nächsten Schritt aus.



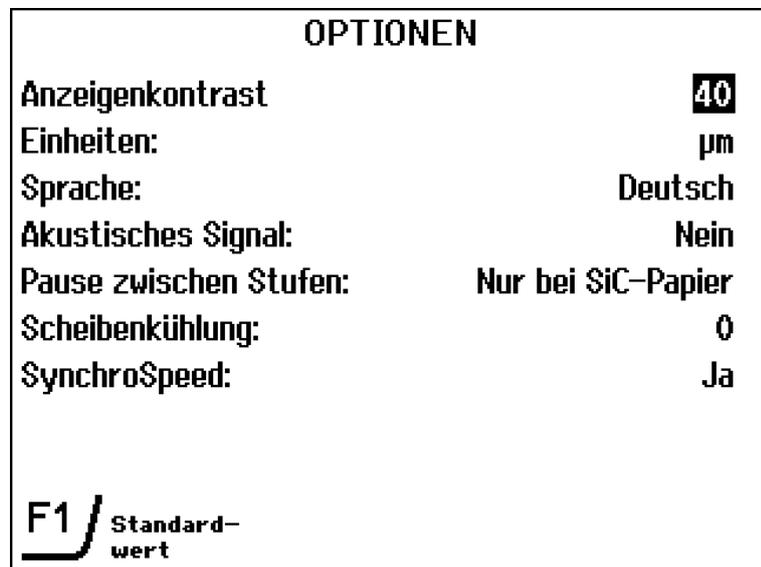
Mit **Esc** werden die Definitionen bestätigt und Sie kehren zum KONFIGURATIONS MENÜ zurück.

Optionen

Wählen Sie 'Optionen' aus, und drücken Sie den Knopf, um das Menü *Optionen* zu aktivieren.



Unter 'Optionen' können Sie folgende Einstellungen vornehmen:



Displaykontrast

Zur maximalen Lesbarkeit lässt sich der Kontrast des Displays verstellen.

Einheiten

Für die Einstellung des Abtrags wählen Sie zwischen µm oder mils.

Sprache

Sie können zwischen den Sprachen Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch Japanisch und Chinesisch wählen.

Akustisches Signal

Wenn ausgewählt, wird jede Betätigung einer Taste des Bedienfelds durch ein akustisches Signal bestätigt.

Pause zwischen Stufen

Mehrere Präparationsstufen können zu einer einzigen, mehrphasigen Stufe zusammengefasst werden:
Normalerweise laufen Stufen gleicher Unterlage, Suspension und Schmiermittel ohne Unterbrechung. Pausen zwischen den Stufen dienen dazu, in die Programmierung einzugreifen.



Immer: Selbst wenn Unterlage, Suspension und Schmiermittel gleich sind, stoppt AbraPol-20 nach jeder Stufe. Dadurch besteht die Möglichkeit, die Unterlage auszutauschen oder Änderungen an der Position des Probenhalters vorzunehmen.

Nie: Alle Stufen mit gleicher Unterlage, Suspension und Schmiermittel laufen ohne Zwischenstopp.

Nur bei SiC Papier: Falls SiC-Papier ausgewählt ist, hält die Präparation zwischen identischen Stufen an. Bei anderen Unterlagen laufen die Stufen ohne Unterbrechung nacheinander ab.

Scheibenkühlung

Die Scheibenkühlung kann in Niveaus von 0 – 5 eingestellt werden. 0 entspricht 'Aus', 5 ist 'Dauerfluss'. Niveaus 1 - 4 sind Zwischenstellungen.

SynchroGeschwindigkeit

Wenn 'SynchroGeschwindigkeit' ausgewählt ist, wirken sich Änderungen entweder der Scheibengeschwindigkeit oder der Probenhaltergeschwindigkeit auf jeweils die andere Geschwindigkeit automatisch aus. SynchroGeschwindigkeit arbeitet nur im Intervall 50 – 300 U/min. Bei höheren Geschwindigkeitseinstellungen muss die SynchroGeschwindigkeit der Scheibe auf 'Nein' gesetzt werden.

F1, Standardwert

Die Werkseinstellung einiger Parameter kann durch Drücken der Funktionstaste **F1** wiederhergestellt werden, wenn der betreffende Wert markiert ist.

Einstellen der Betriebsart

Mit dieser Möglichkeit kann man verschiedene Zugriffe zum Programm einstellen.

Betriebsarten:	
Produktion:	Methoden können gewählt und angesehen werden aber nicht editiert werden.
Entwicklung:	Methoden können gewählt, angesehen und editiert werden.
Konfiguration:	Methoden können gewählt, angesehen und editiert werden, und Flaschen können konfiguriert werden.

Man geht wie folgt vor:

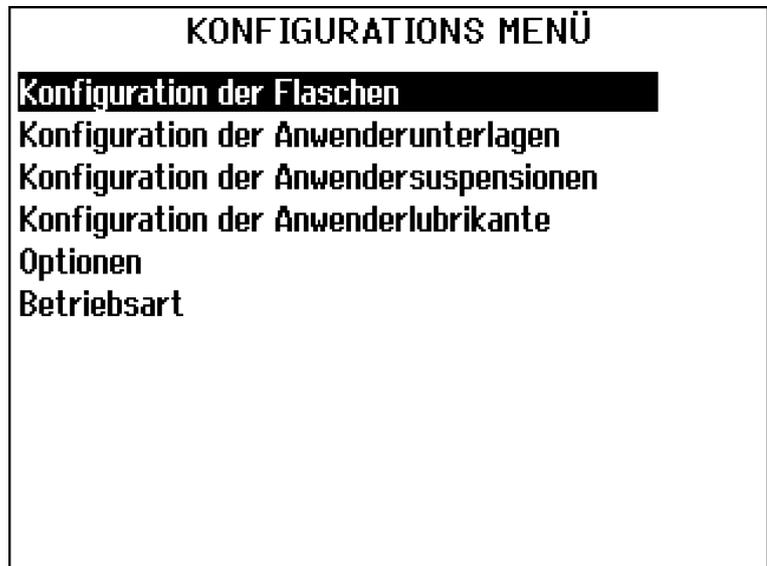
Wird das HAUPTMENÜ angezeigt



Drehen Sie den Knopf, um KONFIGURATION zu wählen.

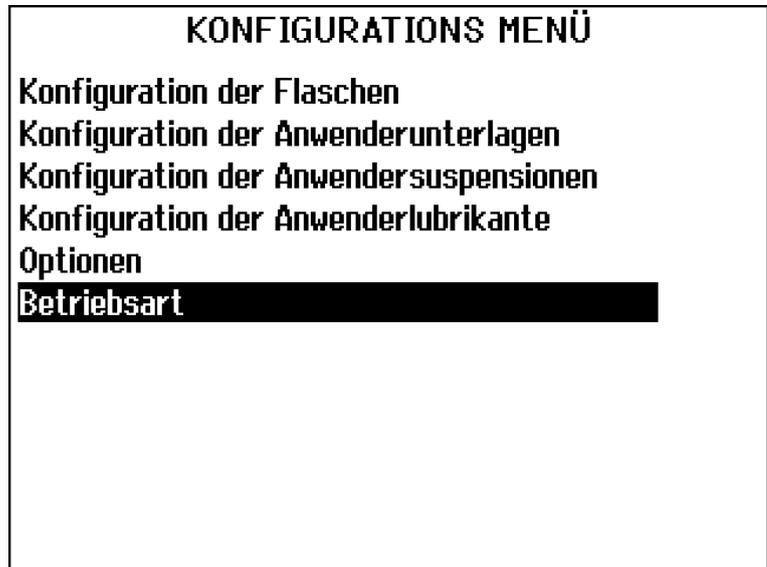


Drücken Sie den Knopf, um das KONFIGURATIONS MENÜ zu aktivieren.

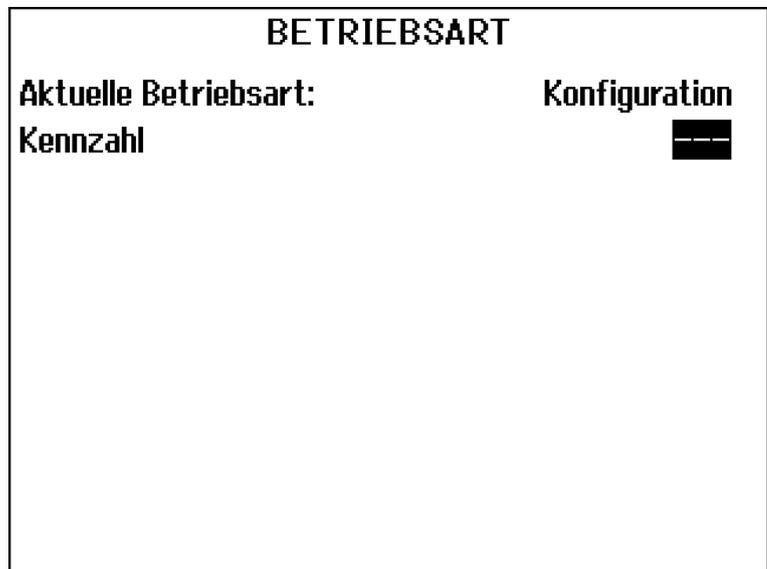


Drehen Sie den Knopf, um Betriebsart zu wählen.





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



Um die momentane Betriebsart zu ändern, drücken Sie den Knopf um die Kennzahl einzugeben. Die werkseitig eingestellte Kennzahl ist 176.



BETRIEBSART	
Aktuelle Betriebsart: Kennzahl	Konfiguration 176



Drücken Sie den Knopf, um die Kennzahl zu akzeptieren.

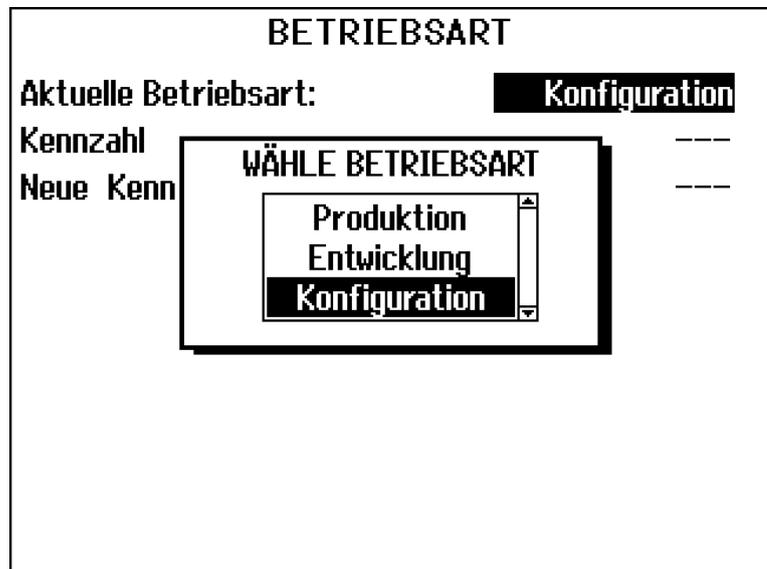


BETRIEBSART	
Aktuelle Betriebsart: Kennzahl	Konfiguration ---
Neue Kennzahl	---



Drücken Sie den Knopf, um die Betriebsart zu editieren.





Drehen Sie den Knopf, um die Betriebsart zu wählen.

WICHTIG

Notieren Sie sich die neue Kennzahl, denn Einstellungen können ohne Kennzahl nicht geändert werden.

Methodenoptionen

Die Methoden lassen sich an die jeweiligen Anforderungen des Anwenders anpassen.

Struers-Methoden

Die Software von AbraPol-20 umfasst gemäß dem Metalog Guide 10 Methoden: AbraPol-20 berechnet automatisch die korrekte Präparationszeit und das Dosierniveau in Abhängigkeit vom benutzten Durchmesser der Präparationsscheibe, d.h. 300 mm oder 350 mm.

Da die Struers-Methoden nicht geändert oder gelöscht werden können, besteht der erste Schritt zumeist darin, eine Struers-Methode in die Anwendermethoden-Datenbank zu kopieren und diese anschließend an die individuellen Anforderungen anzupassen.

Speicherkapazität

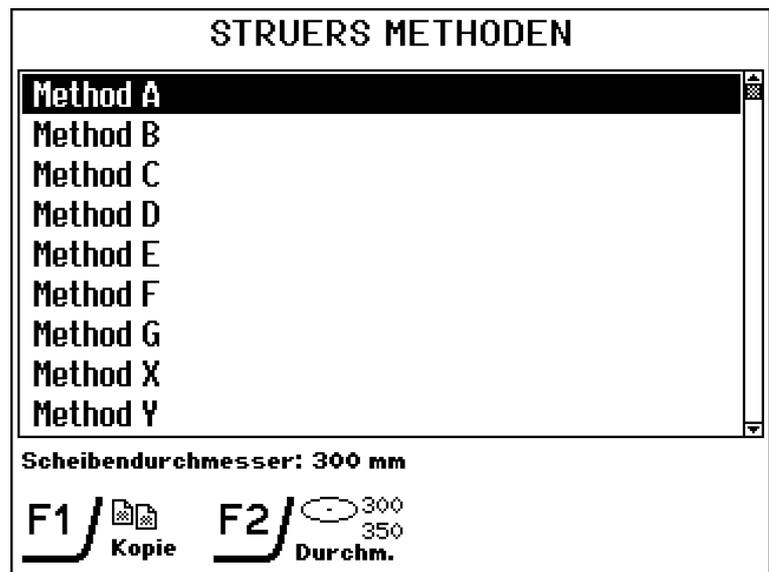
Die neue/geänderte Methode kann in 10 Gruppen gespeichert werden, wobei jede Gruppe 20 Methoden enthalten kann und sich damit eine Gesamtspeicherkapazität von 200 Methoden ergibt.

Methode kopieren

Im Hauptmenü das Untermenü STRUERS-METHODEN wählen.



Drücken Sie den Knopf, um das Menü STRUERS-METHODEN zu aktivieren.



Wählen Sie die gewünschte Methode und drücken Sie F1:KOPIE.

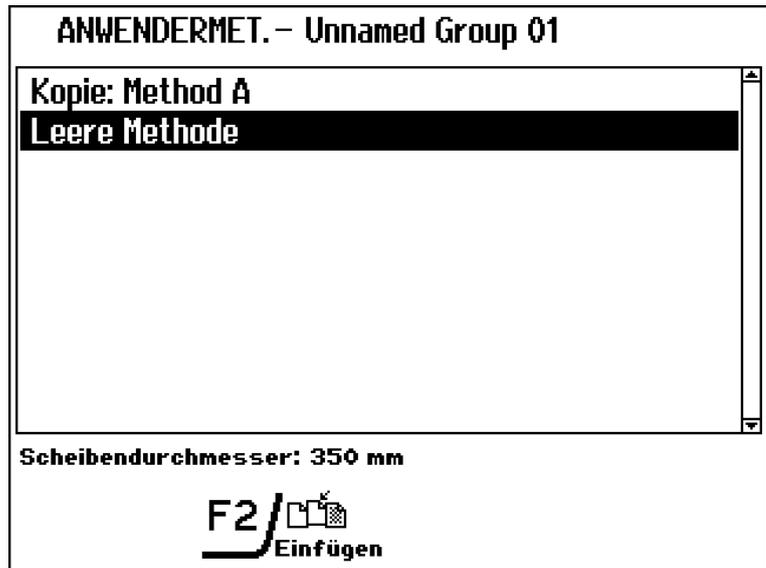
Methode einfügen

Esc kehren Sie durch Drücken von Esc ins Hauptmenü zurück.



Wählen Sie im Hauptmenü das Untermenü ANWENDERMETHODEN.

F2 Drücken Sie **F2**, um die kopierte Methode einzufügen.



Methoden umbenennen

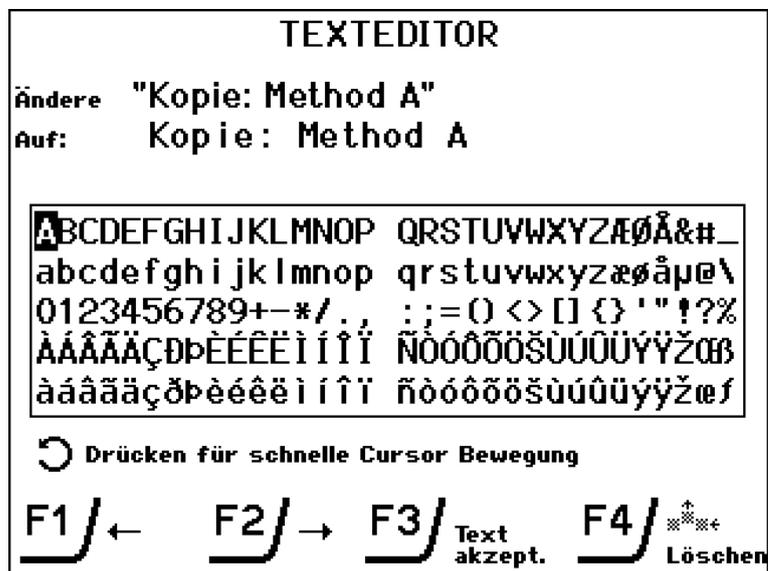
Die Methodennamen in der Anwendermethoden-Datenbank können editiert und geändert werden. Wenn Sie eine Methode aus den Struers-Methoden kopiert haben, können Sie ihr einen Namen Ihrer Wahl geben.

Wählen Sie die Methode, die Sie umbenennen möchten.



Drücken Sie **F4**: N.NAME.

Es erscheint folgende Anzeige:



Wählen Sie das Zeichen, das geändert werden soll, anhand von **F1** oder **F2**.



Löschen Sie das gewählte Zeichen anhand von **F4**.



Drehen Sie den Knopf, um den Cursor durch den Zeichensatz zu bewegen.



Drücken Sie den Knopf, um ein neues Zeichen einzufügen.

Einzelheiten finden Sie unter "Grundsätzliches zum Editieren von Namen".



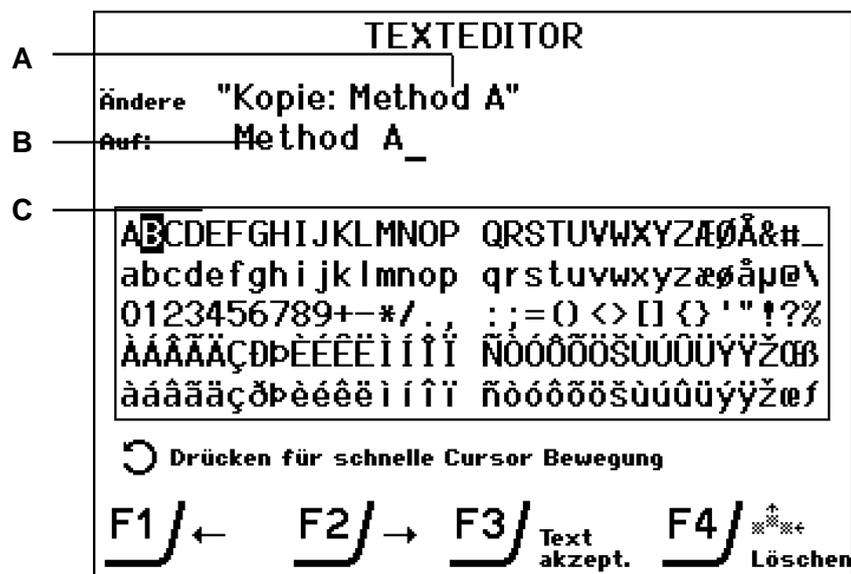
HINWEIS!

Wenn der Methodename mit "Kopie von" beginnt, kann der Text "Kopie von" gelöscht werden, indem man **F4** einmal drückt.

Grundsätzliches zum Editieren von Namen

Setzen Sie den Hilfcursor anhand von **F1**: LINKS oder **F2**: RECHTS auf das gewünschte Zeichen. Drehen Sie den Knopf, um zum Zeichencursor zu wechseln, mit dem Sie das neue Zeichen wählen.

- Zum Eingeben des neuen Namens stehen Ihnen folgende Tasten zur Verfügung:
 - F1** Cursor nach links
 - F2** Cursor nach rechts
 - F3** Neuen Namen akzeptieren
 - F4** Ein Zeichen im Text löschen
 -  Knopf drehen: Zeichencursor bewegen.
 -  Knopf drücken: Zeichen (aus Zeichensatz) einfügen.
 -  Drücken der Taste mit Scheibensymbol bewegt den Cursor zur nächsten Zeile.

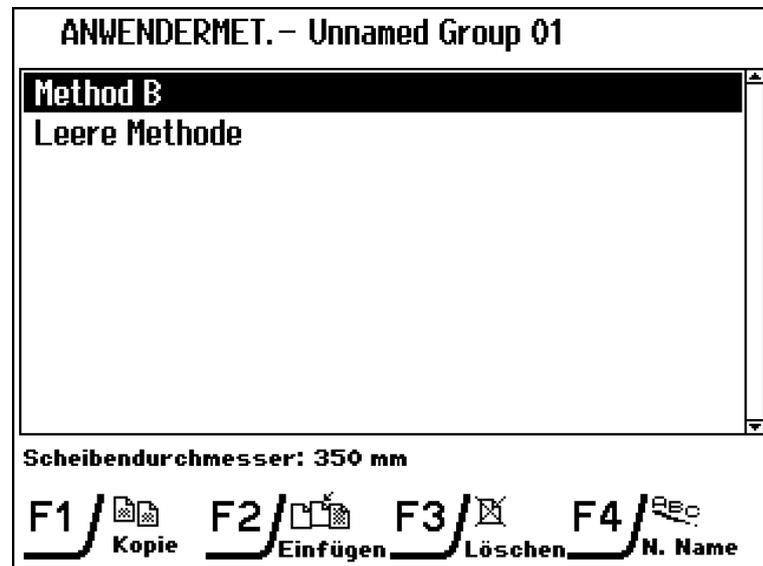


- A Hilfcursor
- B Zeichencursor
- C Zeichensatz

↓
Geben Sie anhand dieses Verfahrens zum Editieren von Namen den neuen Namen ein.

F3 Drücken Sie **F3**, um den Namen zu akzeptieren und das Editiermenü zu verlassen.

↓



Methode speichern

Während Sie mit einer Anwendermethode arbeiten, können die in der Datenbank vorgenommenen Änderungen gespeichert werden.

- Sobald ein Parameter geändert wird, erscheint auf dem Display **F4: SICHERN** und die Änderungen können gespeichert werden. Änderungen können auf Stufen- und auf Methodenebene gespeichert werden.

STUFE EDITIEREN – Stufe Nr. 1

Unterlage: SiC-Paper #320
 Lubrikant: Wasser
 Prozesszeit: 1 M00 S
 Kraft: **180N**
 Geschwindigkeit (Scheibe / Probe) 300/300 UpM
 Probenhalterrichtung: ↻
 Prozessmodus: Zeit

Scheibendurchmesser: 350 mm

F1 / ↶ ↷ Vorige Nächste F4 / 📄 📄 Speichern

METHODE EDIT. – Method B

	Unterlage	Susp.	Lub.	µm o. Zeit
1	SiC-Pap. #320		Wasser	1M00S
2	Largo	DiaP. All/Lar.		2M00S
3	Mol	DiaP. Mol		3M20S
4	Chem	OP-S		1M00S
5	Leere Stufe			

Prozessmodus: Zeit

Scheibendurchmesser: 350 mm

F1 / 📄 Kopie F3 / ✖ Löschen

↓
F4 Mit F4: Sichern speichern Sie alle Änderungen, die Sie an den erforderlichen Parametern vorgenommen haben.

WICHTIG

Wenn Änderungen gesichert werden, wird die Ausgangsmethode automatisch überschrieben.
Soll die Ausgangsmethode jedoch erhalten bleiben, ist eine Kopie unter anderem Namen anzulegen. Änderungen lassen sich jetzt in der Kopie vornehmen und das Original bleibt unverändert.
Einzelheiten finden Sie unter *Methode kopieren*.

Wenn eine neue Methode anhand einer LEEREN METHODE erstellt wird, ändert sich der Name beim Speichern automatisch von Leere Methode in Unbenannte Methode 01.
Die Methode lässt sich anschließend je nach Bedarf umbenennen und ändern.
Es wird immer automatisch eine neue Leere Methode erstellt.

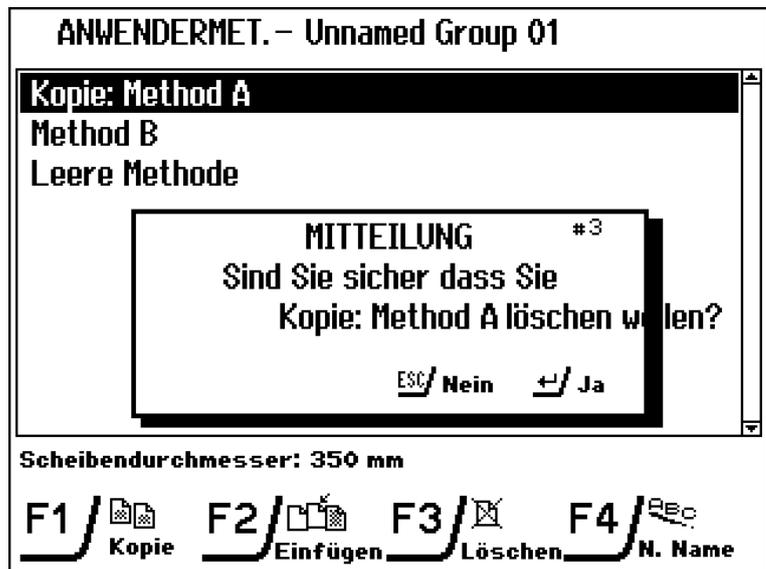
Methode löschen

Wenn eine Methode nicht mehr benötigt wird, kann sie gelöscht werden.

Wählen Sie die Methode, die Sie löschen möchten.



Drücken Sie **F3:LÖSCHEN**.



Zur Bestätigung,



Zur Bestätigung drücken Sie den Knopf.

HINWEIS
Struers-Methoden können nicht gelöscht werden.

Stufenoptionen

Zur Anpassung von Präparationsmethoden an die Anforderungen des Benutzers können auch einzelne Stufen kopiert werden.

Stufe kopieren

Wählen Sie Methode und Präparationsstufe aus, die kopiert werden soll.

METHODE EDIT. – Method B				
	Unterlage	Susp.	Lub.	µm o. Zeit
1	SiC-Pap. #320		Wasser	1M 00S
2	Largo	DiaP. All/Lar.		3M 00S
3	Mol	DiaP. Mol		3M 20S
4	Chem	OP-S		1M 00S
5	Leere Stufe			

Prozessmodus: Zeit

Scheibendurchmesser: 350 mm

F1  Kopie F3  Löschen

F1

Drücken Sie F1: Kopie.



Die Methodenstufe wird automatisch in den Zwischenspeicher kopiert.

Stufe einfügen

METHODE EDIT. – Method B			
Unterlage	Susp.	Lub.	µm o. Zeit
1	SiC-Pap. #320	Wasser	1M00S
2	Largo	DiaP. All/Lar.	3M00S
3	Mol	DiaP. Mol	3M20S
4	Chem	OP-S	1M00S
5	Leere Stufe		

Prozessmodus: Zeit

Scheibendurchmesser: 350 mm

F1  Kopie F3  Löschen

↓ Wählen Sie Methode und Stufe aus, in die die kopierte Stufe eingefügt werden soll.

F2 Drücken Sie F2: Einfügen.

↓ Die Stufe wird automatisch NACH der invers markierten Stufe eingefügt.

METHODE EDIT. – Method B			
Unterlage	Susp.	Lub.	µm o. Zeit
1	SiC-Pap. #320	Wasser	1M00S
2	Largo	DiaP. All/Lar.	3M00S
3	Largo	DiaP. All/Lar.	3M00S
4	Mol	DiaP. Mol	3M20S
5	Chem	OP-S	1M00S
6	Leere Stufe		

Prozessmodus: Zeit

Scheibendurchmesser: 350 mm

F1  Kopie F2  Einfügen F3  Löschen F4  Speichern

↓ **F4** Drücken Sie F4: Speichern.
Die veränderte Methode wird gespeichert.

Stufe löschen



Drehen Sie den Knopf, um zu der Stufe zu gehen, die Sie löschen wollen.



F3

Drücken Sie **F3** Löschen.
Es erscheint ein Einblendmenü.

METHODE EDIT. – Method B

Unterlage	Susp.	Lub.	pm o. Zeit
1			#100
2			
3			
4			
5			
6			

Proz: _____

Sch: _____

ESC/ Abbr. +/ Ok

F1 / Kopie **F2** / Einfügen **F3** / Löschen



Zur Bestätigung,



Zur Bestätigung drücken Sie den Knopf.

F4

Drücken Sie **F4** Speichern,
um die veränderte Methode zu speichern

Methodenparameter

Für jede Methodenstufe lassen sich mehrere Parameter ändern:

METHODE EDIT. – Method B

Unterlage	Susp.	Lub.	µm o. Zeit
1 SiC-Pap. #320		Wasser	1M00S
2 Largo	DiaP. All/Lar.		3M00S
3 Mol	DiaP. Mol		3M20S
4 Chem	OP-S		1M00S
5 Leere Stufe			

Prozessmodus: Zeit

Scheibendurchmesser: 350 mm

F1 / Kopie
 F2 / Einfügen
 F3 / Löschen
 F4 / Speichern

Unterlage

Durch Drücken des Knopfs können Sie zwischen allen Unterlagen in der AbraPol-20-Datenbank auswählen:

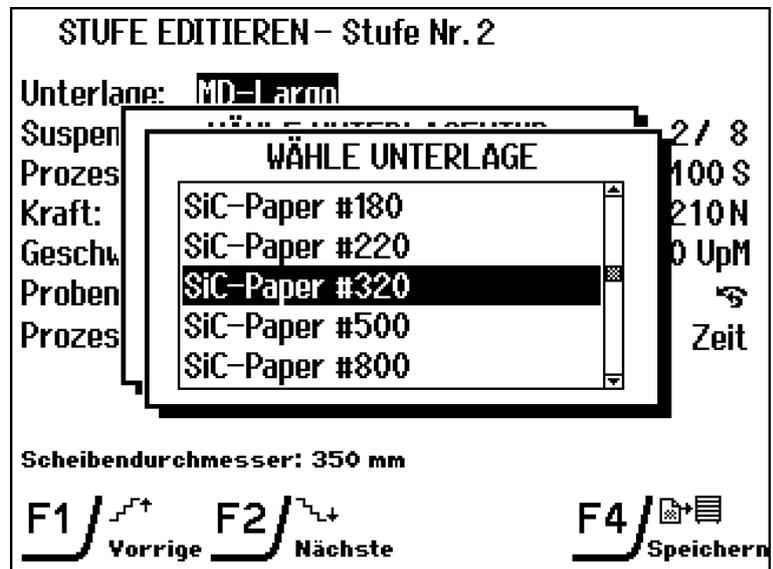
STUFE EDITIEREN – Stufe Nr. 2

Unterlage: MD-Larva

WÄHLE UNTERLAGENTYP		
MD-Produkte		2 / 8
DP/OP-Produkte		3M00S
SP-Produkte		210N
PG/SiC-Papier		50 UpM
Andere Produkte		Zeit

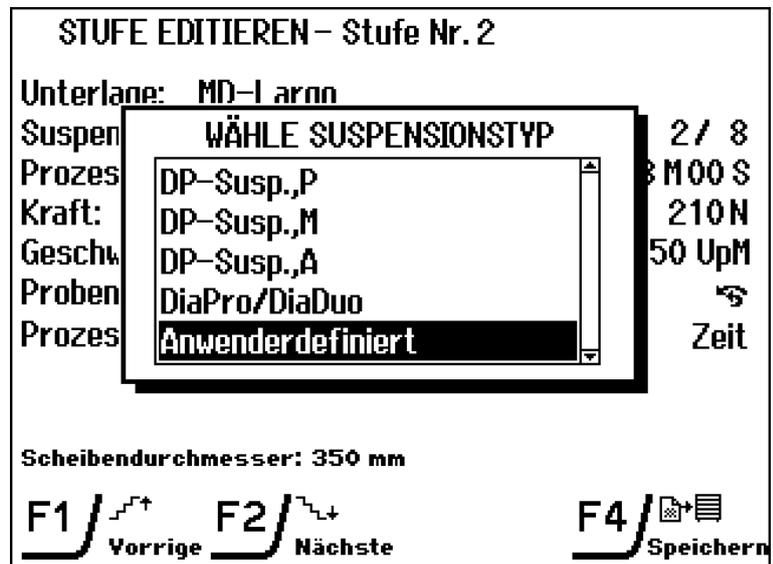
Scheibendurchmesser: 350 mm

F1 / Vorrige
 F2 / Nächste
 F4 / Speichern



Suspension

Je nach gewählter Unterlage, wird eine Reihe unterschiedlicher Suspensionen zur Auswahl angeboten.



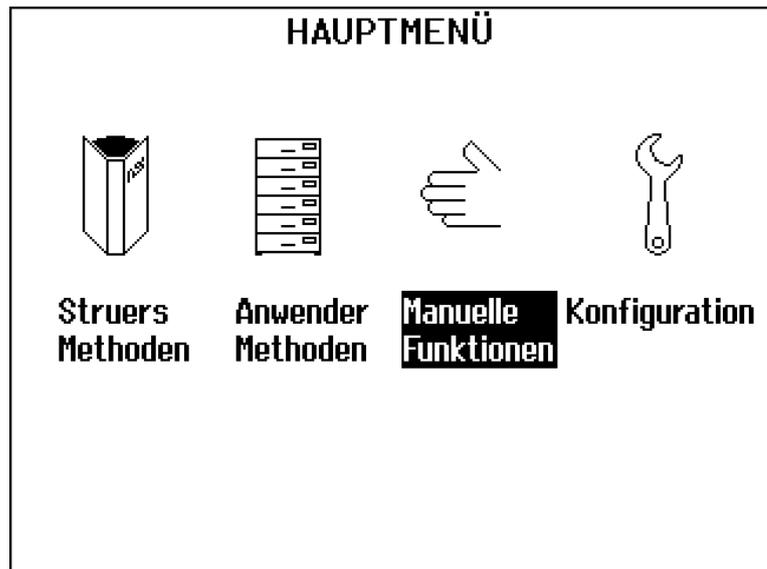
<i>Schmiermittel</i>	<p>In Abhängigkeit der gewählten Suspension kann ein Schmiermittel gewählt werden. Falls DiaPro oder DiaDuo (dies sind integrierte Suspensionen) gewählt wird, erscheint die Zeile 'Schmiermittel' nicht.</p>
<i>Niveau</i>	<p>Das Dosierniveau ist einstellbar. Die erste Ziffer betrifft die Vordosierzeit in Sekunden. Sie kann auf 0–10 gesetzt werden. Die zweite Ziffer entspricht dem Dosierniveau, das zwischen 0–20 eingestellt werden kann.</p>
<i>Prozesszeit</i>	<p>Falls im Prozessmodus 'Zeit' gewählt ist, kann die Präparationszeit zwischen 5 Sekunden und 60 Minuten eingestellt werden.</p>
<i>Abtrag</i>	<p>Falls im Prozessmodus 'Abtrag' gewählt ist, kann der Betrag des zu entfernenden Materials zwischen 50 – 2000 µm eingestellt werden. (Der Sensor für den Abtrag ist ein Zubehör)</p>
<i>Kraft</i>	<p>Die Andruckkraft kann zwischen 50 und 700 Newton eingestellt werden.</p>
<i>Drehgeschwindigkeit</i>	<p>Die Drehgeschwindigkeit der Scheibe kann zwischen 50 – 500 U/min eingestellt werden. Falls 'SynchroGeschwindigkeit' auf 'Ja' gesetzt ist, beträgt die Maximalgeschwindigkeit 300 U/min. Die Geschwindigkeit des Probenhalters kann zwischen 50 – 300 U/min eingestellt werden.</p>
<i>Probenhalter Drehrichtung</i>	<p>Die Drehrichtung des Probenhalters kann auf Mit- oder Gegenrotation gesetzt werden. Eine Drehung mit der Drehrichtung erzielt die besten Präparationsergebnisse und die gleichmäßigste Polierung. Eine Drehung gegen die Drehrichtung kann beim Polieren mit Oxidpoliersuspensionen verwendet werden, um die Suspension auf dem Poliertuch zu halten.</p>
<i>Bei 300 U/min von Probenbeweger und Scheibe</i>	<p>Werden 300 U/min für den Probenbeweger und 300 U/min für die Scheibe verwendet, beachten Sie bitte folgende Empfehlungen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Scheibenkühlung verwenden.– Bei neuen Schleif/Polierunterlagen ausreichend vordosieren.– Bei einer 350 mm Scheibe einen 200 mm Probenhalter verwenden, damit Diamant- und Schmiermittel richtig verteilt werden.– DP-Schmiermittel Grün oder Rot verwenden. DP-Schmiermittel Blau enthält Alkohol und verdunstet zu schnell.

Manuelle Funktionen

Die Software von AbraPol-20 umfasst mehrere manuelle Funktionen. Drücken Sie Esc, bis Sie im Hauptmenü sind.



Drücken Sie den Knopf, um MANUELLE FUNKTIONEN zu wählen.



Schläuche reinigen

Das Reinigen der Schläuche wird im Benutzerhandbuch unter *Wartung*, Abschnitt 3, eingehend beschrieben.

Manuelle Präparation

Manuelle Funktionen sind möglich, da die Scheibe unabhängig vom Probenhalter laufen kann.

MANUELLE PRÄPARATION	
Scheibengeschw. [UpM]	150
Suspension: DiaP.All/La	Niveau: 8
Lubrikant: Keine	Niveau: 0

Drücken Sie START um die manuelle Präparation zu starten
Drücken Sie STOPP um die manuelle Präparation zu stoppen

Scheibendrehzahl

Die Geschwindigkeit kann zwischen 50 und 300 U/min in Schritten von 10 U/min eingestellt werden.

Suspension

Hier können verschiedenen Suspensionen gewählt werden, die per Flascheneinstellung konfiguriert wurden.

MANUELLE PRÄPARATION	
Scheibengeschw. [UpM]	150
Suspension: DiaP.All/La	Niveau: 8
Lubrikant: Keine	Niveau: 0

Drücken Sie START um die manuelle Präparation zu starten
Drücken Sie STOPP um die manuelle Präparation zu stoppen

Dosierniveau

Das Dosierniveau kann auf Stufen zwischen 0 und 20 eingestellt werden.

Schmiermittel

Im Falle manueller Präparation kann zusammen mit einer Diamantsuspension ein Schmiermittel gewählt werden. Allerdings sind nur Schmiermittel wählbar, die in der Flaschenkonfiguration enthalten sind.

MANUELLE PRÄPARATION	
Scheibengeschw. [UpM]	150
Suspension: DP-Suspension, P 9 µm	Niveau: 5
Lubrikant: DP-Lubricant, Blue	Niveau: 8

Drücken Sie START um die manuelle Präparation zu starten
Drücken Sie STOPP um die manuelle Präparation zu stoppen

Dosierniveau

Das Dosierniveau ist auf einen Wert zwischen 0 und 20 einstellbar.

Manuelle Präparation starten

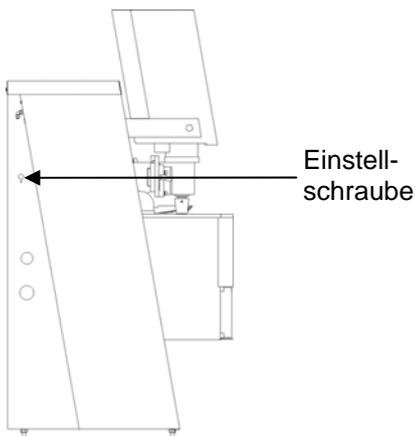
Wenn alle Parameter definiert sind, kann die manuelle Präparation durch Drücken von **Start** gestartet werden.

HINWEIS
Falls keine Suspension oder kein Schmiermittel ausgewählt wurde oder das Dosierniveau auf 0 gesetzt ist, kann die manuelle Präparation nicht gestartet werden.

Probenbeweger AUF/AB

Diese Funktion wurde weiter oben im Abschnitt über die *Position des Probenhalters justieren* beschrieben.

Geschwindigkeit des Probenbewegerkopfs einstellen



Die Geschwindigkeit, mit der der Probenbewegerkopf sich auf/abbewegt, kann durch Drehen der Justierschraube mit einem Schraubendreher eingestellt werden:

- Geschwindigkeit erhöhen: Schraube gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Geschwindigkeit reduzieren: Schraube im Uhrzeigersinn drehen.

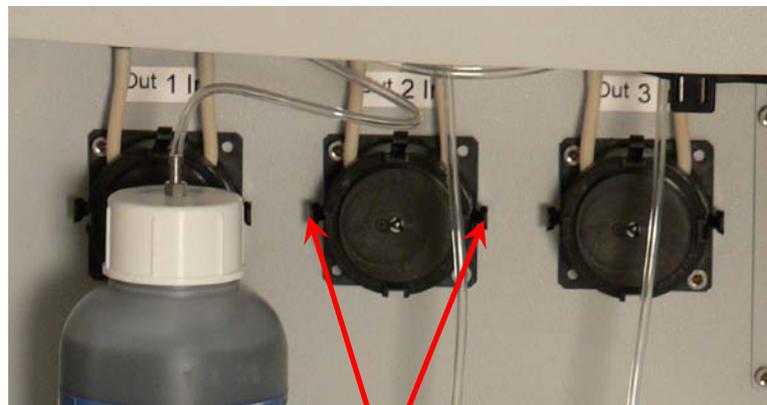
TIPPI!
Achten Sie darauf, die Geschwindigkeit nicht zu hoch einzustellen. Dies könnte die Probe oder das Verbrauchsmaterial beschädigen.

Schläuche wechseln

Beim arbeiten mit alkoholbasierten Schmiermitteln härten die Novoprene Schläuche die in den Pumpen von AbraPol-20 montiert sind über Zeit aus. Deshalb sind zwei Stück Silikoneschlauch im Lieferumfang enthalten, weil Silikone eine bessere Beständigkeit gegen Alkohol hat.

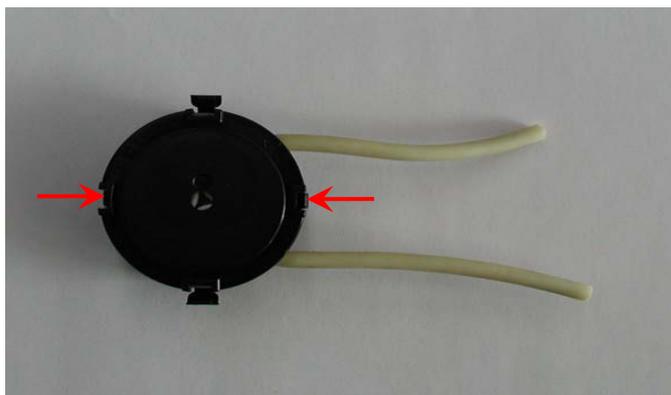
Um den Novopreneschlauch gegen den Silikoneschlauch auszutauschen:

- Trennen Sie die Schläuche an den Kupplungsstücken.
- Drücken Sie die beiden Clips gegeneinander und ziehen Sie die Pumpe von der Achse.



Clips

- Drücken Sie die beiden Clips an der Pumpe gegeneinander und entfernen Sie den Boden der Pumpe.

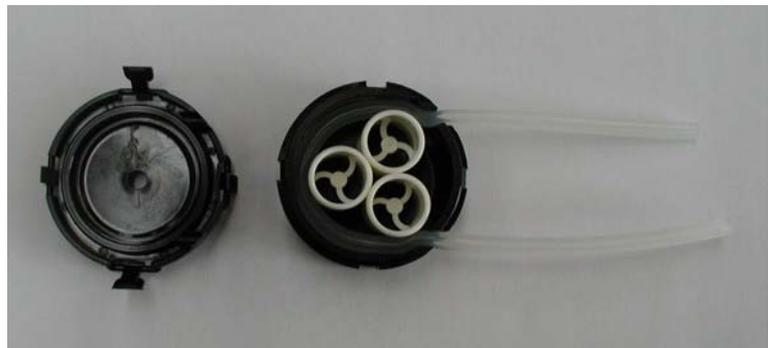


AbraPol-20
Gebrauchsanweisung

- Entfernen Sie die 3 losen Rollen und ersetzen Sie den Novopreneschlauch mit dem Silikoneschlauch.



- Setzen Sie die 3 Rollen wieder in das Pumpenhaus.



- Drücken Sie den Boden wieder auf.
- Verbinden Sie den Schlauch wieder mit den Schläuchen am AbraPol-20 und drücken Sie die Pumpe wieder auf die Achse.
- Stellen Sie sicher dass die Schläuche richtig verbunden sind, so dass die Flüssigkeit zum Dosierkopf gepumpt wird.

2. Zubehör

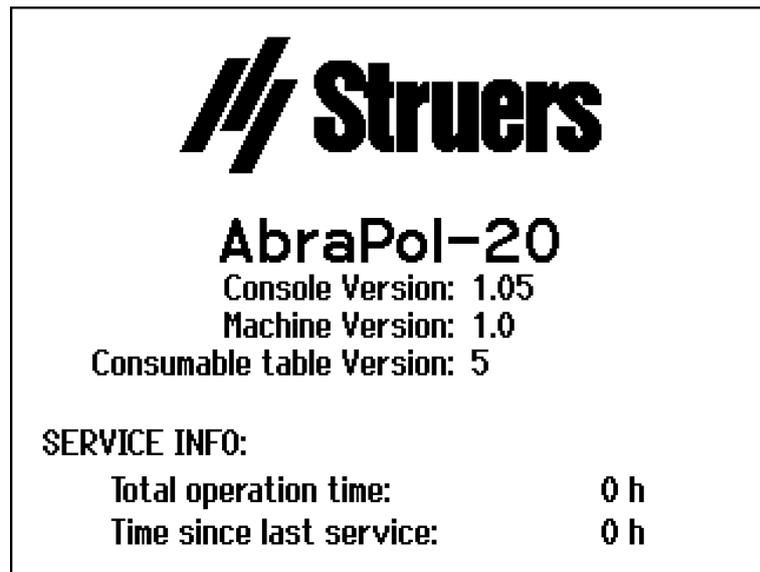
Bitte sehen Sie die [AbraPol-20 Broschüre](#) und den [Verbrauchsmaterialkatalog](#) für Einzelheiten bezüglich der angebotenen Auswahl.

HINWEIS

Struers bietet eine Vielzahl von Verbrauchsmaterialien zum Schleifen und 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:



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

3. 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%20Guide)

4. Fehlersuche

Fehler	Erklärung	Maßnahme
Maschinenprobleme		
AbraPol-20 ist eingeschaltet, aber das Display ist schwer abzulesen.	Die Hintergrundbeleuchtung des Displays ist gedämpft. Die Maschine ist im Wartemodus.	Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Hintergrundbeleuchtung wieder einzuschalten.
Displaytext nicht deutlich.	Das Display ist empfindlich gegenüber Temperaturschwankungen.	Ändern Sie den Displaykontrast im KONFIGURATIONS MENÜ.
Display gestört.	Defekt in der Display-Schaltung oder in der Schaltung der Zentraleinheit.	Rufen Sie einen Techniker hinzu.
Wasser läuft nicht ab.	Ablaufschlauch gequetscht.	Ziehen Sie den Schlauch gerade.
	Ablaufschlauch verstopft.	Reinigen Sie den Schlauch.
	Ablaufschlauch hat kein Gefälle.	Verleihen Sie dem Schlauch ein gleichmäßiges Gefälle.
Beständiger, ungleichmäßiger Verschleiss einer Schleif/Polieroberfläche.	Verschlossene Kupplung am Probenhalter, Bewegerscheibe oder am Kopf des Probenbewegers des AbraPol-20.	Setzen Sie sich mit dem Struers Service in Verbindung um die Kupplung auszutauschen.

Fehlermeldungen

Die Fehlermeldungen sind in drei Stufen unterteilt:
Mitteilungen
Fehler
Fatale Fehler

Mitteilungen

Mitteilungen informieren die Benutzer über den Arbeitsablauf der Maschine und geben Ratschläge über kleine Fehler im Ablauf.

Fehler

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

Fatale Fehler

Bei fatalen Fehlern kann der Prozeß erst fortgeführt werden, wenn der Fehler von einem autorisierten Techniker behoben worden ist. Schalten Sie das Gerät sofort am Hauptschalter aus. Versuchen Sie nicht, das Gerät laufen zu lassen, bevor das Problem von einem Techniker behoben worden ist.

Mitteilung	Erklärung	Maßnahme
Prozess läuft.	Start ist nicht möglich, da bereits ein anderer Prozess läuft.	
Prozess stoppt bereits.	Erscheint, wenn die Stopptaste wiederholt gedrückt wird.	
Prozess stoppt.	Die Stopptaste wurde gedrückt.	
Prozess wird gestoppt, bitte spülen abwarten.	Der Prozess wird gestoppt, doch es werden noch Reste der OP-Suspension weggespült.	Warten, bis der Spülvorgang endet.
Notstopp ist aktiv.	Der Notschalter wurde gedrückt und die Präparation unterbrochen.	Ziehen Sie den Schalter zur Freigabe heraus und folgen Sie den Anweisungen des Einblendtextes.
Datenbank ist voll !	Die Speicherkapazität der Datenbank wurde erreicht.	Löschen Sie eine oder mehrere Methoden, um Speicherplatz für neue Methoden freizugeben. Hinweis! Struers-Methoden können nicht gelöscht werden.
10 Stufen sind Maximum !	Das Maximum von 10 Stufen wurde erreicht.	Verwenden Sie statt dessen zwei oder mehr Methoden.
Prozess beendet.	Der Prozess ist beendet.	Sie können jetzt einen anderen Prozess starten.
START verweigert, Methode nicht gewählt.	Es wurde keine Methode gewählt.	Wählen Sie eine Methode und drücken Sie auf Start.
Manuelles Dosieren verweigert, Stufe nicht gewählt.	Manuelles Dosieren wurde verweigert, da Stufe nicht gewählt wurde.	Wählen Sie eine Präparationsstufe, in der die betreffende Suspension bzw. das Schmiermittel vorkommt.
Das folgende Schmiermittel ist nicht konfiguriert: " xx "	Das für eine bestimmte Präparation gewählte Schmiermittel wurde nicht konfiguriert, und die Präparation kann nicht fortgesetzt werden.	Die Einrichtung der verschiedenen Schmiermittel lässt sich im KONFIGURATIONS MENÜ ändern. (Siehe <i>Flaschenkonfiguration einrichten</i>)

AbraPol-20
Gebrauchsanweisung

Mitteilung	Erklärung	Maßnahme
Sie können kein Wasser dosieren.	Die Schmiermittel-Taste wurde in einer Stufe gedrückt, in der Wasser gewählt war.	Verwenden Sie die Wasser-Taste  zur manuellen Wasserdosierung.
Prozesszeit oder Abtrag nicht angegeben (Null).	Die Stufe kann nicht gestartet werden, da Zeit oder Abtrag nicht angegeben wurden.	Geben Sie die Zeit oder den Abtrag unter <i>Methodenstufen editieren</i> an.
START verweigert, gewählte Methode oder Stufe ist leer.	Aus einer leeren Methode oder Stufe kann kein Präparationsprozess gestartet werden.	Wählen Sie eine Methode oder Stufe, die nicht leer ist, bevor Sie auf Start drücken.
Zu reinigende Schläuche nicht gewählt. Knopf drücken um Schläuche zu wählen.	Der Schlauch wurde nicht gewählt und kann deshalb nicht gereinigt werden.	Drücken Sie den Knopf, um in der Wahlspalte zwischen Ja und Nein zu schalten – wählen Sie Ja, um den Schlauch zu reinigen.
Das folgende Schleifmittel ist nicht konfiguriert: " xx "	Das für eine bestimmte Präparation gewählte Schleifmittel wurde nicht konfiguriert, und die Präparation kann nicht fortgesetzt werden.	Die Einrichtung der verschiedenen Schleifmittel lässt sich im KONFIGURATIONS MENÜ ändern. (Siehe <i>Flaschenkonfiguration einrichten</i>)
Methodenname wird bereits verwendet, bitte benennen Sie die Methode um.	Jeder Methodenname kann nur einmal verwendet werden.	Verwenden Sie einen anderen Namen.

AbraPol-20
Gebrauchsanweisung

Fehlermeldungen	Erklärung	Maßnahme
Scheibenmotor überlastet.	Der Scheibenmotor ist überlastet und deshalb überhitzt.	Warten Sie, bis der Motor sich abgekühlt hat, und senken Sie die Kraft, bevor Sie den Prozess wieder starten.
Probenhaltermotor überlastet.	Der Probenhaltermotor ist überlastet und deshalb überhitzt.	Warten Sie, bis der Motor sich abgekühlt hat, und senken Sie die Kraft, bevor Sie den Prozess wieder starten.
Pumpenmotor überlastet.	Wasserschlauch verstopft oder zu viel Schleifabfall im Kühlmittel.	Wechseln Sie das Kühlmittel aus und inspizieren Sie die Pumpe.
Versorgungsspannung zu niedrig.	Die Versorgungsspannung ist unzureichend.	Warten Sie die Normalisierung des Stromnetzes ab.
Abtrag zu niedrig, Phasenzeit überschritten.	Die Proben können nicht innerhalb von 15 Minuten auf das erwartete Niveau geschliffen/poliert werden.	Wählen Sie eine andere Unterlage und/oder erhöhen Sie die Kraft.
Probenhalter kann nach Ablauf nicht nach oben bewegt werden.	Der Probenhalter konnte nach Ende des Prozesses nicht nach oben bewegt werden.	Der Druck im Druckluftsystem ist zu niedrig.
		Kraftregulierungsfehler – rufen Sie einen Kundendiensttechniker von Struers hinzu.
Kraftregulierungsfehler.	Die gewählte Kraft kann nicht erreicht werden.	Der Druck im Druckluftsystem ist zu niedrig.
		Kraftregulierungsfehler – rufen Sie einen Kundendiensttechniker von Struers hinzu.
Luftdruck zu niedrig	Fehlende oder unzureichende Druckluftversorgung.	Überprüfen Sie, dass die Druckluftschläuche dicht und ordentlich festgespannt sind.
Abtragsensor nicht installiert	Der Abtragsensor wurde nicht installiert bzw. nicht kalibriert.	Der Abtragsensor (Zubehör) muss installiert werden, bevor der Abtragmodus verwendet werden kann.
		Wenn der Abtragsensor installiert ist, wurde er nicht richtig kalibriert. Siehe Anweisungen zu Abtragsensor.

AbraPol-20
Gebrauchsanweisung

Fatale Fehler	Erklärung	Maßnahme
15 V Gleichspannungs-Versorgung an PCB fehlt.	Fehler an interner Stromversorgung.	Schalten Sie das Gerät mit dem Hauptschalter aus. Rufen Sie eine Kundendiensttechniker von Struers hinzu.
24 V Gleichspannungs-Versorgung an PCB fehlt.	Fehler an interner Stromversorgung.	
Keine serielle Kommunikation.	Kein Kontakt zwischen Maschinensystem und Bedientafel.	
Programmversionfehlanspassung.	Konflikt zwischen Software im Maschinensteuersystem und Bedientafel.	

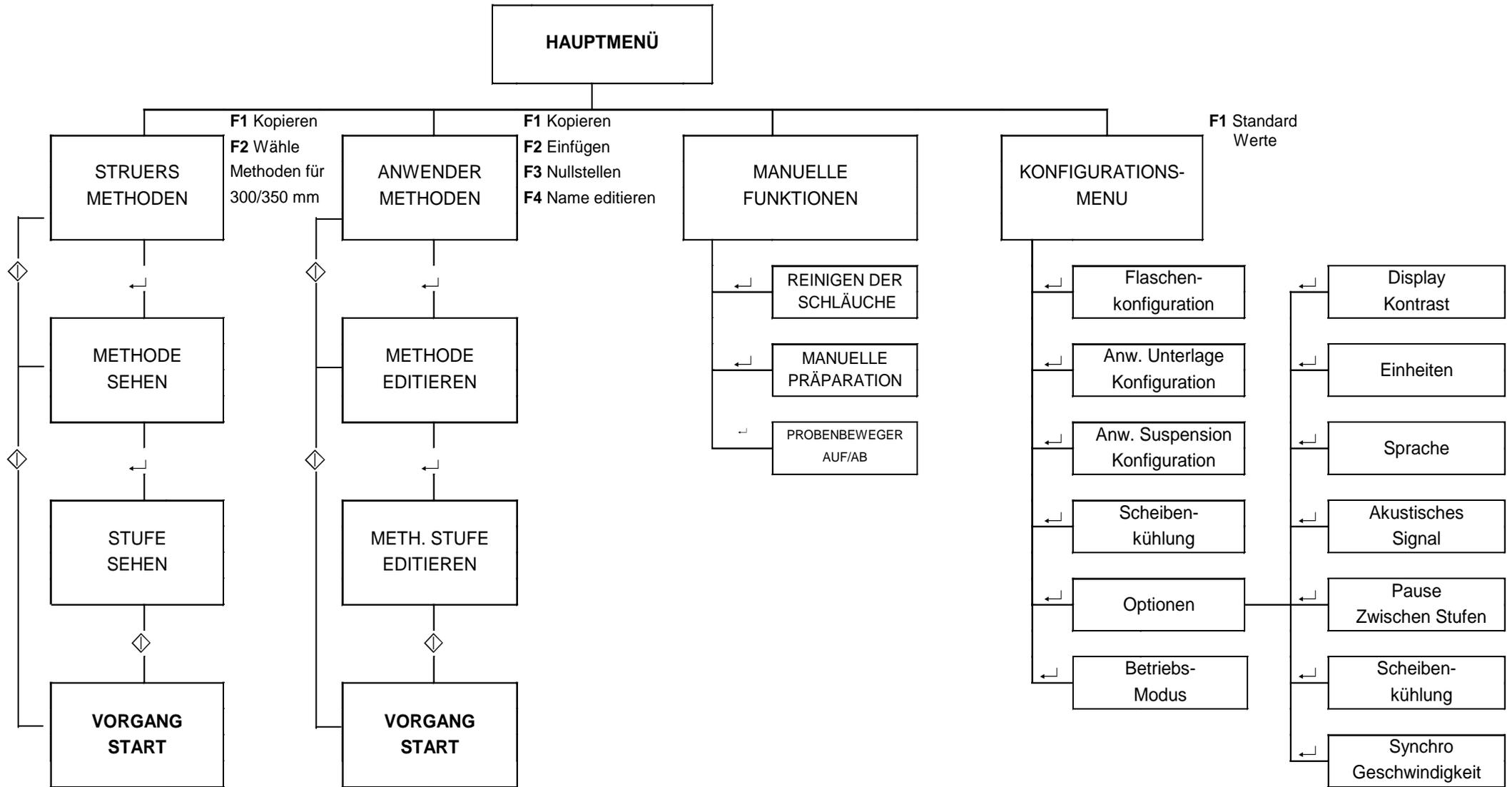
5. Technische Daten

Merkmal		Spezifikationen
<i>Scheibe</i>	Drehzahl	50-500 U/min in Schritten von 10
	Größe	300/350 mm
	Leistungsaufnahme	2,2 kW
<i>Proben</i>	Drehzahl	50-300 U/min in Schritten von 10
	Richtung	mul/edul
	Kraft	0-700 N
	Leistungsaufnahme Motor	0,37 kW
<i>Dosiereinheit</i>	Niveaus	0-20
	Anzahl Pumpen	3 (6 mit zusätzlicher Dosiereinheit)
<i>Kühlwasser- umlaufanlage</i>	Stromversorgung	3 (3L+PE)
	Leistungsaufnahme	140 W
	Breite	500 mm
	Tiefe	400 mm
	Höhe	410 mm
	Gewicht	7,2 kg
<i>Software und Elektronik</i>	LC Display	320x240 Pixel
	Bedienelemente	Touch Pads/Druck-Drehknopf
	Speicher	EPROM/RAM/NV-RAM
<i>Abmessungen und Gewicht</i>	Breite	840 mm
	Tiefe	980 mm
	Höhe	1560 mm
	Gewicht	400 kg
<i>Umgebung</i>	Sicherheitsstandards	Bitte sehen Sie die Konformitätserklärung
	Lärmpegel (Leerlauf 300/300)	77 dbA
	Umgebungstemperatur	5-40°C
	Feuchtigkeit	Max. 95%RH
<i>Wasserhaupt- leitung</i>	Wasserversorgung	max. 10 bar
<i>Druckluft</i>	Druckluftzufuhr Empfohlene Qualität, ISO 8573-1, Klasse 5.6.4 für normalen Verbrauch	6-10 bar

AbraPol-20
Gebrauchsanweisung

Merkmal	Spezifikationen				
Elektrische Daten					
	Leistungsaufnahme	3 kW			
	Anzahl Phasen	3 (3L+PE)			
	Leistung, Hauptmotor	2,2 kW			
	Spannung/Frequenz:	Max. Last			
	3 x 200 - 210 V / 50/60Hz	16,5 A			
	3 x 220 - 240 V / 50/60 Hz	15,6 A			
3 x 380 - 415 V / 50/60 Hz	5,0 A				
3 x 460 - 480 V / 50/60 Hz	7,2 A				
<i>Empfohlene Anschlusskabel</i>	Spannung / Frequenz:	Min. Sich.	Minimum Kabelgrösse bei min. Sicherung	Max. Sich.	Minimum Kabelgrösse bei max. Sicherung
	3 x 200 - 210 V / 50/60Hz	25 A	3xAWG12/4mm ² + ERDE	50 A	3x AWG10/4mm ² + ERDE
	3 x 220 - 240 V / 50/60 Hz	25 A	3x AWG12/4mm ² + ERDE	50 A	3x AWG10/4mm ² + ERDE
	3 x 380 - 415 V / 50/60 Hz	20 A	3x AWG12/4mm ² + ERDE	50 A	3x AWG10/4mm ² + ERDE
	3 x 460 - 480 V / 50/60 Hz	20 A	3x AWG12 + ERDE	50 A	3xAWG10 + ERDE
<i>Schutzerde kabel</i>	Spannung / Frequenz:	Kabelgrösse			
	3 x 200 - 210 V / 50/60Hz	AWG 10			
	3 x 220 - 240 V / 50/60 Hz	AWG 10			
	3 x 380 - 415 V / 50/60 Hz	4 mm ²			
	3 x 460 - 480 V / 50/60 Hz	AWG 10			
	Wichtig: 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.				
<i>Fehlerstrom-Schutzschalter</i>	Typ B zeitverzögert mit 30 mA (oder besser) MUSS verwendet werden.				

6. Menüstruktur



Schnellinformation

Beschreibung

AbraPol-20 ist eine automatisierte Maschine, die sich ideal für Laboratorien oder Arbeitsplätze eignet, die Qualitätsprüfungen an großen Mengen von Proben ausführen. AbraPol-20 bietet die einzigartige Möglichkeit zur Präparation auf einer 350-mm-Scheibe. Außerdem können die Drehzahl des Probenhalters und die der Scheibe auf 300 U/min gestellt werden, wodurch die Schleif- und Polierzeit reduziert wird.

Hauptbedienelemente

Hauptschalter

Der Hauptschalter befindet sich an der rechten Seite der Maschine.

Notschalter

Roter Druckknopf an der Vorderseite der Maschine. Unterbricht alle laufenden Vorgänge. Zur Freigabe Notschalter herausziehen.

Zweihand-Startschalter

Zum Starten der eigentlichen Präparation beide Schalter gleichzeitig drücken.

Bedienelemente an Bedientafel

Manuelle Funktionen



Drehung der Scheibe starten



Wasserezufuhr einschalten



Manuelle Dosierung Schmierm.



Manuelle Dosierung Schleifmittel

Funktionstasten



Steuertasten für unterschiedliche Zwecke. Siehe untere Zeile der einzelnen Anzeigen.

Stop und ESC

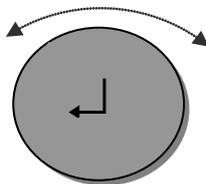


Stoppt den Schleif- oder Poliervorgang



Verlassen des augenbl. Menüs oder Abbruch einer Funktion/ Änderung

Dreh-/Druckknopf



Eingabe und Änderung von Stufen und Parametern.

Kombination aus Cursor und Enter-Taste.

- Struers-Methode anwenden**
- Wählen Sie durch Drehen des Knopfs das Untermenü Struers-Methoden.
 - Gehen Sie durch Drücken des Knopfs in das Untermenü Struers-Methoden.
 - Wählen Sie durch Drehen des Knopfs die gewünschte Struers-Methode.
 - Durch Drücken des Knopfs erhalten Sie eine Ansicht der Methode.
 - Starten Sie die Präparation, indem Sie die beiden Zweihand-Startschalter gleichzeitig drücken.
- Vorgang editieren*
- Zum Editieren des Vorgangs drücken Sie den Knopf während des Vorgangs.
- Präparationsmethode kopieren**
- Wählen Sie durch Drehen des Knopfs die Präparationsmethode, die Sie kopieren wollen.
 - Drücken Sie **F1**, um eine Präparationsmethode zu kopieren.
 - Drücken Sie **F1**, um den Kopiervorgang zu bestätigen.
 - Gehen Sie ins Menü Anwendermethoden und drücken Sie **F2**, um die Methode einzufügen.
- Namen editieren**
- Wählen Sie den Methodennamen, den Sie editieren wollen.
 - Editieren Sie den Namen, indem Sie **F4** drücken.
 - Verwenden Sie den Knopf, um Zeichen auszuwählen/einzufügen.
 - Drücken Sie **F1** oder **F4**, um mit dem Cursor nach links/rechts zu gehen.
 - Drücken Sie **F2**, um den neuen Namen zu akzeptieren.
- Präparationsmethode ändern**
- Drehen Sie den Knopf, um im Hauptmenü das Untermenü Anwendermethoden zu wählen.
 - Gehen Sie durch Drücken des Knopfs in das Untermenü Anwendermethoden
 - Wählen Sie die Präparationsmethode und die Stufe, die Sie ändern wollen.
 - Drehen Sie den Knopf auf den Parameter, den Sie ändern wollen.
 - Drücken Sie den Knopf und wählen Sie den neuen Parameter.
 - Speichern Sie die Änderungen, indem Sie **F4** drücken.

Running a Struers Method

- Press ESC to get up to Main Menu.
- Select Struers Methods in Main Menu, by turning the knob.
- Push the knob for entering Struers Methods.
- Turn the knob to select the chosen Struers Method.
- View Method by pushing the knob.
- Start the preparation by pressing the two double start buttons simultaneously.

Editing process

- For editing the process, push knob during the process.

Copying a Preparation Method

- Turn the knob to select the preparation method you want to copy.
- Press **F1** for copying a Preparation Method
- Press **F1** to accept copying
- Enter the screen USER METHODS press **F2** to insert the method

Editing Names

- Select the method name you want to edit.
- Edit name by pressing **F4**.
- Use knob to select/insert character.
- Move the cursor left or right by pressing **F1** or **F4**.
- Press **F2** to accept the new name.

Modifying a Preparation Method

- Select User Methods in Main Menu, by turning the knob.
- Push the knob for entering User Methods.
- Select the Preparation Method and the step you want to change.
- Turn the knob to the parameter you want to change.
- Push the knob and select the new parameter.
- Save changes by pressing **F4**.

Deutsch

Konformitätserklärung

 Struers

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

erklärt hiemit, daß

<i>Produktname:</i>	AbraPol-20
<i>Typennr.:</i>	588
<i>Maschinenart:</i>	Schleif- und Poliermaschine

konform ist mit den einschlägigen EG-Richtlinien

Sicherheit der Betriebsanlage 2006/42/EG gemäß folgender Normen:
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.

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

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

Ergänzungs-information Die Maschine entspricht ebenfalls den amerikanischen FCC Normen:
UL508, NFPA70:2014; NFPA79:2012. FCC 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>	AbraPol-20
<i>Type no.:</i>	588
<i>Type de machine:</i>	Machine de prépolissage/ polissage

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.

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

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

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

AbraPol-20



Spare Parts and Diagrams

Manual No.: 15887001

Date of Release GH01 .201H



AbraPol-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.

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

All rights reserved. © Struers 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

AbraPol-20

Drawings

AbraPol-20, complete.....	15880001O
Casing with electrical, assembled.....	15880005E
Casing with motors, assembly	15880007C
Casing, assembly.....	15880010I
Main mechanism, assembly.....	15880020F
Box for tub, assembly.....	15880050C
Tub, assembled.....	15880058D
Sample motor, assembly.....	15880045E
Plate with PCB and pneumatic distr. assembled.	15880034B
Control box AbraPol-20, assembled	15880082I
Front, assembly.....	15880025B
Dosing Arm, assembled.....	15090055E
Safety guard, assembly.....	15890080D
Top water valve	15880095D
Window, assembled.....	15090004
Quick-release coupling, complete	15090009C
Disc, assembled.....	15090005
Air connection, assembled	15090032E
Pumps module, assembly	15880051F
Valves for Cooli water	15880090C

Diagrams

Transformer Connections (2 pages)	15093452A
Air diagram.....	15882000C
Water connections	15882005B
Block diagram	15883050E
Circuit diagram main voltage.....	15883100E
CPU Board A1 (5 pages)	15883120F
Doser connection board.....	15883200A
Wiring diagram (10 pages).....	15883450E
Overview, variant parts AbraPol-20.....	15887600D

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

Spare Part list for AbraPol-20

Drawing

15880001

Pos.		Cat no.
	AbraPol-20, complete	
0120	Splash ring.	15090900
0140	Tube connection	15090920
0170	Flange bearing GFM-2528-21	2BG00089
0210	Bevel washer 16 DIN 125B FZB	2ZC11630
0230	Safety guard, assembly	15890080
0240	Down arm	15890930
0270	Flange bearing GFM-2023-07	2BG00088
0290	Top water valve	15880095
0320	CLIMADUCT GF 2in 2750	2NU30300
0400	Windows, assembled	15090004
0410	Quick-release coupling, complete	15090009
0450	Spring ring SB 16	2ZM30160
0480	Turntable w. quad rings (ø350 mm)	15090005
0640	Rubber	15890508
1040	1.0AT aM-fuse 10x38	2FC10010
1030	16.0AT aM-fuse 10x38	2FC10160
1040	1.0 AT Cl.-CC fuse 10x38 CSA	2FC11010
1040	2.0 AT Cl.-CC fuse 10x38 CSA	2FC11020
1040	2.0 AT Cl.-CC fuse 10x38 CSA	2FC11020
1030	15.0 AT Cl.-CC fuse 10x38 CSA	2FC11150
1030	20.0 AT Cl.-CC fuse 10x38 CSA	2FC11200
1030	20.0 AT Cl.-CC fuse 10x38 CSA	2FC11200
1050	CAN-module f. Lenze freq.conv.	2PU82000
1000	Lenze freq.conv. 3x230V 3.0kW	2PU82302
1000	Lenze freq.conv. 3x400V 3.0kW	2PU84302

15880005

	Casing with electrical, assem.	
0140	Connector 9-pol.male 715270211	2XM11527
0180	Dust cap 9-pol.D-sub male	2XM90009
0220	Universal angle type F-90 PG21	2GK20045
0230	Check-nut PG21 Brass DIN46320	2TD20109
0310	Neoprene bushing ø20/ø28/ø36-4	2GK90147
0380	Tube for wires PA ø31.3/ø23.7	2NU32004

Spare Part list for AbraPol-20

Drawing

[15880007](#)

Pos.		Cat no.
	Casing with motors, assembly	
0060	Rubber bushing	15090690
0070	Rubber disc Ø12/Ø26.4	11440069
0100	Conduit BA6 15015	2GO80015
0270	Pressure spring Ø12X1.5	14220365
0300	Locking rail	15090410

[15880010](#)

	Casing, assembly	
0030	Machine leg M75-16-070	2GB40075
0210	Key Lock Switch AZM 170-02ZRKA 24V	2SS00007
0280	Conduit BA6 30025	2GO80025
0330	Neoprene bushing ø53/ø64/ø75-2.5	2GK90459
0340	Sealing strip Grey 1.5x19	2IP10152
0390	Armed PVC HOSE 1/2" -ø12.5 for water.	2NU29316
0400	Hose clamp 12-20 / 9.0-C6 W2.	2NS21220
0410	GEKA hose connection 1-2	2NF60000

Spare Part list for AbraPol-20

Drawing

15880020

Pos.		Cat no.
	Main mechanism, assembly	
0080	Cylinder EDCQ 2B 50-OD	2YC50101
0090	REED-Contact D-A73L	2KR30177
0100	Gasket, PVC 1/4"	2IF00012
0110	Nipple 2531-1/4-1/8	2NF40041
0120	Gasket, PVC O-1/8	2IF00011
0130	Banjo to quick-coupling ø5-1/8	2NF10034
0140	Banjo screw 1631-02-1/8	2NF20032
0170	Coupling FLEXO FK-M10	2JH50010
0200	Ball bushing KH4060	2BF20040
0210	INA-Sealing ring G 40x52x5	2II04052
0220	Upper guide	15090350
0275	Sealing strip Black 6x12	2IP00601
0280	Distance ring-ball bearing	14590017
0290	V-Belt SPZ-2 ø315	2JE00315
0300	Adapter 2012/ø35	2JE92035
0320	Pressure disc-V-belt	14590018
0350	V-belt XP2/3V 132mm	2JD01320
0370	Slat for tensing	15890710
0420	Sliding rail, Chromit+painted	15099007
0440	Dial rail	15090330
0460	Blocking valve R 1/4"	2YH60004
0470	Quick-coupling, straight ø5-M5	2NF10011
0480	Air tube ø5/ø3.2 Superflex	2NU12445

15880050

	Box for tub, assembly	
0050	Bearing housing for dosing arm, SurTec	15090160
0070	Magnet catch black, double	2GL30035
0110	Doser Conn. Board PCB, Tested	15883000
0160	Holder for waste tube	15890509

Spare Part list for AbraPol-20

Drawing

15880058

Pos.		Cat no.
	Tub, assembled	
0010	Tub	15880240
0020	Nozzle for disc cooling	15090885
0040	Quick-coupling conical S6510-04-1/8	2NF10006
0050	Tube for tub	15880241
0060	Elbow 87° for hose, ø38/pipe socket, ø40	2NG20440
0070	Tube with coupling Ø40x250 18 6011 025	2NG40025

15880045

	Sample motor, assembly	
0040	Motor 3x230VD/50 0,55kW 2p CSA	2MD10000
0080	Coupling	15490410
0100	Flex hose PMA PIST-17S.30	2NU31200
0110	Hose union	2NM10471
0120	Hose union 45° SVAO-P167T	2NM10437

15880034

	Plate with PCB and pneumatic d	
0060	Air tube ø5/ø3.2 Superflex	2NU12445
0070	Pressure nipple RTU PK3/3	2NF40242
0080	Neoprene nipple ø36/ø47/ø54-2.5	2GK90457
0130	Pressure Regulator, 5-8.5 bar 1/4in	2YR00001
0140	Quick release angle swivel connector ø5-1/8"	2NF10082
0150	Gasket, PVC 1/4"	2IF00012
0160	Cork 2611 1/4"	2NF40072
0170	Gasket, PVC O-1/8	2IF00011
0180	Throttle-sound absorber. RSS-111-M35-1/8	2YL00035
0190	Nipple 2531-1/4-1/8	2NF40041
0200	Banjo screw 1631-03-1/8"	2NF20080
0210	Banjo til quick-coupling ø5-1/8	2NF10034
0250	Magnetic valve. 3/2 24V DC 1/8	2YM10030
0260	quick-coupling 6511-5- 1/8	2NF10012
0280	Gasket, PVC M5	2IF00010
0300	Quick-coupling ø5-M5	2NF10081
0310	Sound absorber, SINTER 2931-M5	2YL00015
0330	3/2 solenoid valve 24VDC	2YM10124
0340	Strip int. adhesive 2-2.25mm	2GX20008
0380	PCB AbraPol-20 A2, tested	15883002

Spare Part list for AbraPol-20

Drawing

[15880082](#)

Pos.		Cat no.
	Control box AbraPol-20, assemb	
0025	Window for display	15480465
0030	Display, 320X240 w. white LED	2HD32024
0080	2 channel opt. encoder w. pressure 24p	2HR12411
0100	O-ring 21.2 x 3.00 72 NBR 872	2IO30008
0110	Turn - Push Button	15090600
0130	Pushbutton Head RVAT DG stainl.	2SA00400
0140	Module holder f.3 elem. MHR-3	2SA41603
0160	Emergency stop ø22 type RV	2SA10400
0210	Main PCB, AbraPol-20, tested	15883001
0295	PCB for SMM, Tested	15483004

[15090055](#)

Pos.		Cat no.
	Dosing Arm, assembled	
0020	Vibration damper ø8x8-M3x6	2GS00108
0030	INA sealing ring SD 14x20x3	2II21420
0035	Cock spindle	15090125
0050	Gasket, PVC O-1/8	2IF00011
0055	reducer-muffe 2520-1/8-1/4 in	2NF40021
0060	Gasket, PVC 1/4"	2IF00012
0065	hose nipple 2601-12-1/4	2NF40087
0080	O-ring snor ø4	2IM10004
0090	Tube connection ø8x1 l=30	15090181
0100	Silicone hose 7/ø10	2NU19207
0110	Water pipe OB. GB	15090180
0120	Spray nozzle	13000032
0130	Doser arm OB:GL	15090150
0140	Cylinder pin	2ZS01410
0150	Nozzle block	15090140
0170	Nozzle pipe	14600034
0180	Tygon tube, enft. 21 Ø2.06	2NU91221
0210	OP-nozzle pipe	14600209
0220	Silicone tube Ø4/Ø6	2NU11454
0270	Reinforced tube 3/8 X 300	2NU29312
0290	Spring for dosing arm	15090151

Spare Part list for AbraPol-20

Drawing

[15890080](#)

Pos.		Cat no.
	Safety guard, assembly	
0010	Hood for safety guard	15890440
0060	Flange bearing GFM-2023-07	2BG00088
0140	Straight Actuator AZ 17/170-B1	2SS10017

[15880095](#)

	Top water valve	
0010	Solenoid valve, Triple 24Vdc green 311	2YM12311
0020	Reinforced tube 3/8 X 300	2NU29312
0050	Gasket, PVC O-1/8	2IF00011
0060	Single banjo 1/8	2NF10029
0070	Throttle valve	2YH00008
0080	Reduction coupling	2NF40061
0090	Hose nipple 2601-12-1/4	2NF40087
0095	Gasket, PVC 1/4"	2IF00012
0100	Reinforced tube 3/8 X 300	2NU29312
0110	Cork 2611 1/4"	2NF40072
0120	Socket 2543-1/4	2NF40052

[15090004](#)

	Window, assembled	
0001	Window for doser module	15090225
0002	Glass door hinge set, 3-6MM, black	2GG20010
0003	Glass door handle 3-6MM, black	2GH50010

[15090009](#)

	Quick-release coupling, complete	
0010	Pressure foot	12600711
0020	Guide	15490430
0030	Pressure spring Ø4.3X0.7	12600718
0040	Driving pin	12600717
0050	Shaft	15490400
0065	Ball KU 5.556 (ø7/32 in) RS.	2BA00055
0070	Locking ring A25, stainless DIN 471	2ZL30250
0080	Locking ring A48, stainless I DIN 471	2ZL30480

Spare Part list for AbraPol-20

Drawing

15090005

Pos.		Cat no.
	Disc, assembled	
0004	Quad-ring 4326-366Y	2IQ04326
0005	Quad-ring 4441-366Y	2IQ04441
0006	Quad-ring 4450-366Y	2IQ04450
0010	Disc OB:E1	15090470

15090032

Pos.		Cat no.
	Air connection, assembled	
0040	Air filter, air regulation EAW3000-F02D-6	2YF00005
0050	Stop angle filter/regu.	2YR40320
0090	Gasket, PVC 1/4"	2IF00012
0100	Nipple 2531-1/4-1/8	2NF40041
0110	Gasket, PVC O-1/8	2IF00011
0120	Banjo screw 1631-03-1/8"	2NF20080
0130	Banjo for quick-coupling ø5-1/8	2NF10034
0140	PVC-Hose, clear 13/32"-Ø10	2NU19313
0145	PVC-pipe 10 mm	2NP00010
0150	Air tube ø5/ø3.2 Superflex	2NU12445
0160	Quick coupling	2NF10024
0170	End piece	2NF40071
0190	Angle Quick coupling, Ø8-1/4"	2NF10087
0200	Distance nipple.2525-1/4-1/4-27	2NF40181

15880051

Pos.		Cat no.
	Pumps module, assembly	
0020	DP pump complete with cables	15600026
0070	Neoprene bushing ø2/ø6.5/ø11-1.5	2GK90102
0080	Elbow pipe III	14600038
0090	Tygon tube, ENFT 21 Ø2.06	2NU91221

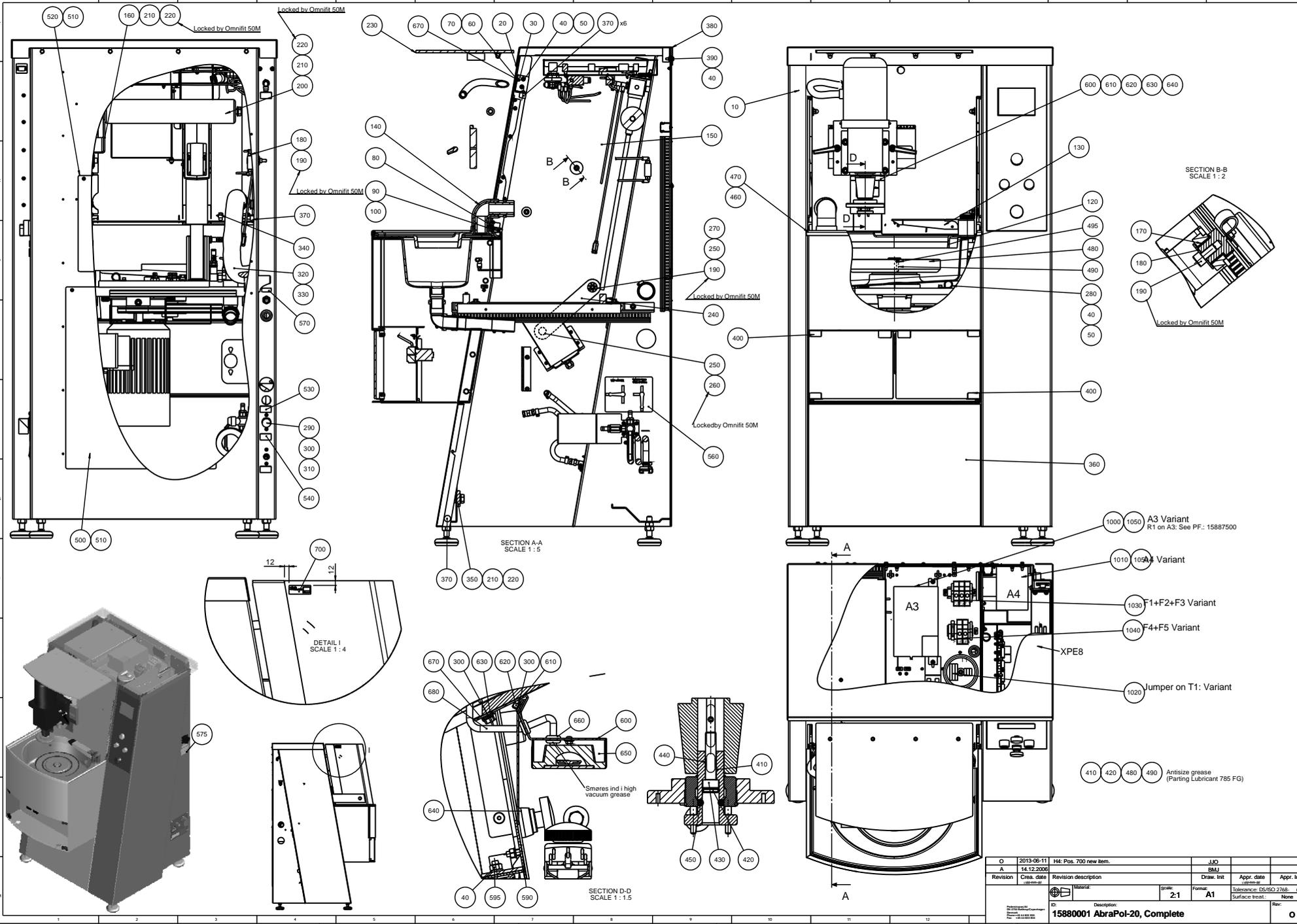
15880090

Pos.		Cat no.
	Valves for Cooli water	
0010	Ball valve 3-ways 3/8" internal	2YH03629
0020	Cock 3/8"-3/8", ballofix	2YH10602
0030	Gasket PVC 6-3/8	2IF00013
0040	Hose nipple 2601-12-3/8	2NF40088

Spare Part list for AbraPol-20

Drawing

Pos.		Cat no.
	Accessories	
0010	Instruction Manual for AbraPol-20	15887000
0020	Bottle 1l. Complete	15090091
0030	Lid for Bottle 0.5L, Complete	14600603
0040	Plastic bottle Nat.Dia.76mm 0,5l	71000119
0070	Band 32-50 / 9.0-C6 W3	2NS23250
0080	PUR L suction hose Ø40	2NU30404
0085	PVC-pipe 40	2NP00040
0090	PUR L Suction hose Ø40	2NU30404
0100	Water hose, grey 3/4angle-3/4straight	2NU93020
0110	Transition tube 1/2" inside 3/4" outside	2NG30013
0120	Gasket Ø11/Ø24 x 1.5	13590359
0130	Gasket w filter 3/4 in	2IX20410
0150	Hose nipple OB. NI	13688045
0160	Pressure hose PVC 1/4in ARM.	2NU12403
0170	Tensioner NORMA S12/9Zy	2NS11209



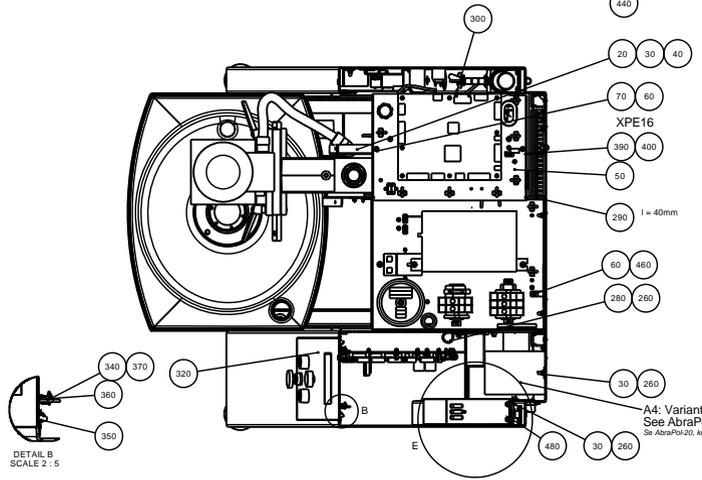
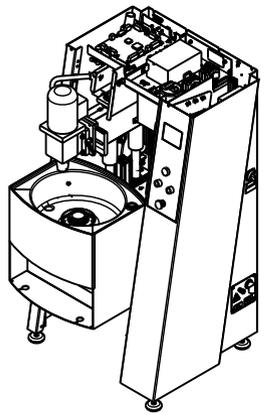
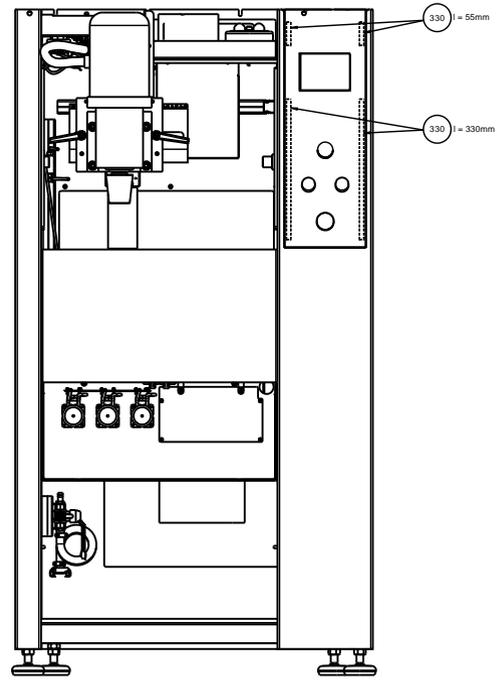
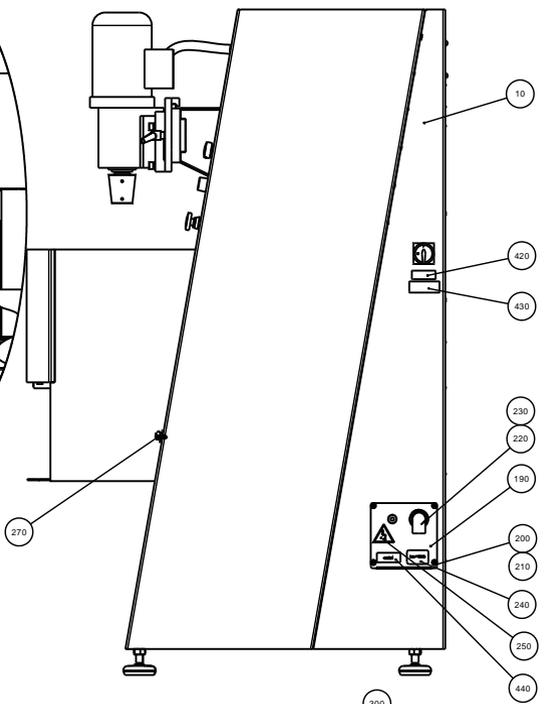
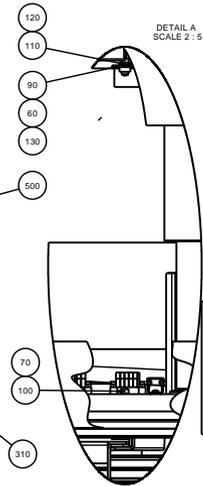
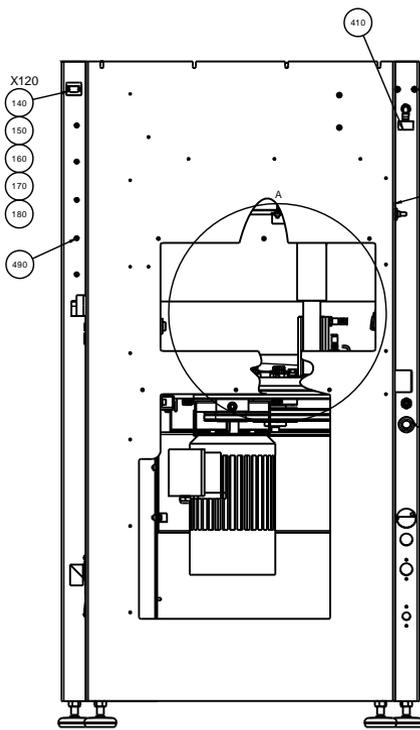
SECTION A-A
SCALE 1 : 5

SECTION B-B
SCALE 1 : 2

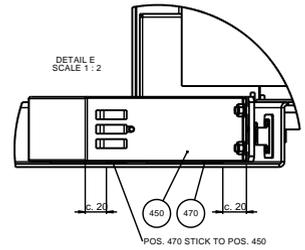
DETAIL I
SCALE 1 : 4

SECTION D-D
SCALE 1 : 1.5

O	2013-06-11	Hk: Pos. 700 new item.	JJO		
A	14.12.2006	Revision description	BMJ		
Revision	Creo. date	Revision description	Draw. Int	Appr. date	Appr. Int
			scale: 2:1	Form: A1	Tolerance: DS/ISO 2768_mK
					Surface treat: None
ID: Description:			Rev:		
15880001 AbraPol-20, Complete			O		

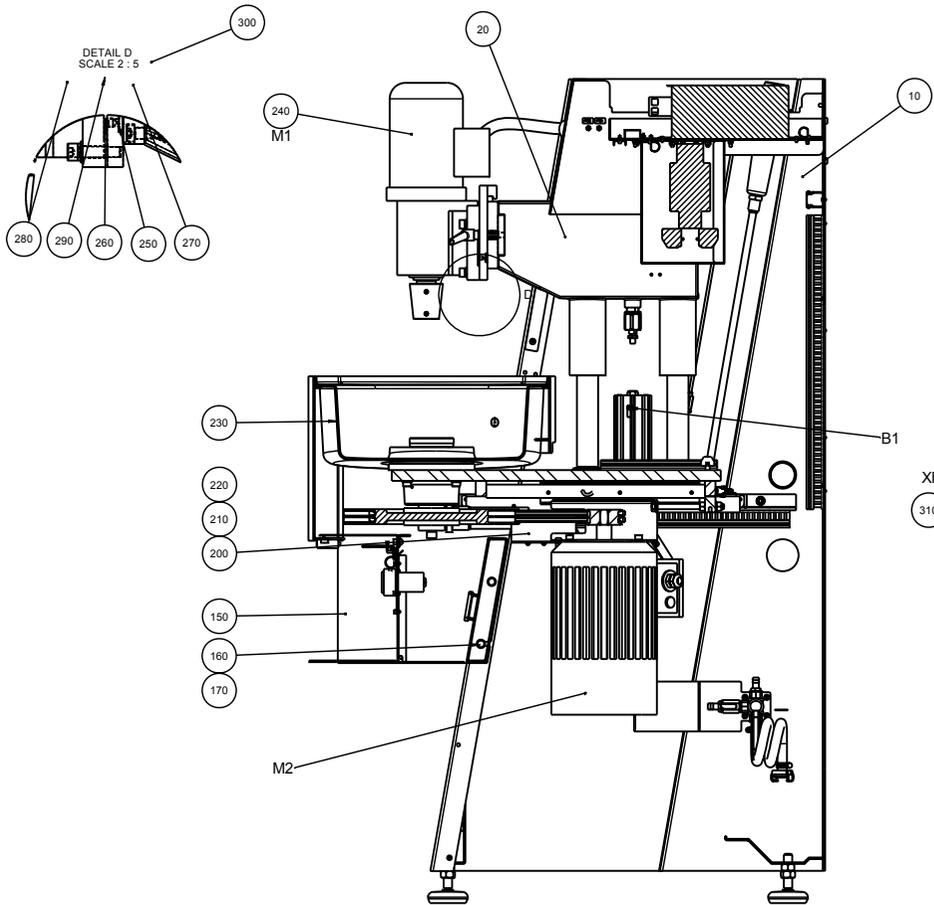


A4: Variant
See AbraPol-20, complete
(in AbraPol-20, komplet)

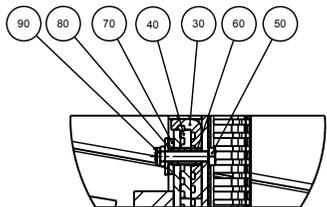
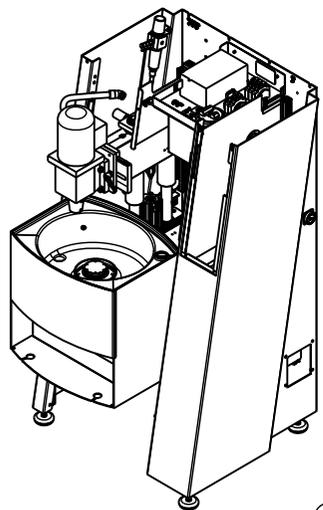


DETAIL B
SCALE 2 : 5

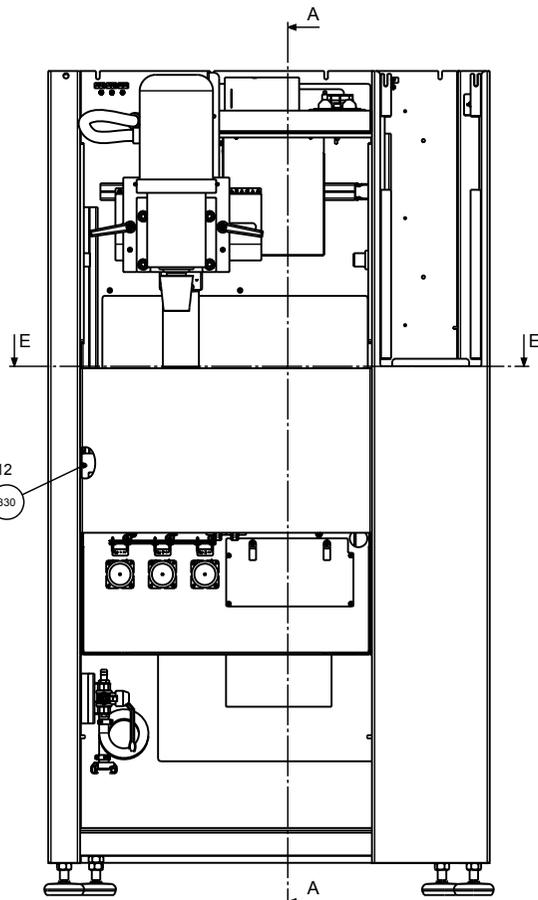
E	2012-05-07	Pos. 500 litraži	JTV	2012-05-07	JTV
A	05-12-2010		IMJ		
Revision	Creo. date	Revision description	Draw. int.	Appr. date	Appr. int.
Material	Scale	Format	Surface treat.	None	
	1:5	A1			
Description					Rev.
15880005 Casing with electrical, assembly					E



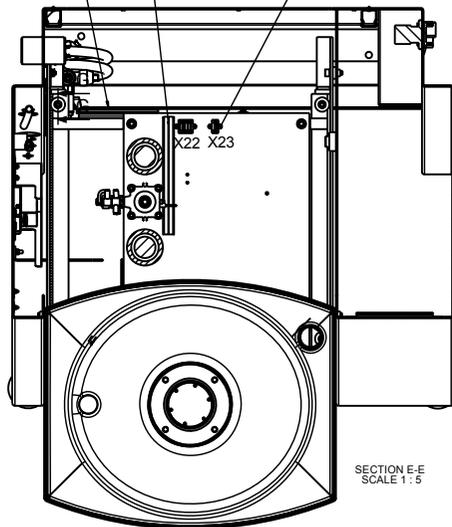
SECTION A-A
SCALE 1:5



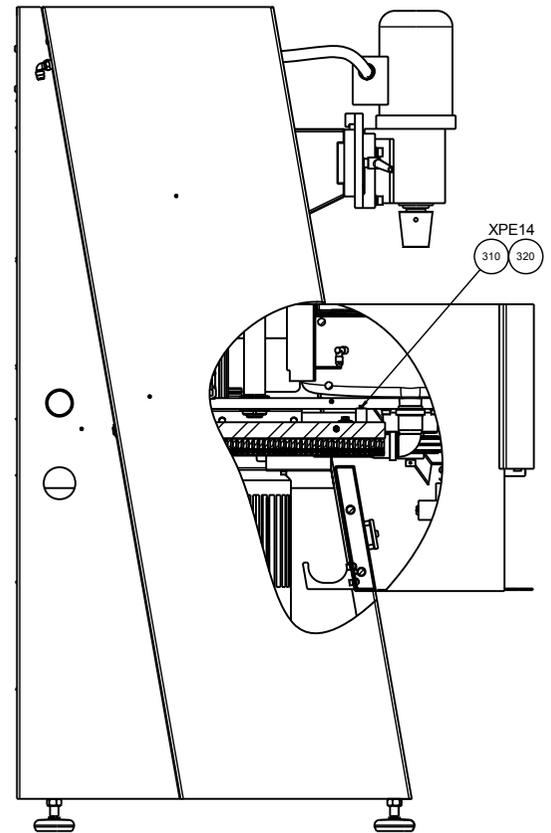
SECTION G-G
SCALE 1:2



- 120
- 110
- 100
- 100
- 110
- 120
- 130
- 140

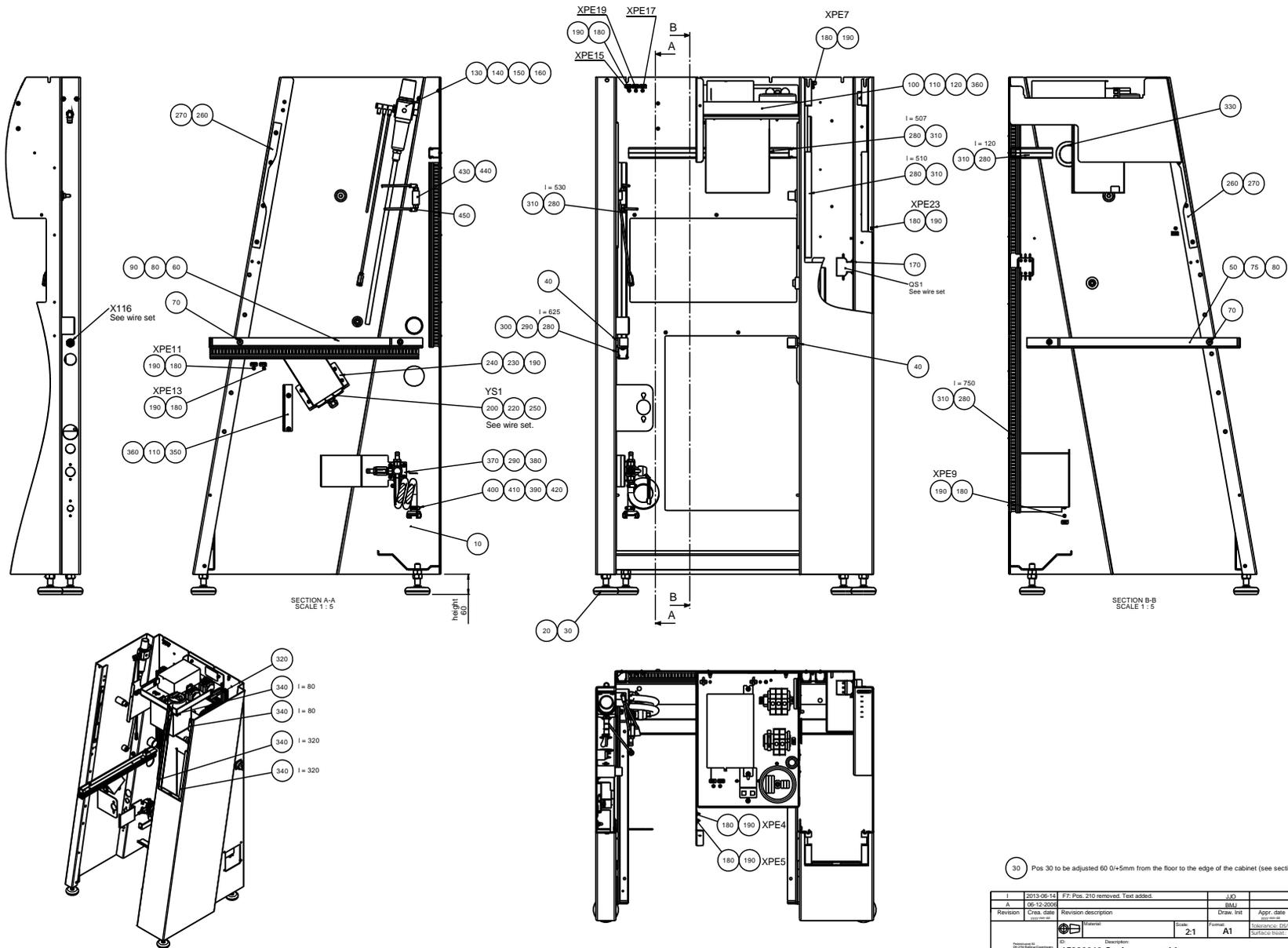


SECTION E-E
SCALE 1:5

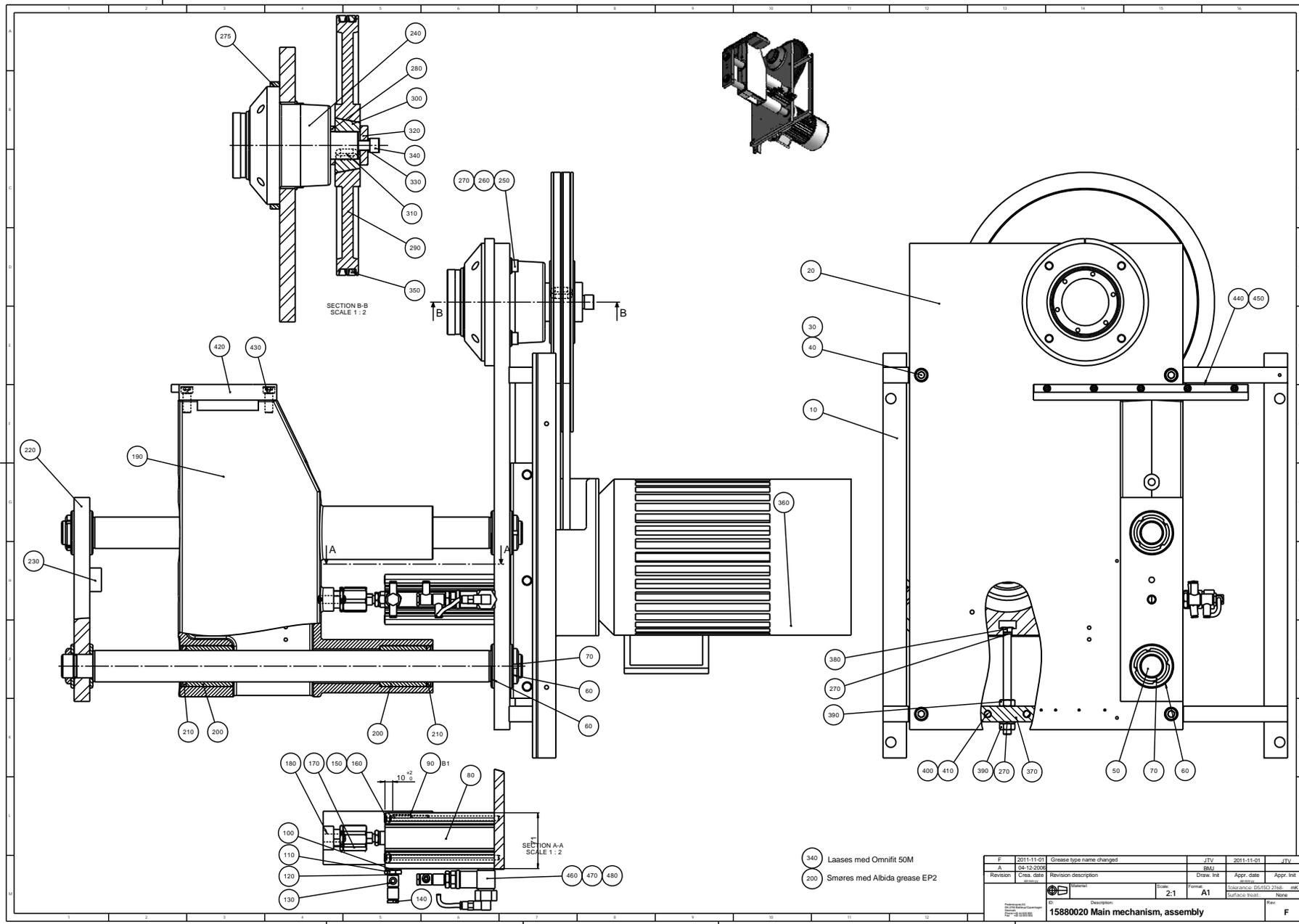


260 minifit 50

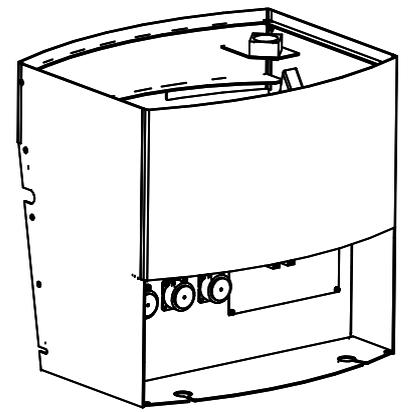
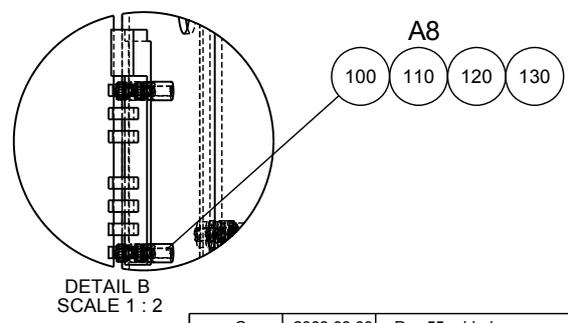
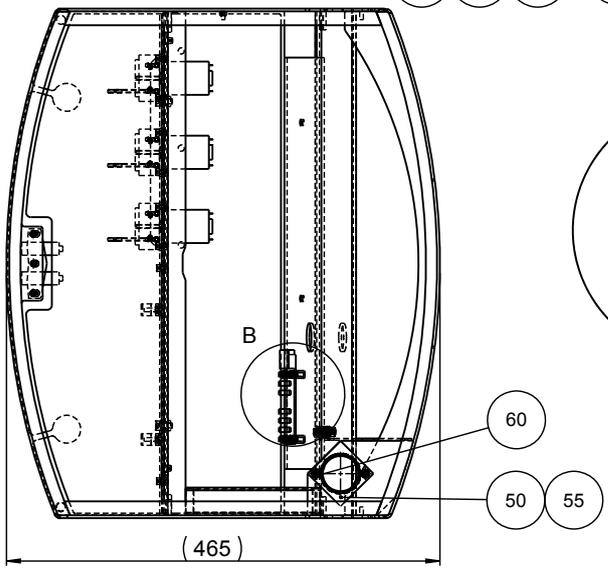
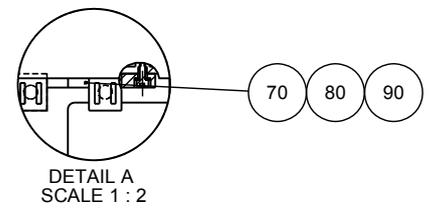
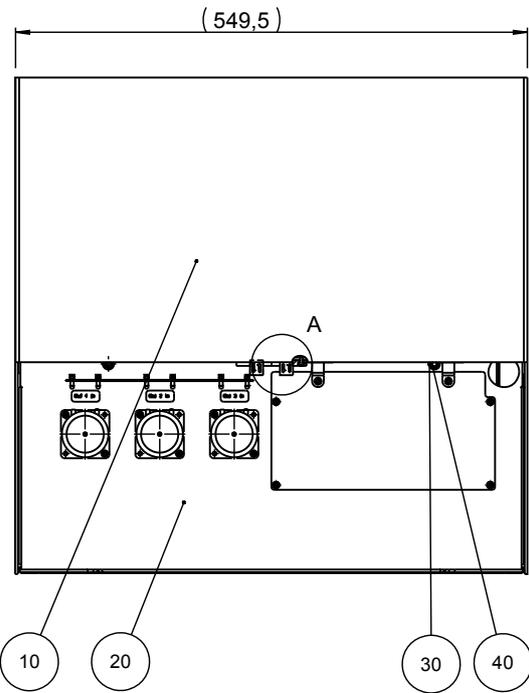
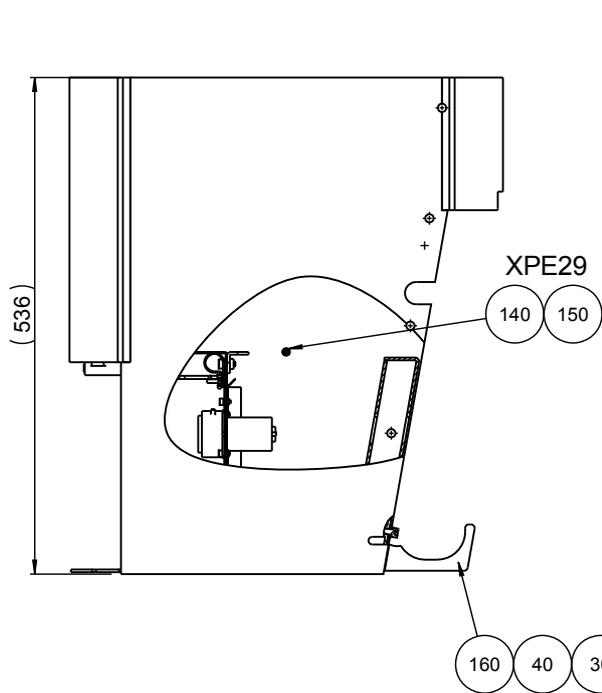
C	29.10.2007	Pos. 180 15890509+Pos. 190+2xpos.210 moved to 15880050	SPE	29.10.2007	
B	14.02.2007	Changed pos.130: 2G234308->2G244208	jF	14.02.2007	MD
A	07-12-2006		BMJ		
Revision	Crit. date	Revision description	Scale	Draw. Init	Appr. date
			1:2	A1	
		Material:		Tolerance: D5/ISO 2768-	Surface treat:
				None	
15880007 Casing with motors, assembly					Rev: c



I 2013-06-14 F7: Pos. 210 removed. Text added.		JKJ	
A 06-12-2008		BMJ	
Revision	Crta. date	Draw. int.	Appr. date
	Rev. date		
Elastic: ES/SC 2765		None	
Surface treat:		None	
Scale: 2:1		A1	
15880010 Casing, assembly			



F	2011-11-01	Grease type name changed	JTV	2011-11-01	JTV
A	04-12-2006		BMJ		
Revision	Crsk. date	Revision description	Draw. int.	Appr. date	Appr. int.
				04-12-2006	BMJ
Material		Scale	Format	None	
		2:1	A1		
Description:					Rev.
15880020 Main mechanism, assembly					F



ISOMETRIC VIEW

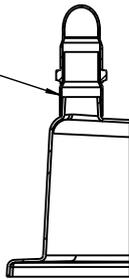
C	2009.03.03	Pos.55 added	SPE	2009.03.03	
A	26.01.2006		JF	26.01.2006	FPG
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:5	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK Surface treat.: None
ID:	Description: 15880050 Box for tub, assembly				Rev: C

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

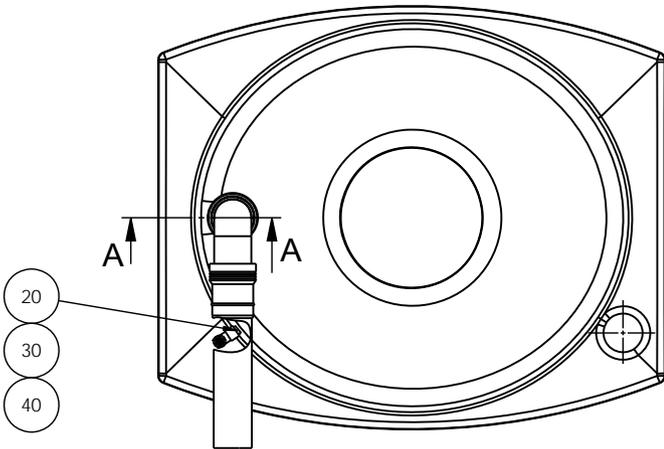
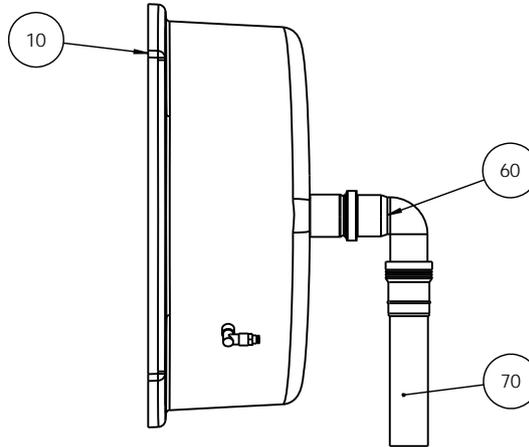
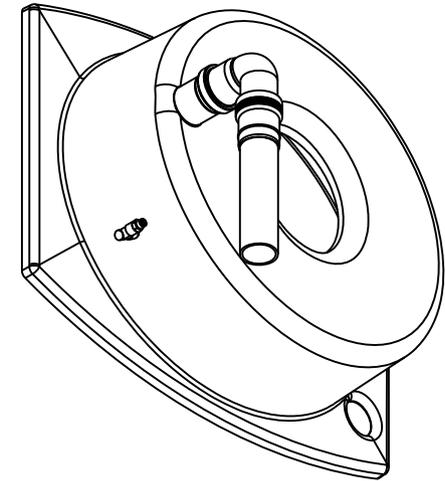
Limes med PVC lim

50

Pos. 50
PVC rør udvides med værktøj
15881501 i produktionen.



SECTION A-A



20

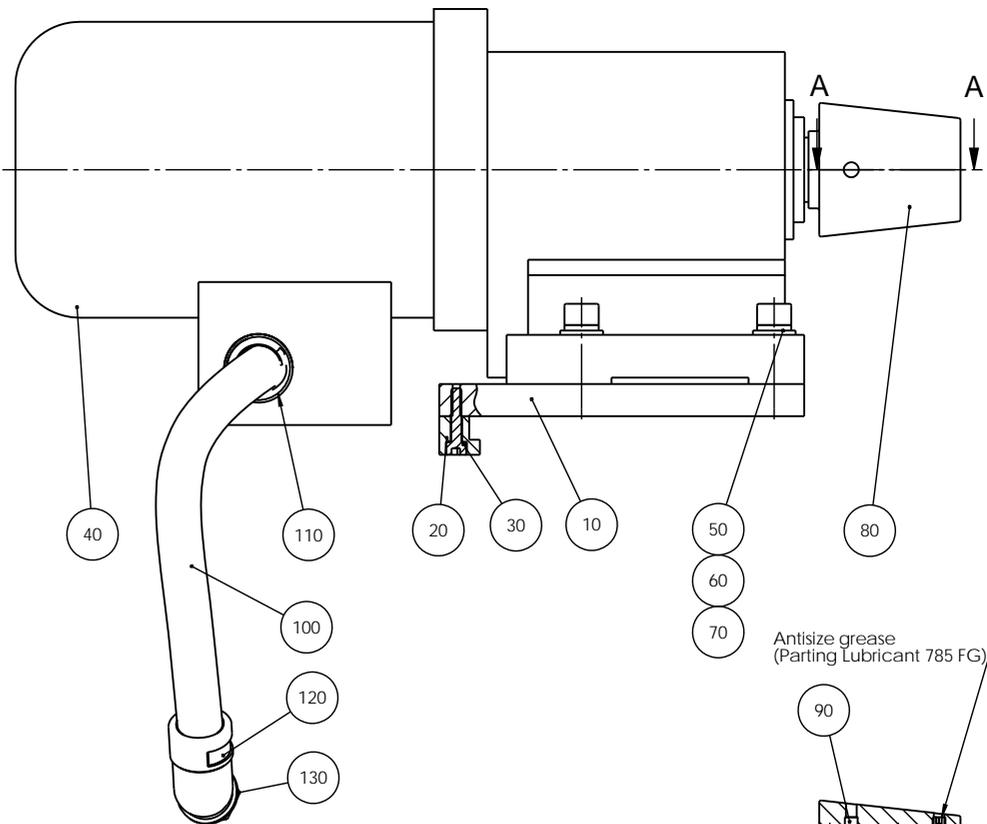
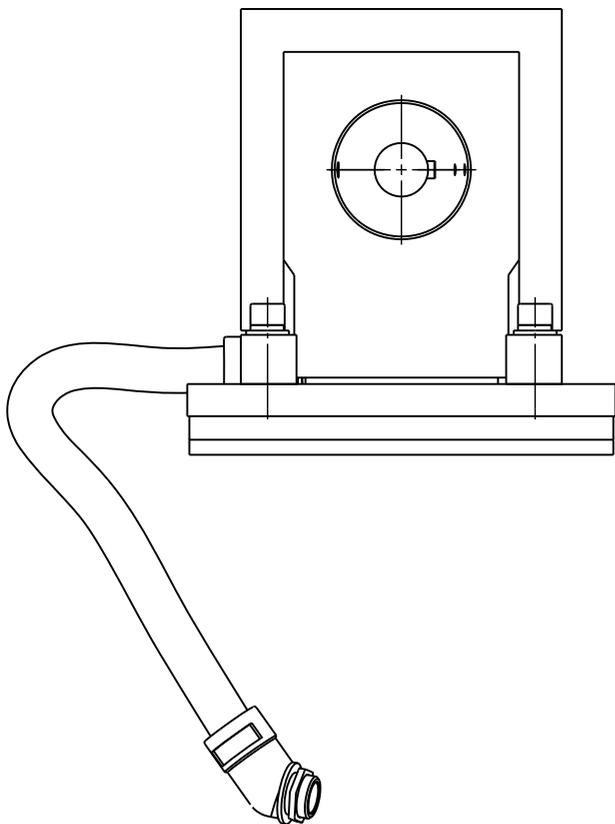
30

40

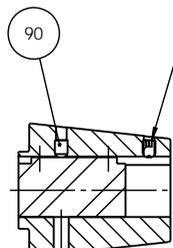
20 Seal Omnifit 100M

D	29.10.2008	Pos.70 15880242 added; See 1588LD01 list removed	SPE	29.10.2008	BRY
A	04.12.2006		SPE		
Revision	Crea. date dd-mm-yy	Revision description	Draw. Init	Appr. date dd-mm-yy	Appr. Init
	ID: 15880058 Description: 15880058 Tub, assembled	Material:	Scale: 1:5	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK
					Surface treat.: None
					Rev: D

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

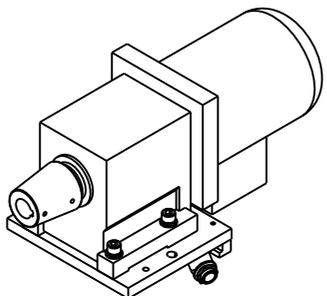


Antisize grease
(Parting Lubricant 785 FG)



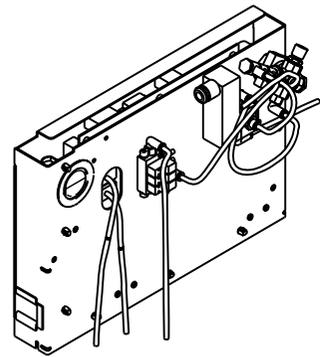
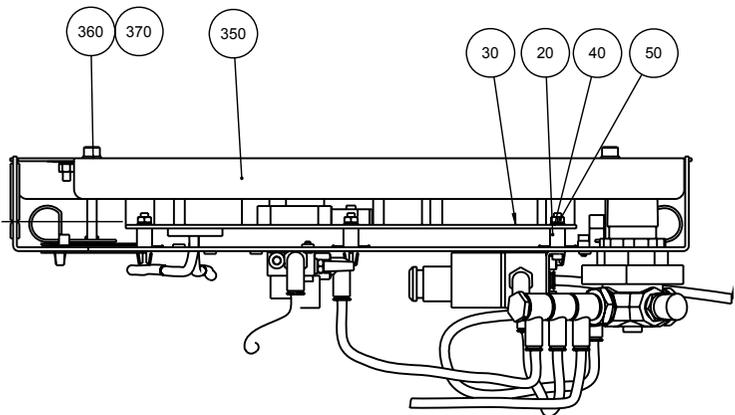
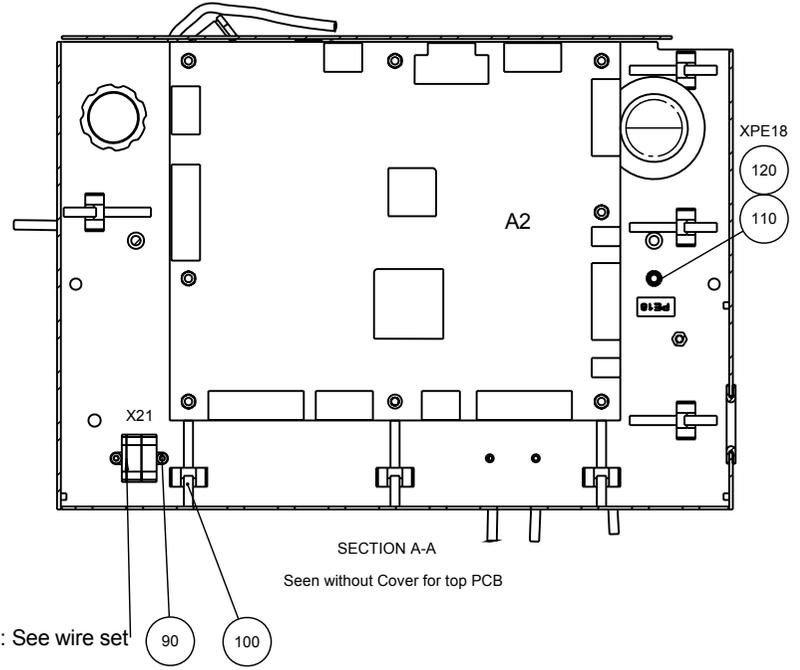
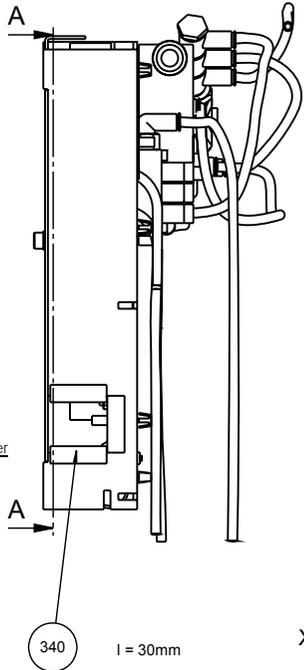
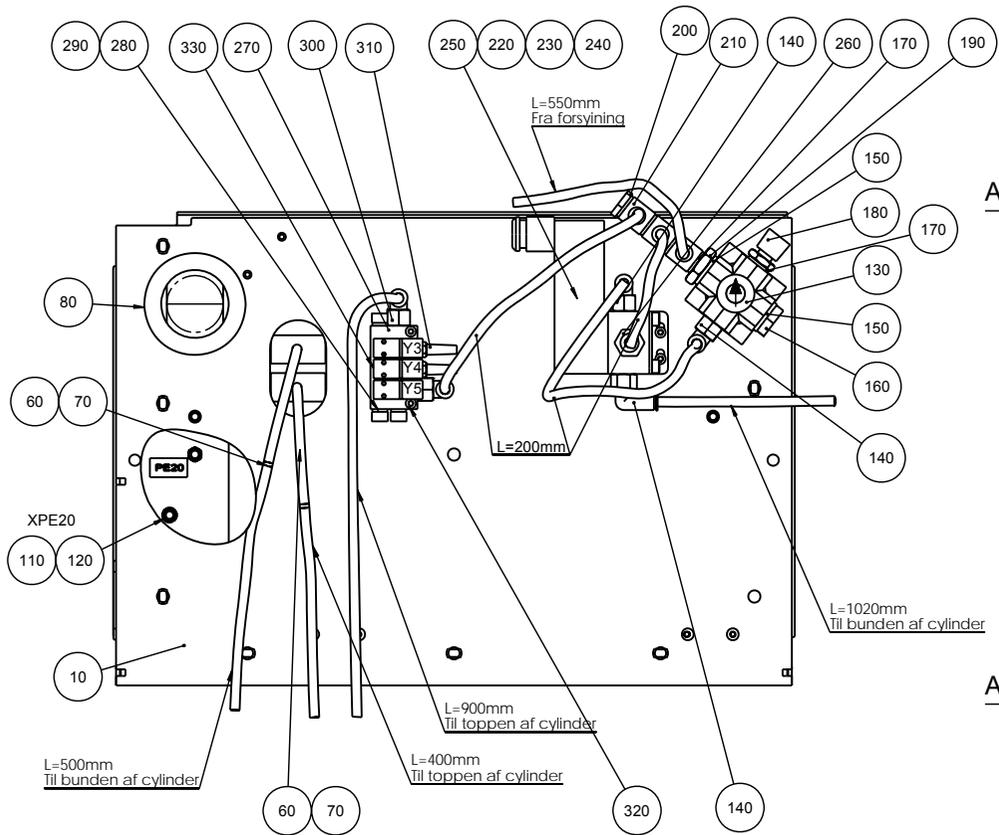
SECTION A-A
SCALE 1 : 2

- 80 Varmes op til 150°C og krympes paa
- 90 Omnifit 50

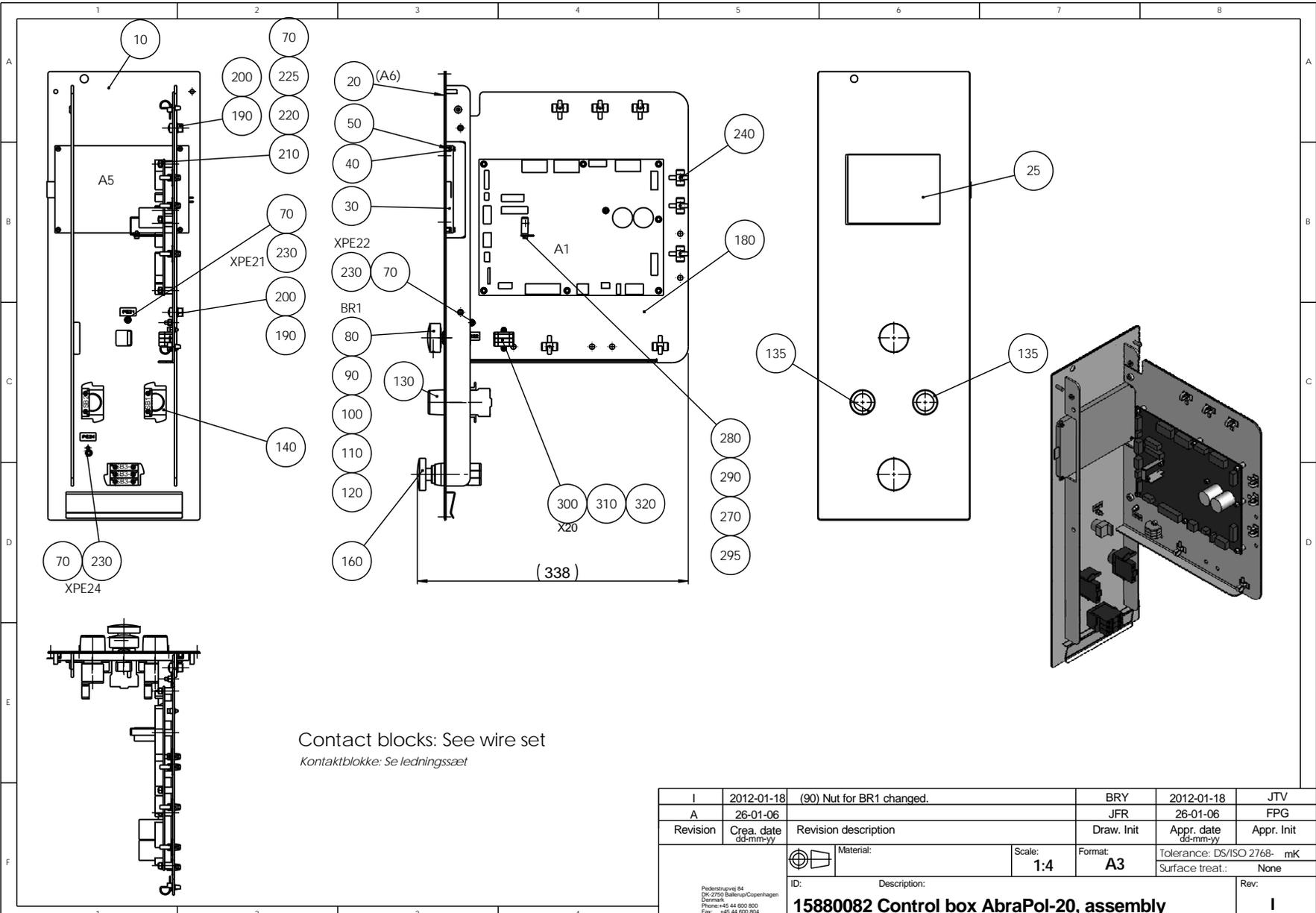


E	2013.07.31	PMA fittings changed Pos.100, 110,120,130	SPE	2013.07.31	
A	28-11-2006		YKJ		
Revision	Crea. date dd-mm-yy	Revision description	Draw. Init	Appr. date dd-mm-yy	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:2	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK Surface treat.: None
		ID:	Description: 15880045 Sample motor, assembly		Rev: E

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



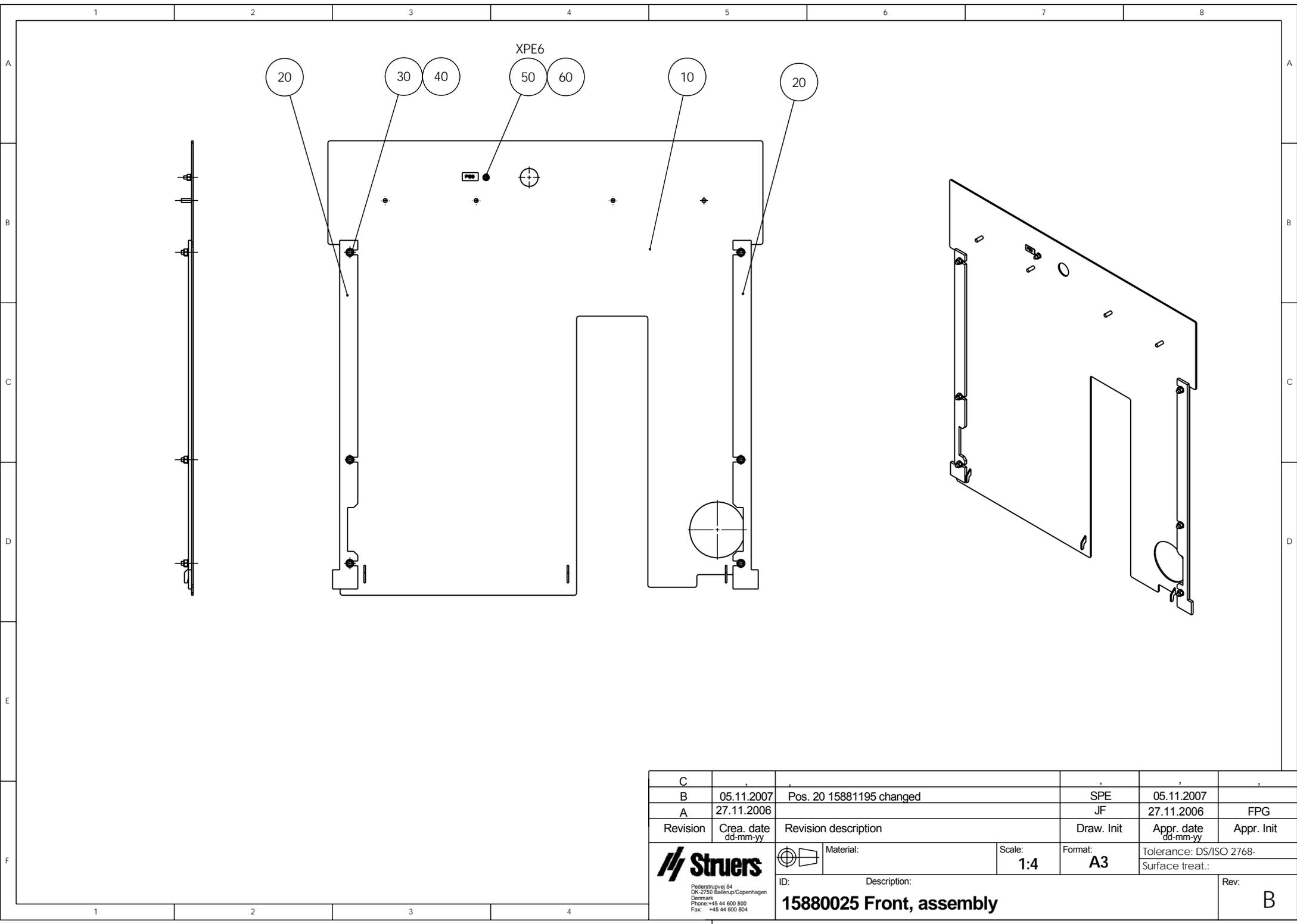
C					
B	12.09.2007	Pos. 140 have changed place with 180.	SPE	12.09.2007	
A	30-11-2006		YKJ		
Revision	Crea. date dd-mm-yy	Revision description	Draw. Init	Appr. date dd-mm-yy	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:2	Format: A2	Tolerance: DS/ISO 2768- Surface treat.: mK None
ID:		Description: 15880034 W. PCB and pneu. distr., assembly			Rev: B



Contact blocks: See wire set
 Kontaktblokke: Se ledningssæt

I	2012-01-18	(90) Nut for BR1 changed.	BRY	2012-01-18	JTV
A	26-01-06		JFR	26-01-06	FPG
Revision	Crea. date dd-mm-yy	Revision description	Draw. Init	Appr. date dd-mm-yy	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:4	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- Surface treat.: mK None
ID:		Description: 15880082 Control box AbraPol-20, assembly			Rev: I

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



C					
B	05.11.2007	Pos. 20 15881195 changed	SPE	05.11.2007	
A	27.11.2006		JF	27.11.2006	FPG
Revision	Crea. date dd-mm-yy	Revision description	Draw. Init	Appr. date dd-mm-yy	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:4	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- Surface treat.:
ID:	Description:				Rev:
	15880025 Front, assembly				B



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



Material:

Scale:
1:4

Format:
A3

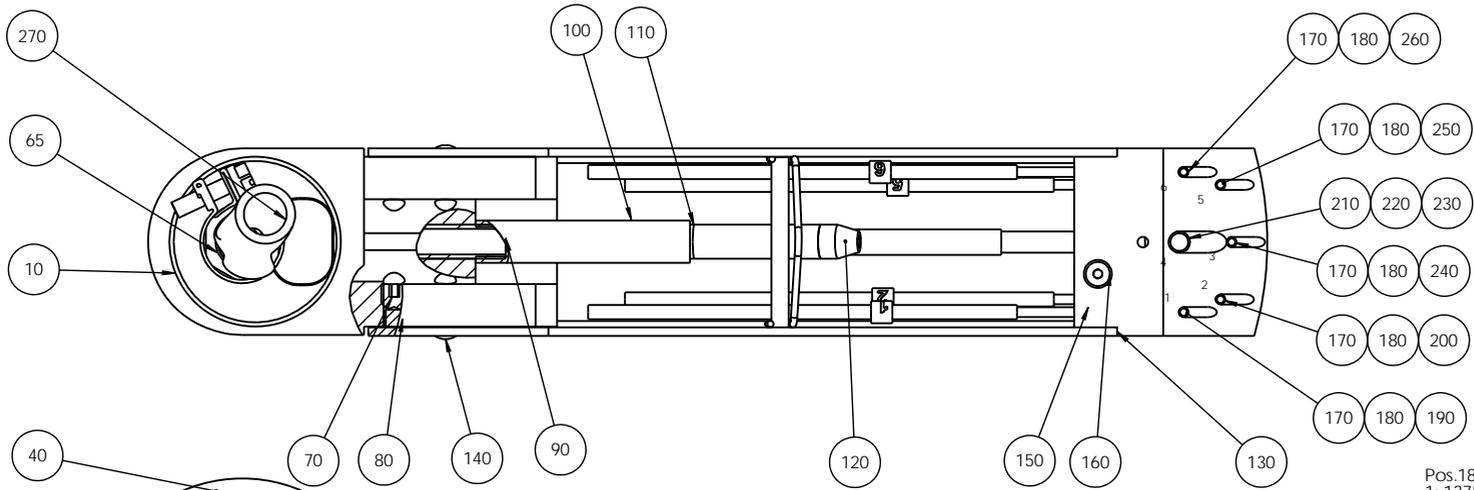
Tolerance: DS/ISO 2768-
Surface treat.:

ID: Description:

Rev:

15880025 Front, assembly

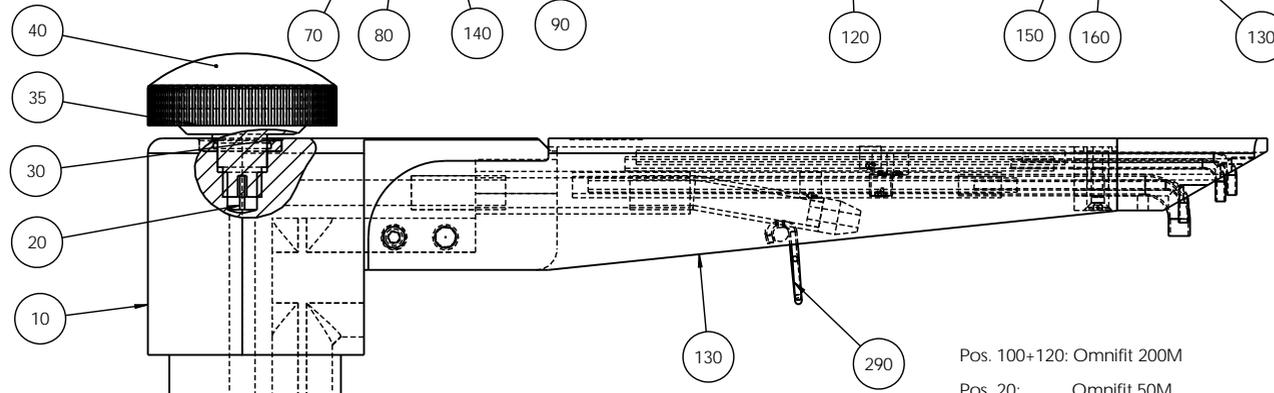
B



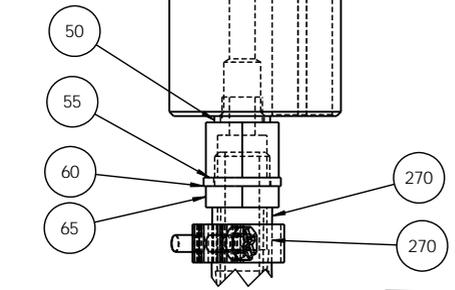
Pos. 180 Slangelængder:
 1: 1375mm
 2: 1305mm
 3: 1230mm

5: 1110mm
 6: 1010mm

Pos. 220 Slangelængder:
 4: 1150mm

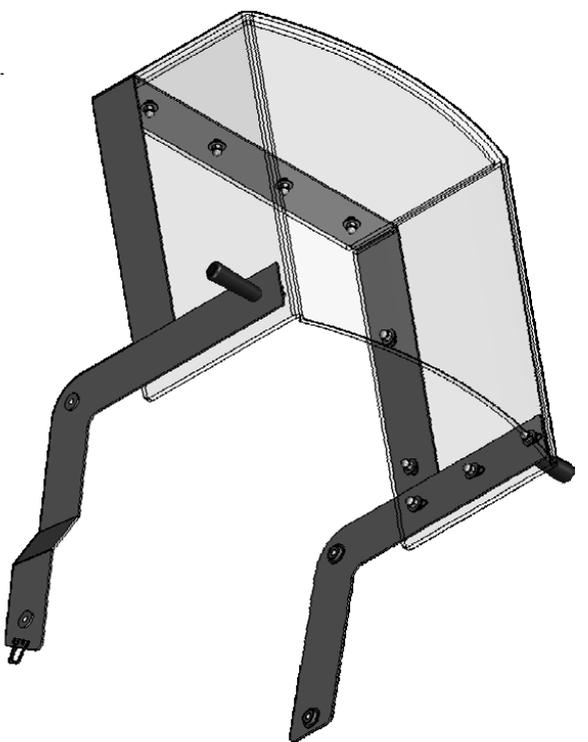
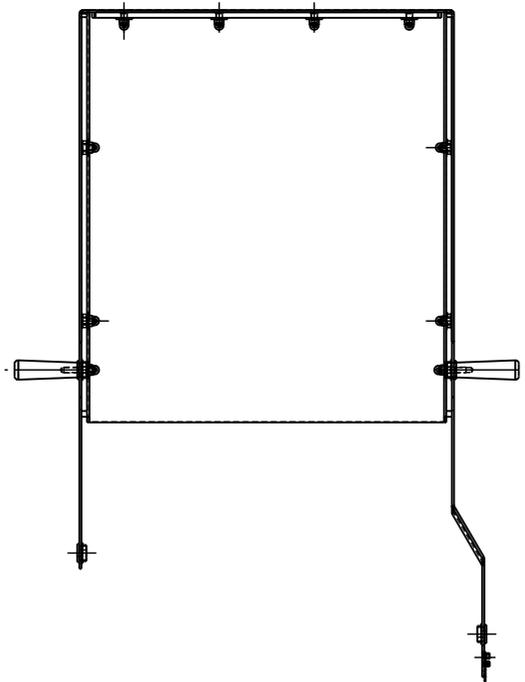
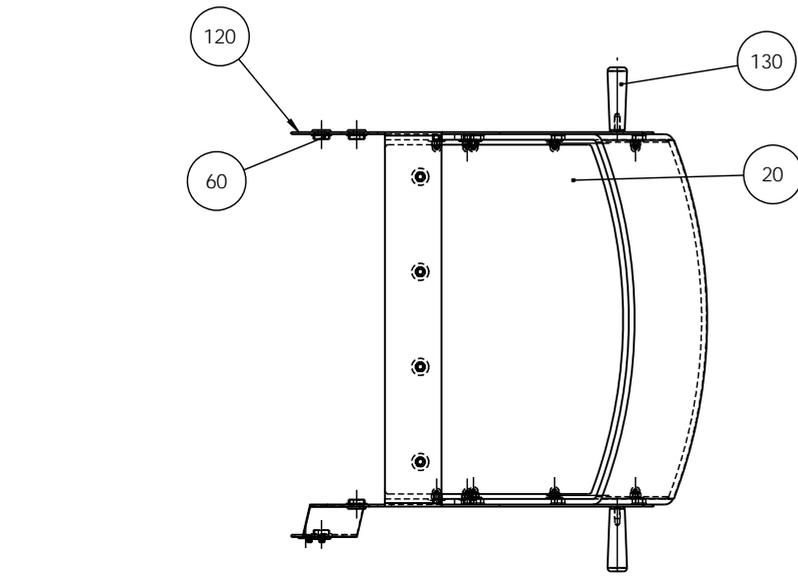
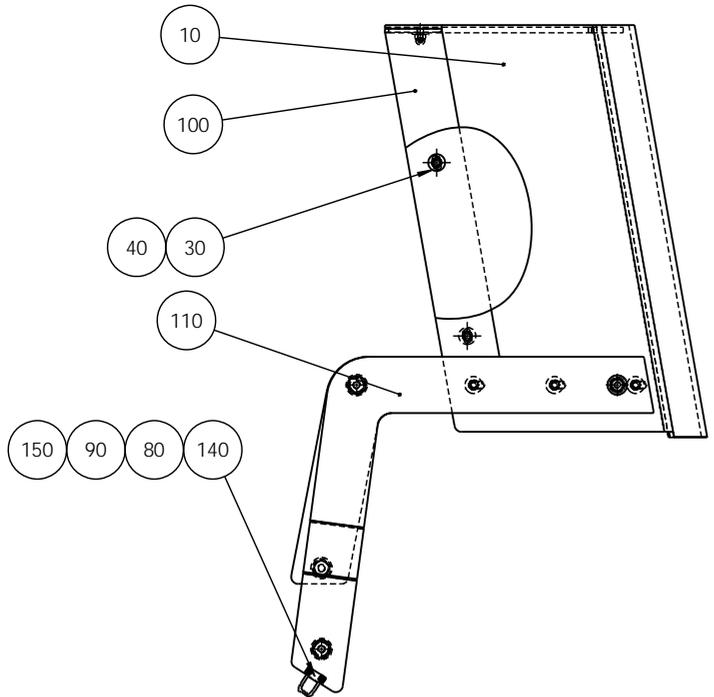


- Pos. 100+120: Omnifit 200M
- Pos. 20: Omnifit 50M
- Pos. 35: High Vacuum Grease på gevind og ø14.
- Pos. 90: Omnifit eal 50H



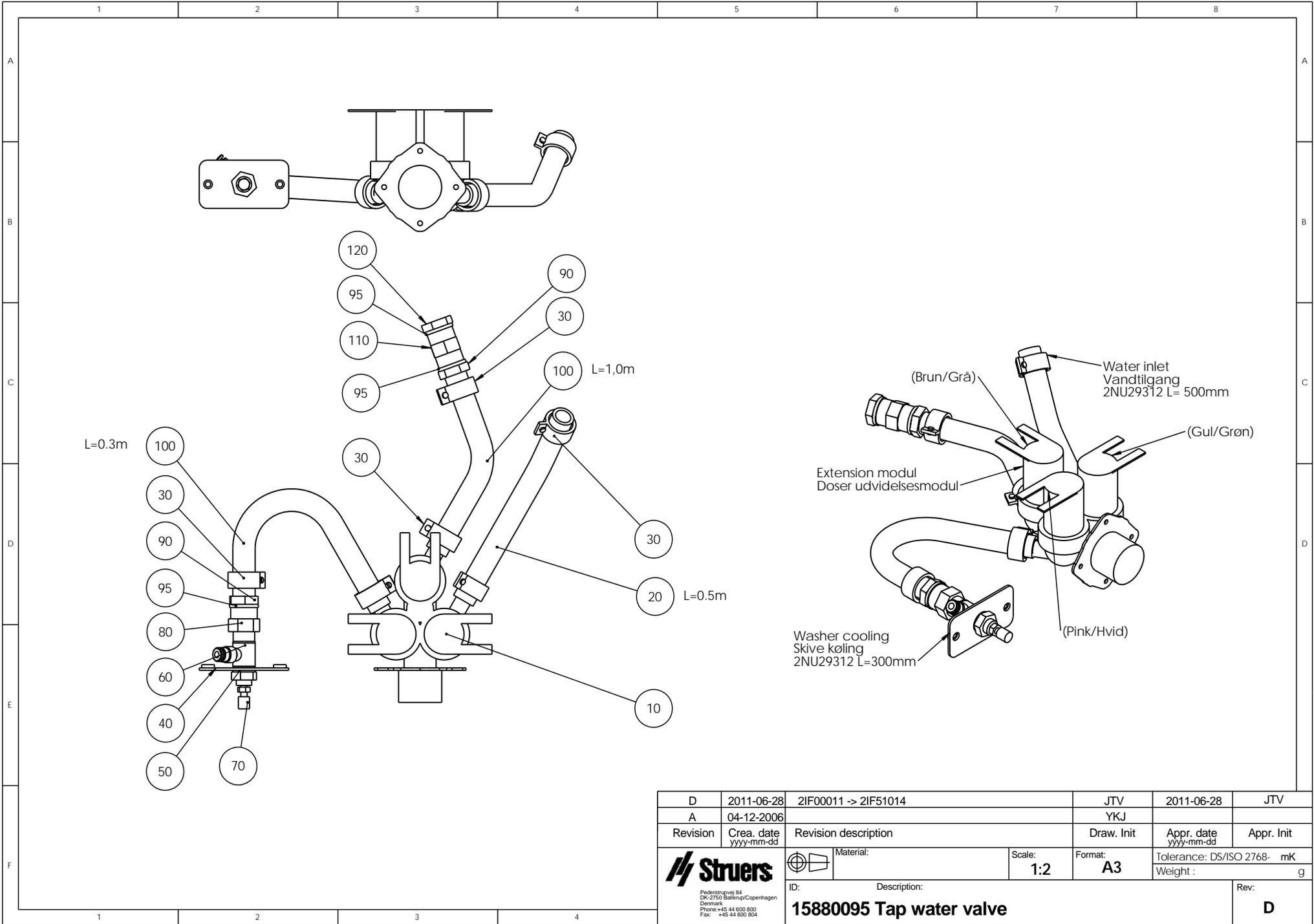
E	2012.09.18	2NS11709->2NS14169	SPE	2012.09.18	
A	27.01.2000		rje	11.03.2000	KLB
Revision	Crea. date yyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:1	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK
		ID:	Description:	Weight :	g
		15090055 Doserarm, monteret			Rev: E

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



- 40 Clamping torque: 2Nm.
Use Loctite 243/Omnifit 100M.
- 30 Round edges against plastic.

D	2010-03-16	Text about (30)(40) added.	BRY	2010-03-16	JTV
A	02.02.2006		JF	02.02.2006	FPG
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
		ID:	Description:		Rev:
		15890080 Safety guard, assembly			D

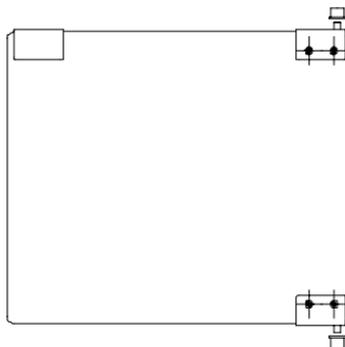
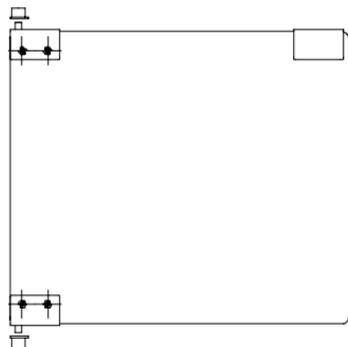


D	2011-06-28	2IF00011 -> 2IF51014	JTV	2011-06-28	JTV
A	04-12-2006		YKJ		
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:2	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK
		Description:	Weight :		g
15880095 Tap water valve					Rev: D

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

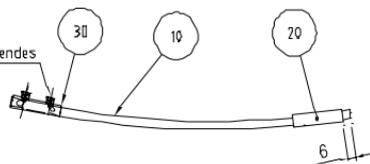
Venstre rude

Højre rude



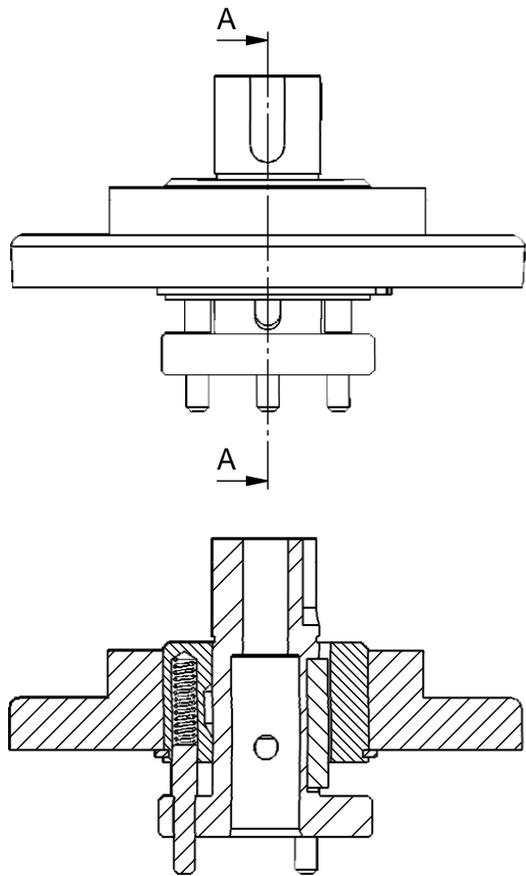
Bøsning placeres i kabinnet for afløbsskar

Medfølgende skruer anvendes

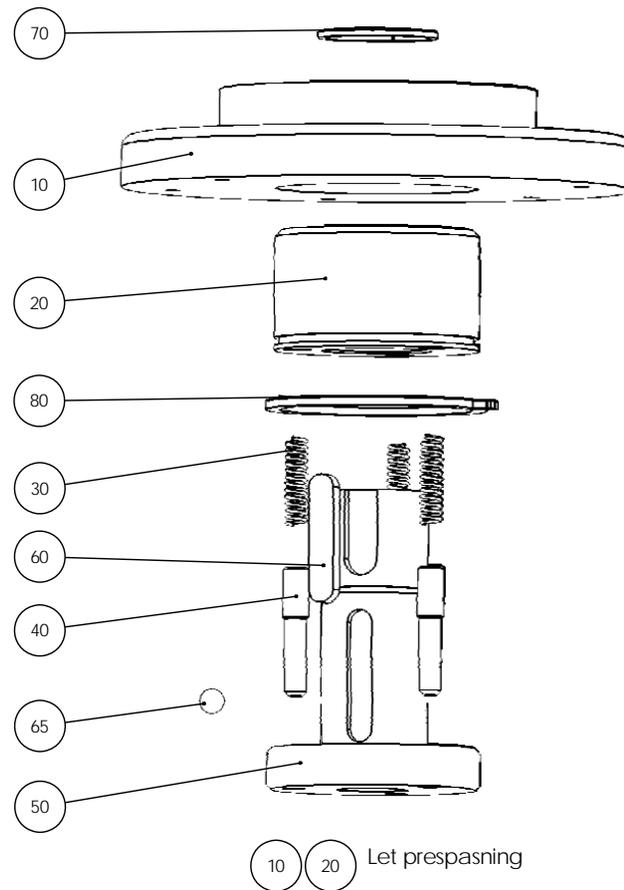


30 Justeres ved montagen.

Matr.:	Overfl. beh.:	Måkerkædt:	Ikke ang. tol. afLÆR DS/ISO 2768-	
	Prejektionsmetode: 	1:2.5	Dato	Sign.
			Tegn. 160300	BWJ
Ruder for dosermadul, mont.			Kont. 180700	KLB
Emb.:			15090004	



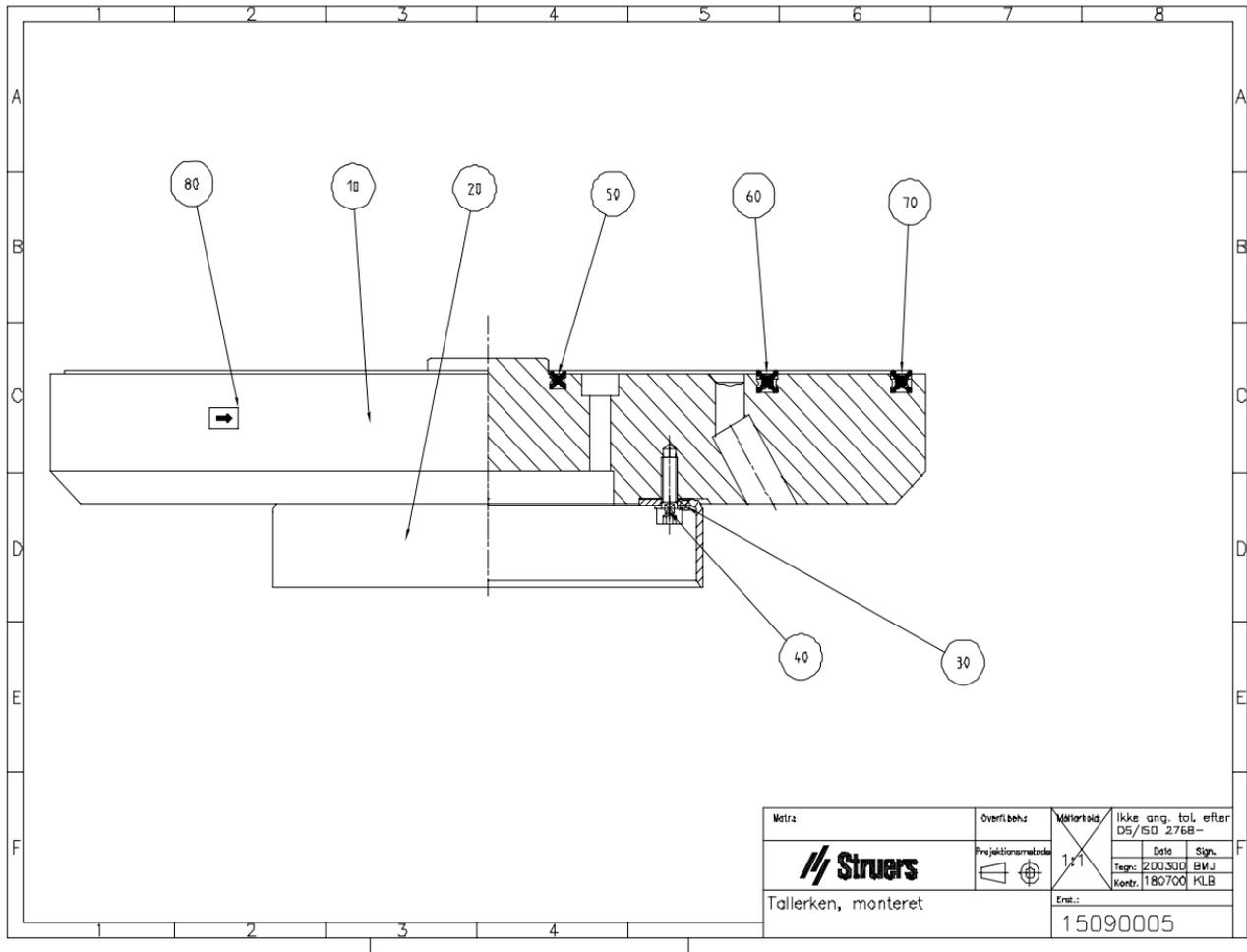
SECTION A-A



Let prespasning

POS. NO.	AMOUNT	DRAW. NO.	NAME	NOTE
10	1	12600711	Tryksko	
20	1	15490430	Styr	
30	3	12600718	Trykfjeder d4.3x0.7	
40	3	12600717	Medbringertap	
50	1	15490400	Aksel	
60	1	12600723	Feder	
65	2	2BA00055	Kugle KU 5,556 ø7 Rustfri	
70	1	2ZL30250	Laasering A25 Rustfri DIN471	
80	1	2ZL30480	Laasering A48 Rustfri DIN471	

C	2012.05.15	Drawing updated	TOS	2012.05.15	
A	2001.06.11		BMJ	2001.06.11	
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:1	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- Weight : g
<small> Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup/Copenhagen Denmark Phone: +45 44 600 800 Fax: +45 44 600 804 </small>		ID:	Description:		Rev:
15090009 Opspaendingsenhed, monteret					C



Matr:	Overf. behv:	Material:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-
	Projektionsmetode 	1:1 	Date
			Sign.
Tallerken, monteret		Erst.:	15090005

1

2

3

4

A

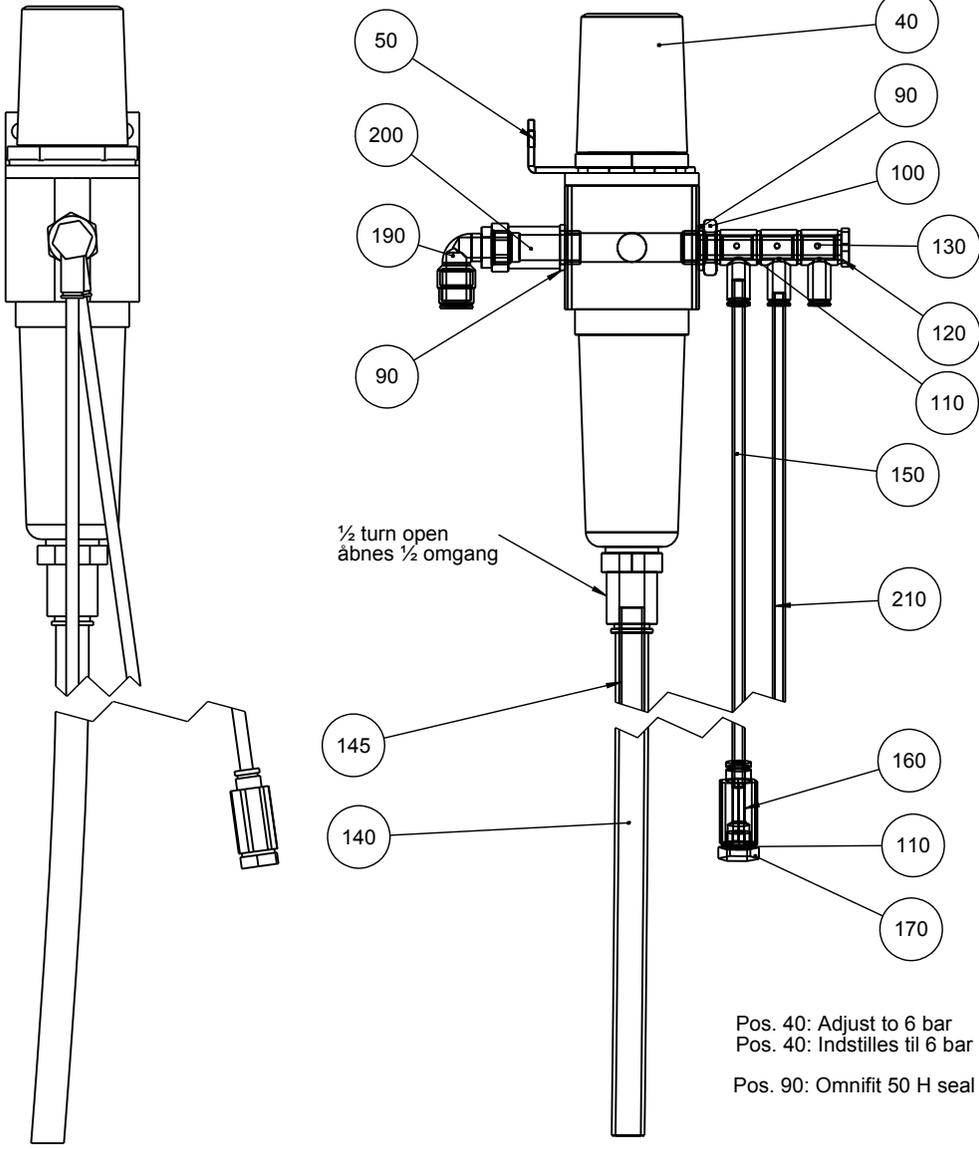
B

C

D

E

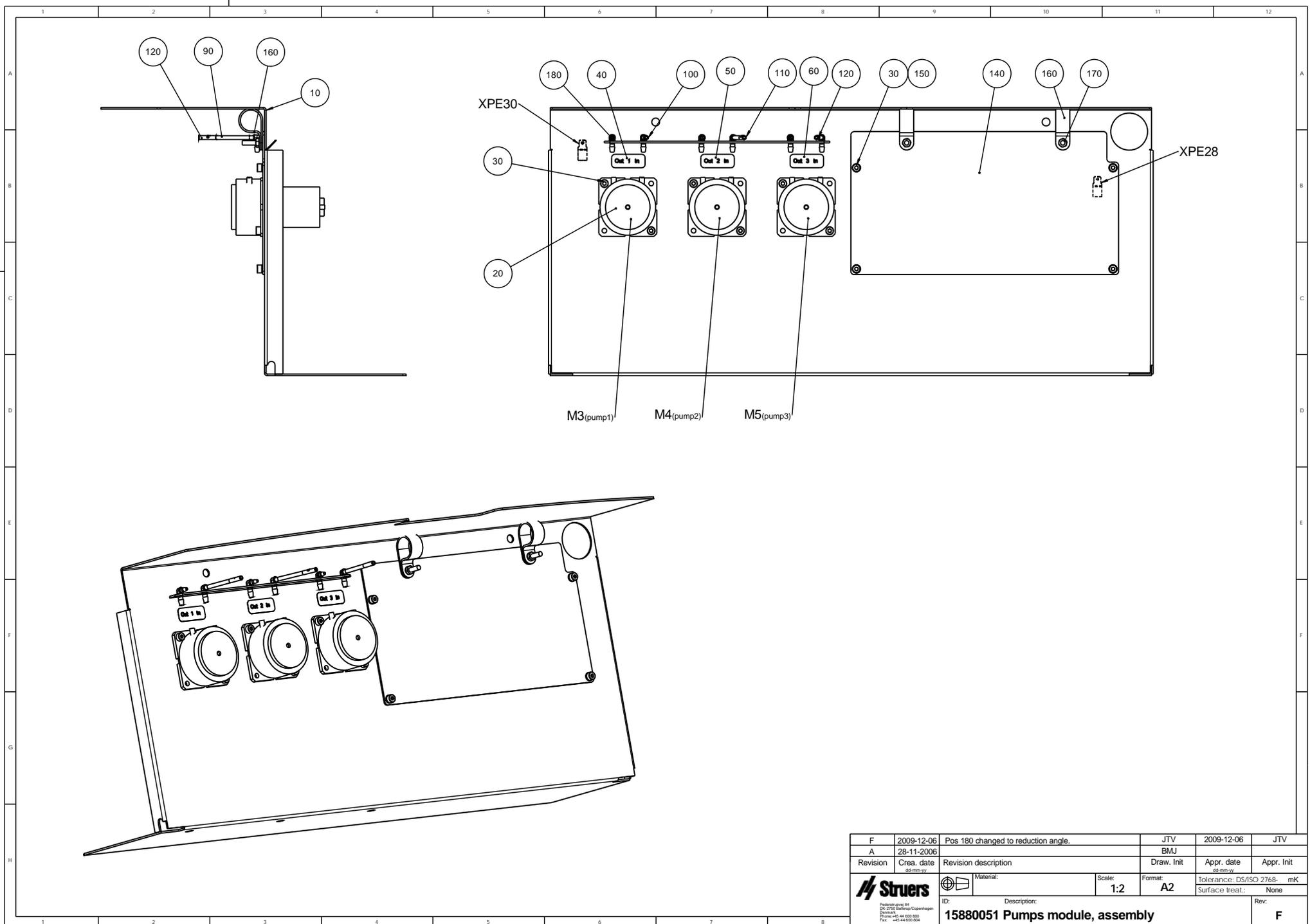
F



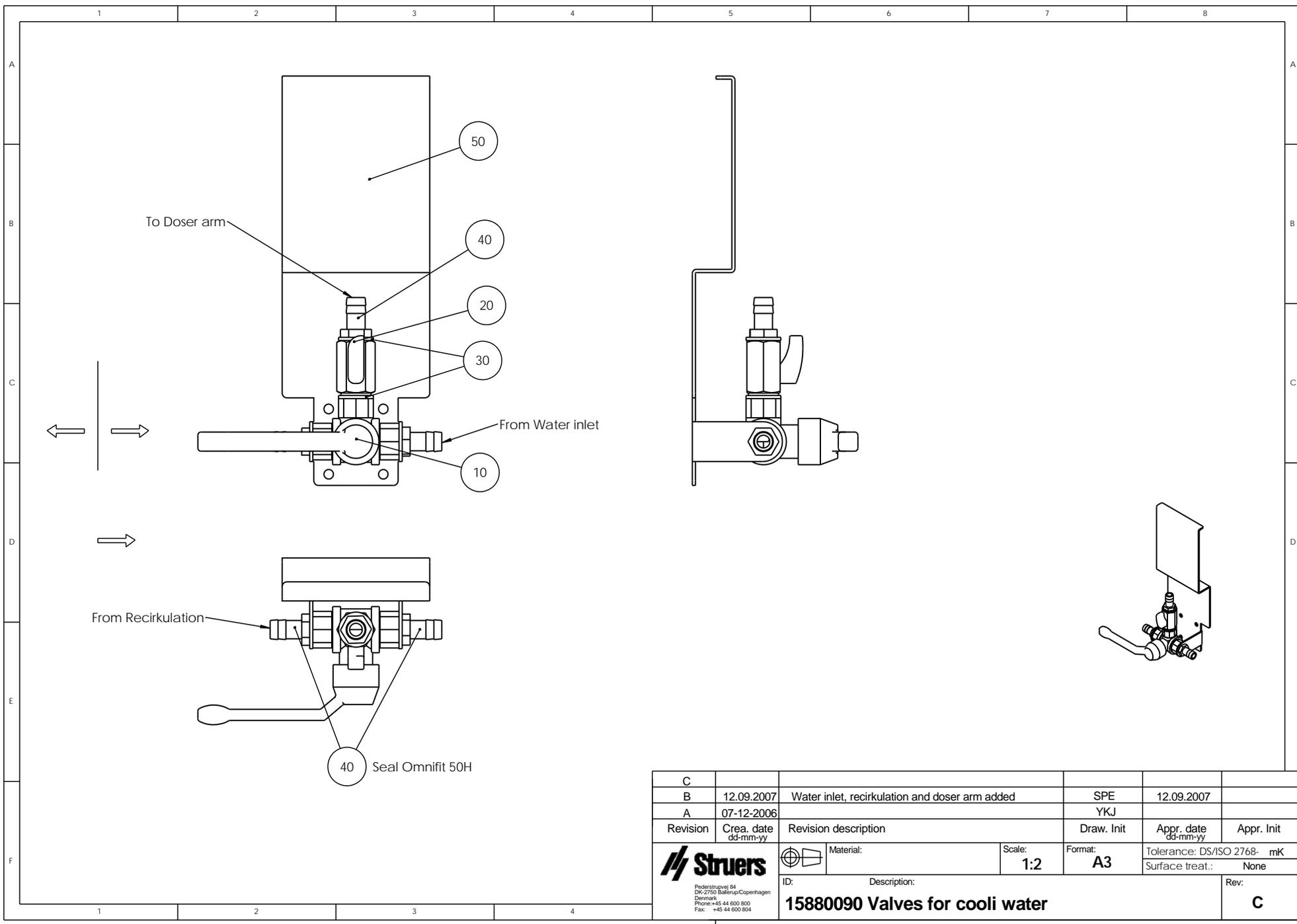
Pos. 40: Adjust to 6 bar
 Pos. 40: Indstilles til 6 bar

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
<p>Federstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Copenhagen Denmark Phone: +45 44600 800 Fax: +45 44600 804</p>	<p>Material:</p>	<p>Scale: 1:2</p>	<p>Format: A4</p>	Tolerance: DS/ISO 2768 - mK	
				Surface treat.: None	
ID:		Description: 15090032 Air connection, assembled			Rev: E

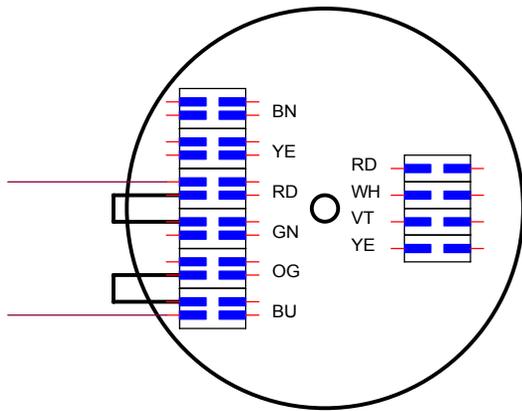


F	2009-12-06	Pos 180 changed to reduction angle.	JTV	2009-12-06	JTV
A	28-11-2006		BMJ		
Revision	Crea. date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
	dd.mm.yy			dd.mm.yy	
			Material:	Scale: 1:2	Format: A2
			Tolerance: DS/ISO 2768- mK		
			Surface treat.: None		
ID: 15880051 Pumps module, assembly			Description:		Rev: F

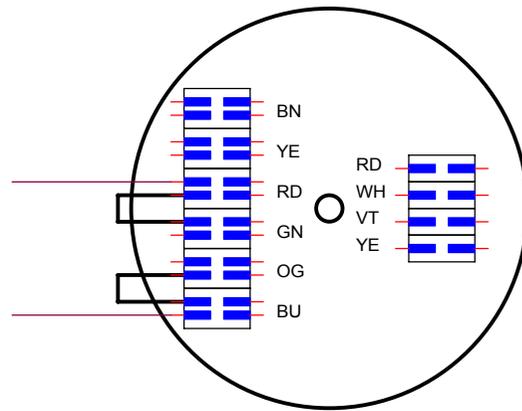


C					
B	12.09.2007	Water inlet, recirkulation and doser arm added	SPE	12.09.2007	
A	07-12-2006		YKJ		
Revision	Crea. date dd-mm-yy	Revision description	Draw. Init	Appr. date dd-mm-yy	Appr. Init
 <small> Frederiksborgvej 64 DK-2750 Ballerup/Copenhagen Denmark Phone: +45 44 600 800 Fax: +45 44 600 804 </small>	Material:	Scale: 1:2	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK Surface treat.: None	ID: _____ Description: 15880090 Valves for cool water
					Rev: C

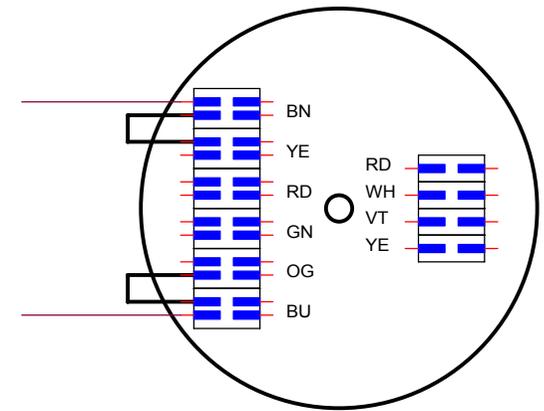
5 4 3 2 1
CONNECTION FOR 200V / 50Hz



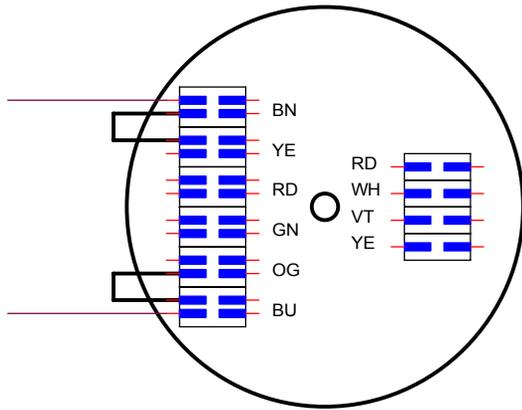
CONNECTION FOR 200-210V / 60Hz



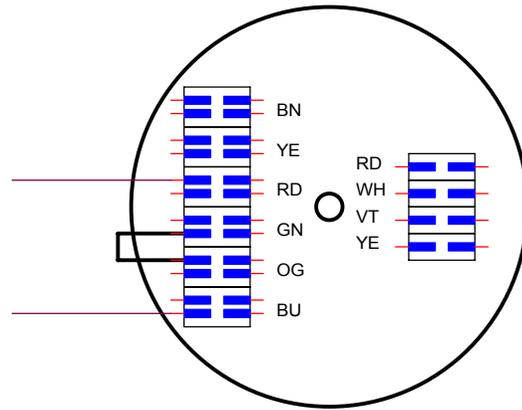
CONNECTION FOR 220-230V / 50Hz



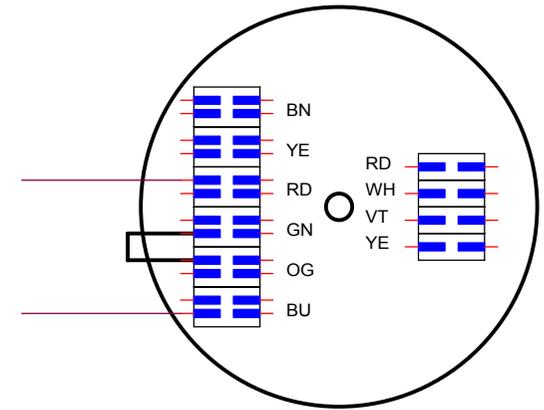
CONNECTION FOR 220-240V / 60Hz



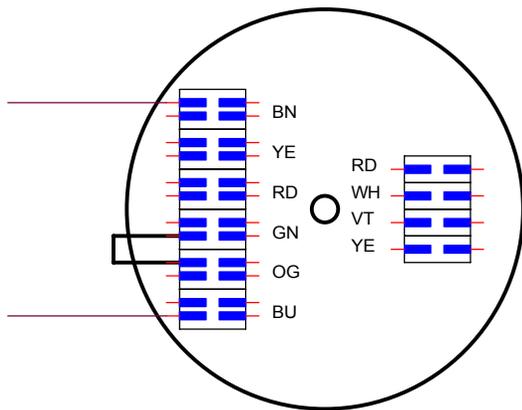
CONNECTION FOR 380-415V / 50Hz



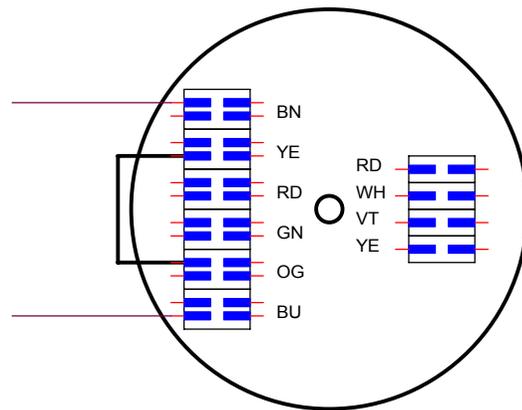
CONNECTION FOR 380-415V / 60Hz



CONNECTION FOR 430-460V / 60Hz



CONNECTION FOR 460-480V / 60Hz

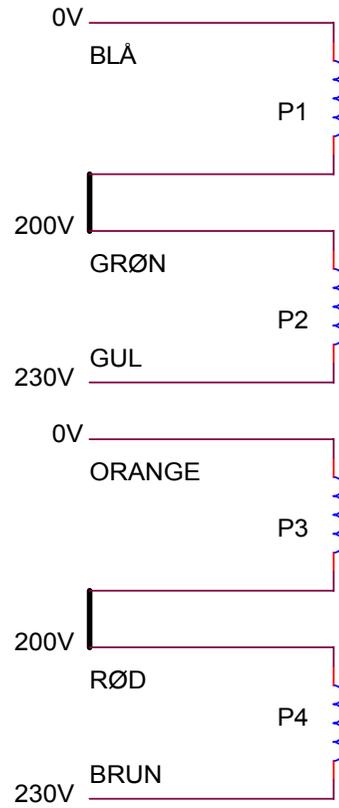


COLOR CODES:

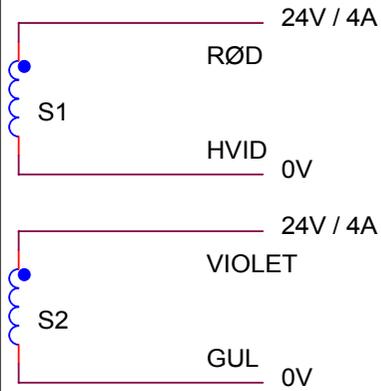
- BK = BLACK
- BN = BROWN
- RD = RED
- OG = ORANGE
- YE = YELLOW
- GN = GREEN
- BU = BLUE
- VT = VIOLET
- GY = GREY
- WH = WHITE

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

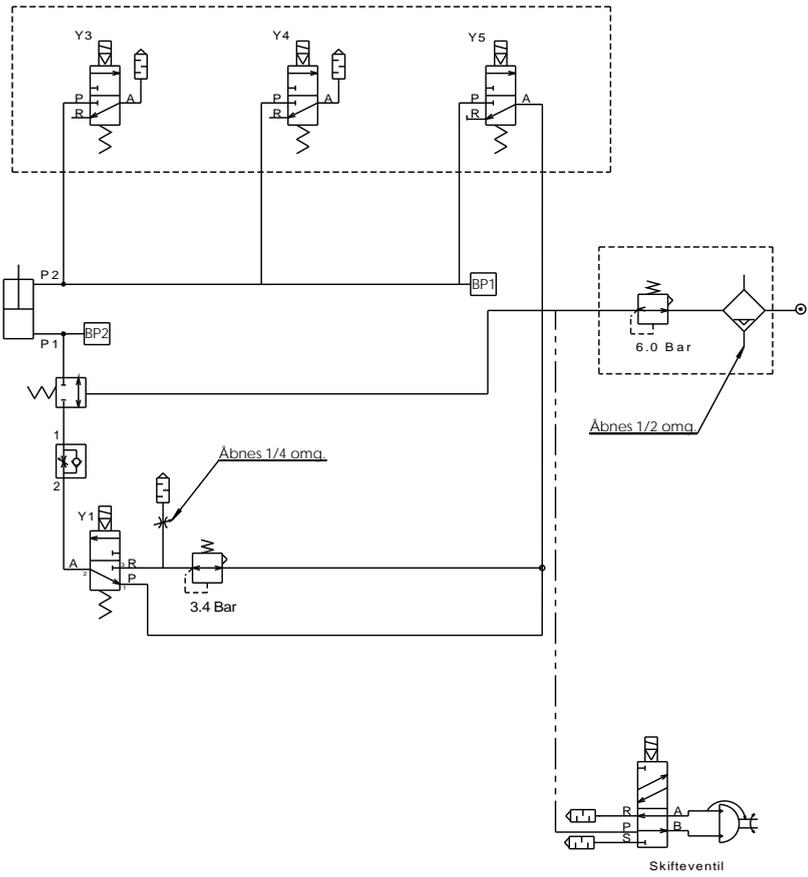
A

B

C

D

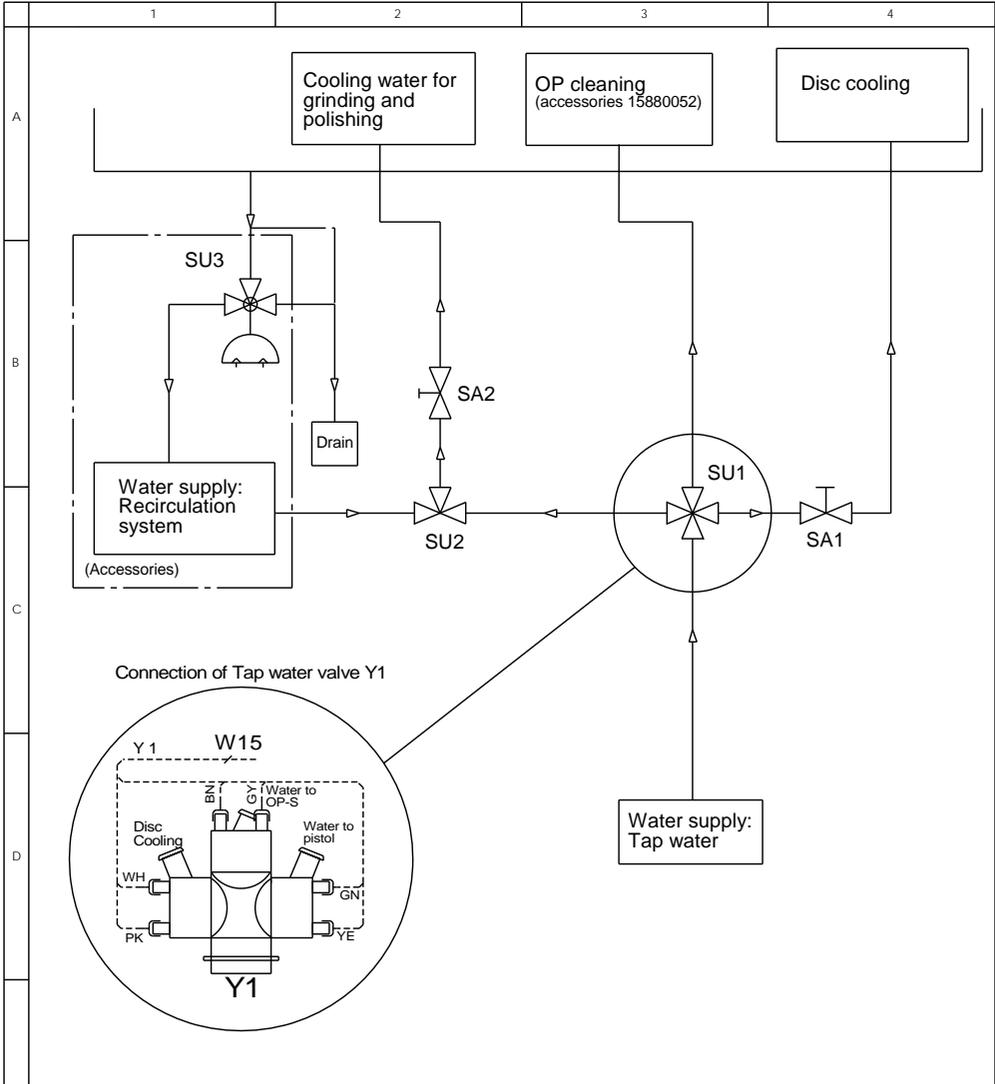
E



C	2011-06-08	Speed adjustment valve added	JTV	2011-06-08	JTV
A	18.11.2006		JF	18.11.2006	FPG
Rev	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
F		Material:	Scale: 1:1	Format: A4	Tolerance: DS/ISO 2768 - Surface treat.:

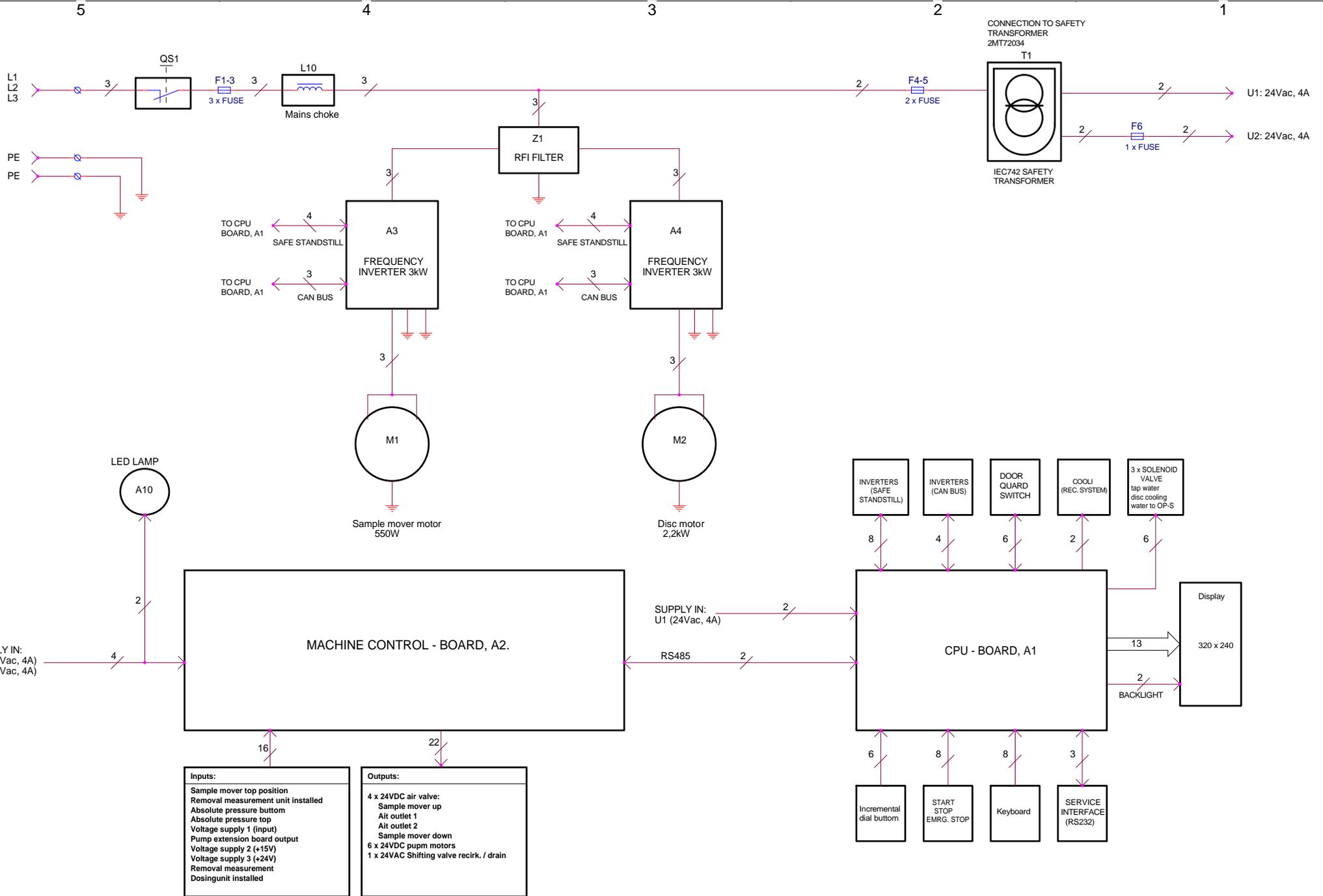
Struers
 Pederstrupvej 84
 DK-2750 Ballerup
 Copenhagen
 Denmark
 Phone : +45 44600 800
 Fax : +45 44600 804

ID: **15882000** Description: **Air diagram AbraPol-20** Rev: **C**



SA1 Throttle-valve (Assy:15880095, part: 2YH00008) for regulation of inflow water for disc cooling (Assy:15880058)
 SA2 Throttle-valve (Assy:15880090, part: 2YH10602) for regulation of inflow water for water pistol (Assy:15880055)
 SU1 Three-way electromagnetic valve (Assy: 15880095, part: 2YH12311)
 SU2 Three-way spherical valve (Assy: 15880090, part: 2YH03629)
 SU3 Three-way air actuator driven valve: 15880080

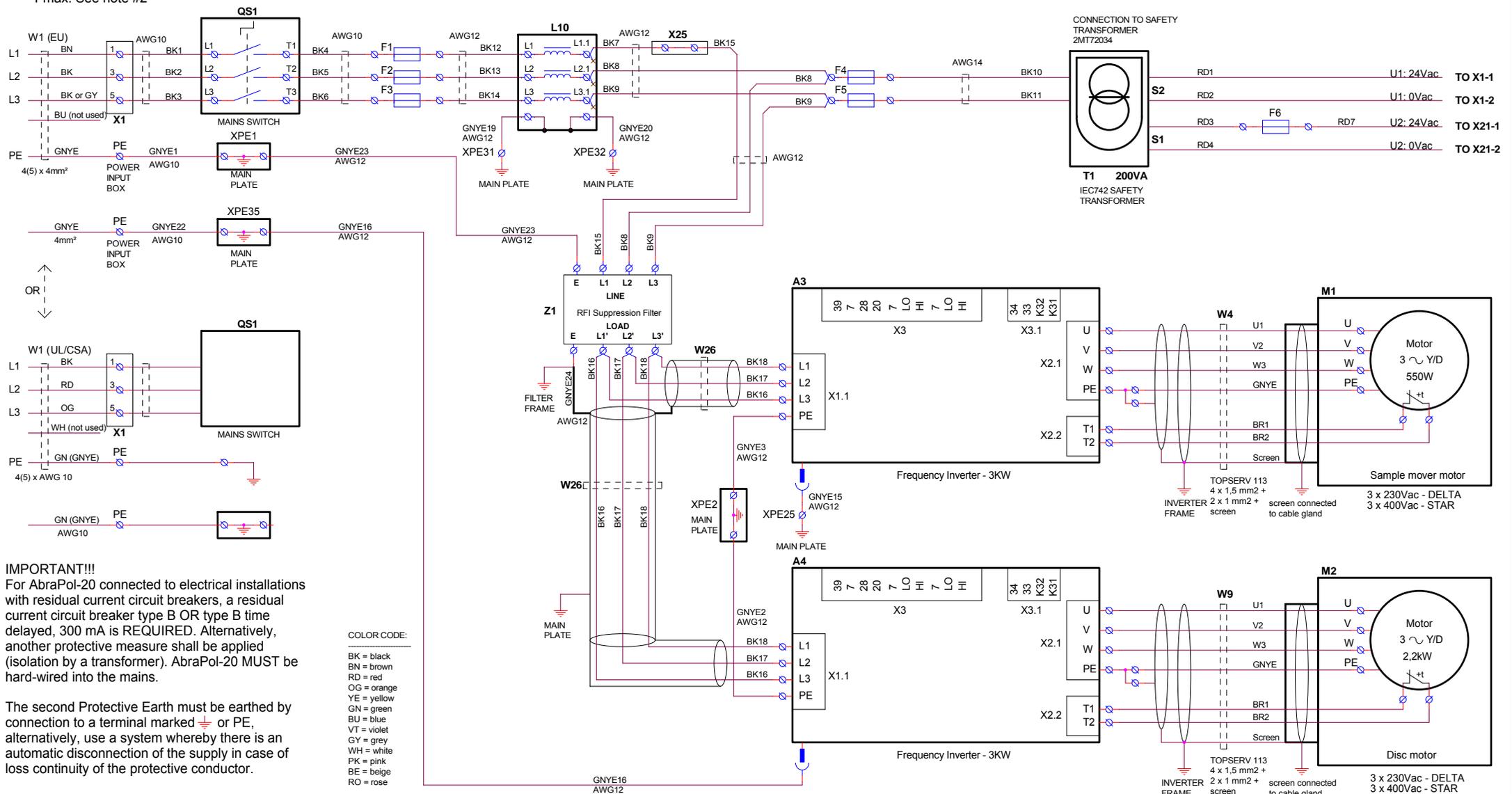
B	2010-03-12	SU3 added to diagram	JTV	2010-03-12	JTV
A	15.8.2007		JF	15.8.2007	MD
Rev	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
F			Material:	Scale: 1:1	Format: A4
	Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Copenhagen Denmark Phone :+45 44600 800 Fax : +45 44600 804		Tolerance: DS/ISO 2768 - Surface treat.:		ID: 15882005 Water connection diagram AbraPol-20 Description: Rev: B



REV A: OH (2006/10/23)	STRUERS A/S		
REV B: OH (2007/03/29)	Fæderstrøupvej 84		
- L10 added	DK-2750 Ballerup		
REV C: OH (2007/07/27)	Denmark		
- 2nd PE terminal added	ABRAPOL-20, BLOCK DIAGRAM		
REV D: OHO (2008/11/20)			
- Z1 added	Size	CAGE Code	DWG NO
REV E: TKO (2009-05-11) - A10 added	A2		15883050
Monday, May 11, 2009	Scale	OH	Sheet 1 of 1

SEE REQUIREMENTS FOR MAINS CABLE (EU or UL/CSA) - note #1

MUST BE EXTERNALLY FUSED
Fmax: See note #2



IMPORTANT!!!
For AbraPol-20 connected to electrical installations with residual current circuit breakers, a residual current circuit breaker type B OR type B time delayed, 300 mA is REQUIRED. Alternatively, another protective measure shall be applied (isolation by a transformer). AbraPol-20 MUST be hard-wired into the mains.

The second Protective Earth must be earthed by connection to a terminal marked PE, alternatively, use a system whereby there is an automatic disconnection of the supply in case of loss continuity of the protective conductor.

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)	VOTAGE / FREQ. (depending on country)	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)	M1+M2 Connection
3 x 200-210V 50/60Hz	3 x 200V / 50Hz	4mm ²	3 x 50AT	3 x 20AT (CC)	2AT (CC)	4AT	DELTA
	3 x 200-210V / 60Hz	AWG = 10	3 x 50AT	3 x 20AT (CC)	2AT (CC)	4AT	DELTA
3 x 220-240V 50/60Hz	3 x 220-230V / 50Hz	4mm ²	3 x 50AT	3 x 20AT (CC)	2AT (CC)	4AT	DELTA
	3 x 220-240V / 60Hz	AWG = 10	3 x 50AT	3 x 20AT (CC)	2AT (CC)	4AT	DELTA
3 x 380-415V 50/60Hz	3 x 380-415V / 50Hz	4mm ²	3 x 50AT	3 x 16AT (aM)	1AT (aM)	4AT	STAR
	3 x 380-415V / 60Hz	AWG = 10	3 x 50AT	3 x 16AT (aM)	1AT (aM)	4AT	STAR
3 x 460-480V 60Hz	3 x 460-480V / 60Hz	AWG = 10	3 x 50AT	3 x 15AT (CC)	1AT (CC)	4AT	STAR

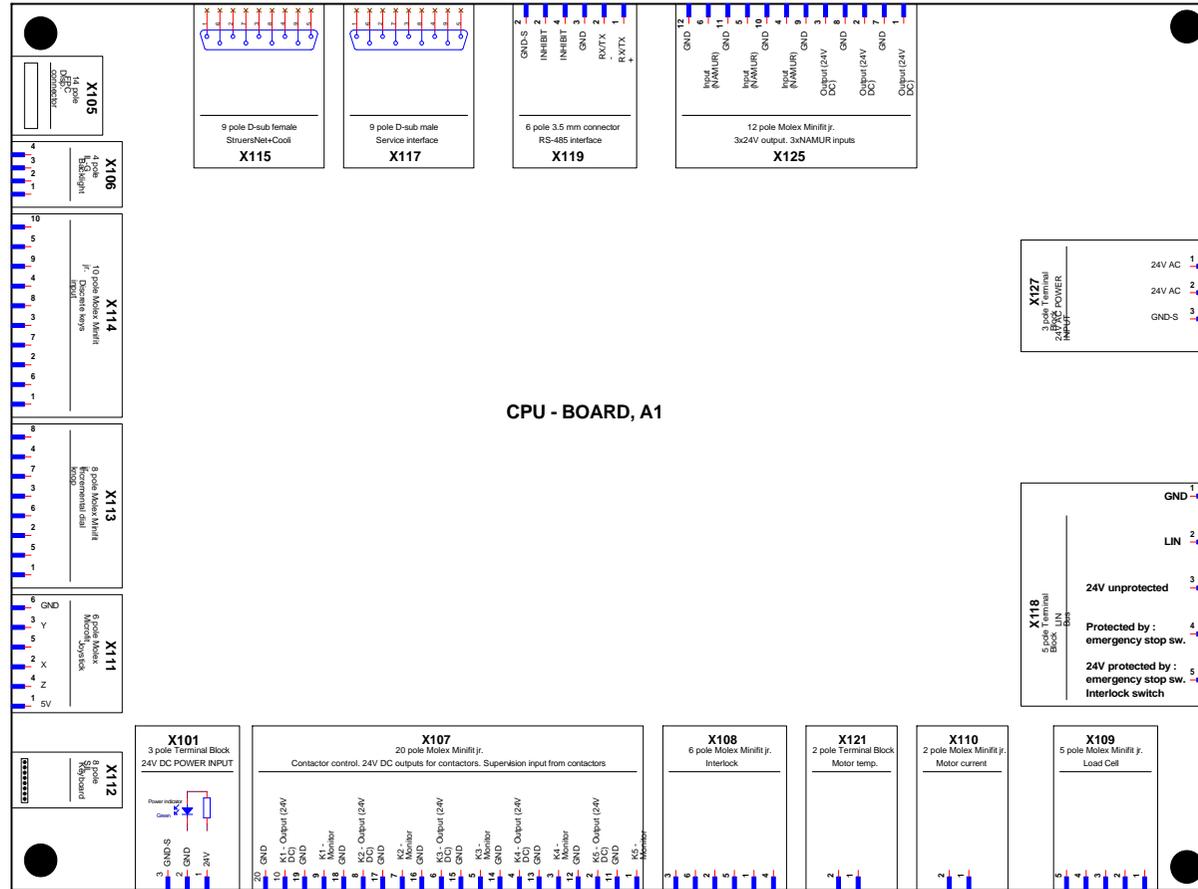
Note #3:
F1, F2, F3, F4, F5 are time delay fuses
CC...Class-CC characteristic
aM...aM characteristic

REV E: OHO (2008/11/20)
- Z1, GNYE23, GNYE24, W26 added
- BK7, BK8, BK9 for con. L10-A3 removed
- connection with BK16, BK17, BK18 added
- BK15, BK6, BK9 reconnected

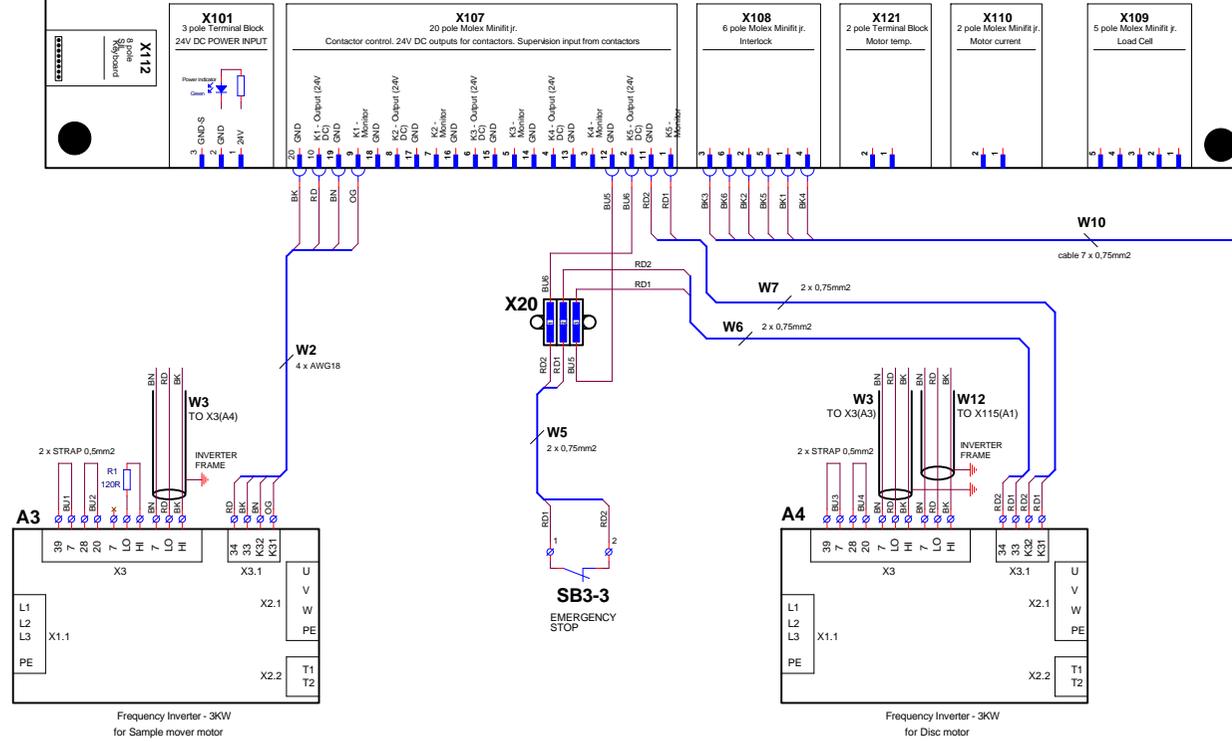
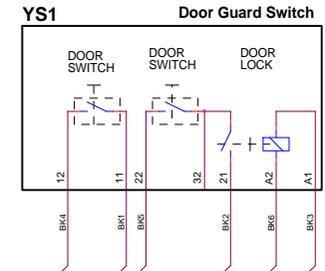
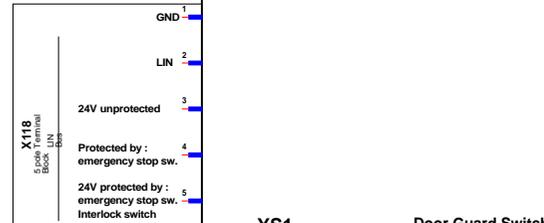
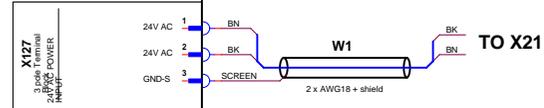
REV A: OH (2006/10/06)
REV B: OH (2007/01/24)
- max. value for ext. fuse changed
- fuses F1-F5 changed
REV C: OH (2007/03/29)
- variants of mains cable added
- L10, X25 added -> changed connections
- BK15, BK13, BK14, BK15 added
- XPE31, XPE32, XPE33, XPE34, XPE35 added
REV D: OH (2007/07/31)
- PE, XPE35 and GNYE22 added
- XPE28 removed, GNYE16 reconnected

STRUERS A/S Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark		ABRAPOL-20, CIRCUIT DIAGRAM - MAIN VOLTAGE	
Size A2	CAGE Code	DWG NO 15883100	Rev I E
Scale	OHO	Sheet 1 of 1	

A1

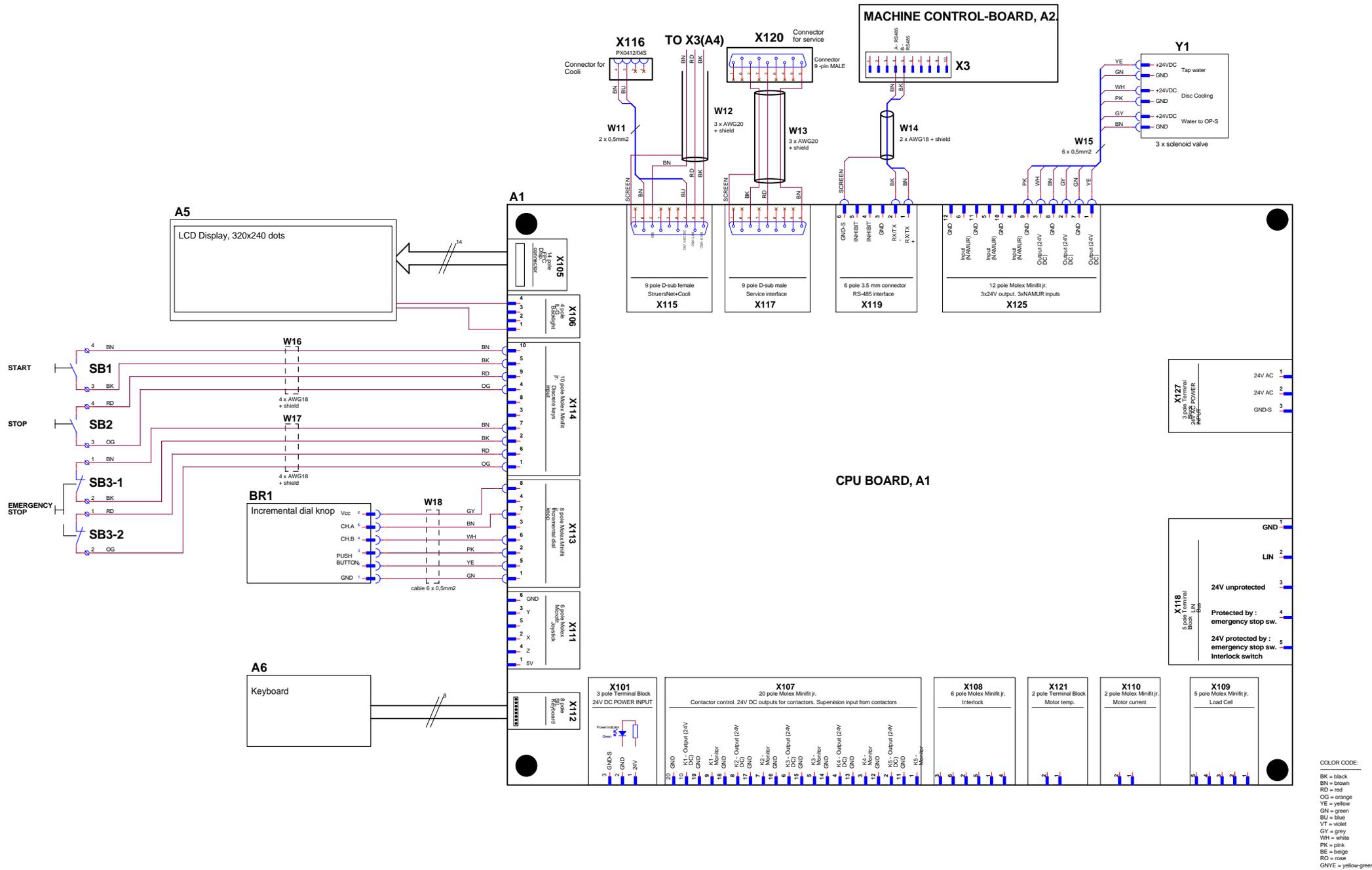


CPU - BOARD, A1



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

REV: A: 04 (2006/10/05) REV: B: 04 (2007/01/05) - W12 removed to W12 - W12 changed REV: C: 04 (2007/02/07) REV: D: 04 (2007/02/07) REV: E: 04 (2007/02/07) REV: F: 04 (2007/02/07) www.charger.nl page 4 Friday, April 17, 2009	STRALERS A/S Pulsedriver 64 DK-2700 Ballerup Denmark ABRAPOL-20, CIRCUIT DIAGRAM CPU - BOARD, A1 (part 1) Date: A1 PAGE Code: 15883120 Drawn: CH Sheet: 1 of 5
--	--



REV. A: QH (2006/10/06) REV. B: QH (2007/01/05) REV. C: QH (2007/05/05) (page 2) REV. D: QH (2007/07/27) REV. E: QH (2008/11/20) REV. F: TFC (2008/04/20) - see changes on page 4	STRUBERS SAS Rue de l'Industrie 14 DK-2700 Barking Denmark			
ABRAPOL-20, CIRCUIT DIAGRAM CPU - BOARD, A1 (part 2)				
REV. A1	Scale	CH	Sheet	2 of 5
15883120				

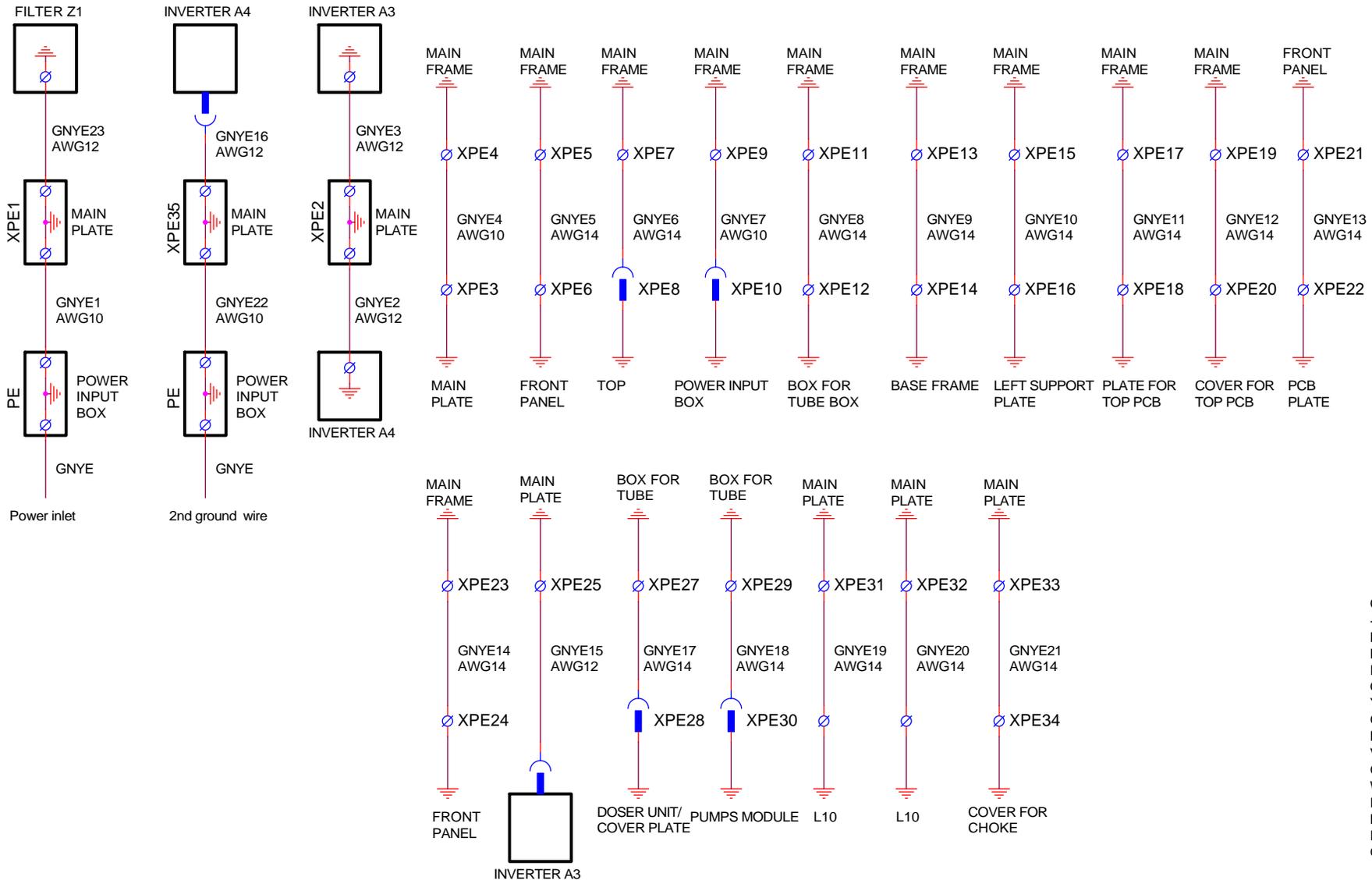
5

4

3

2

1



COLOR CODE:

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

REV F: TKO (2009/04/02)
 - see changes on page 4.

REV A: OH (2006/10/08) REV B: OH (2007/01/09) - see changes on other pages REV C: OH (2007/05/03) - XPE31,32 and GNYE19,20 added - XPE33,34 and GNYE21 added REV D: OH (2007/07/27) - PE, XPE35 and GNYE22 added - XPE26 removed, GNYE16 reconnected	STRUERS A/S Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark	
	ABRAPOL-20, CIRCUIT DIAGRAM EARTH CONNECTIONS	
REV E: OHO (2008/11/20) - Z1, GNYE23 added	Size A3	CAGE Code DWG NO 15883120
Friday, April 17, 2009	Scale OH	Rev F Sheet 3 of 5

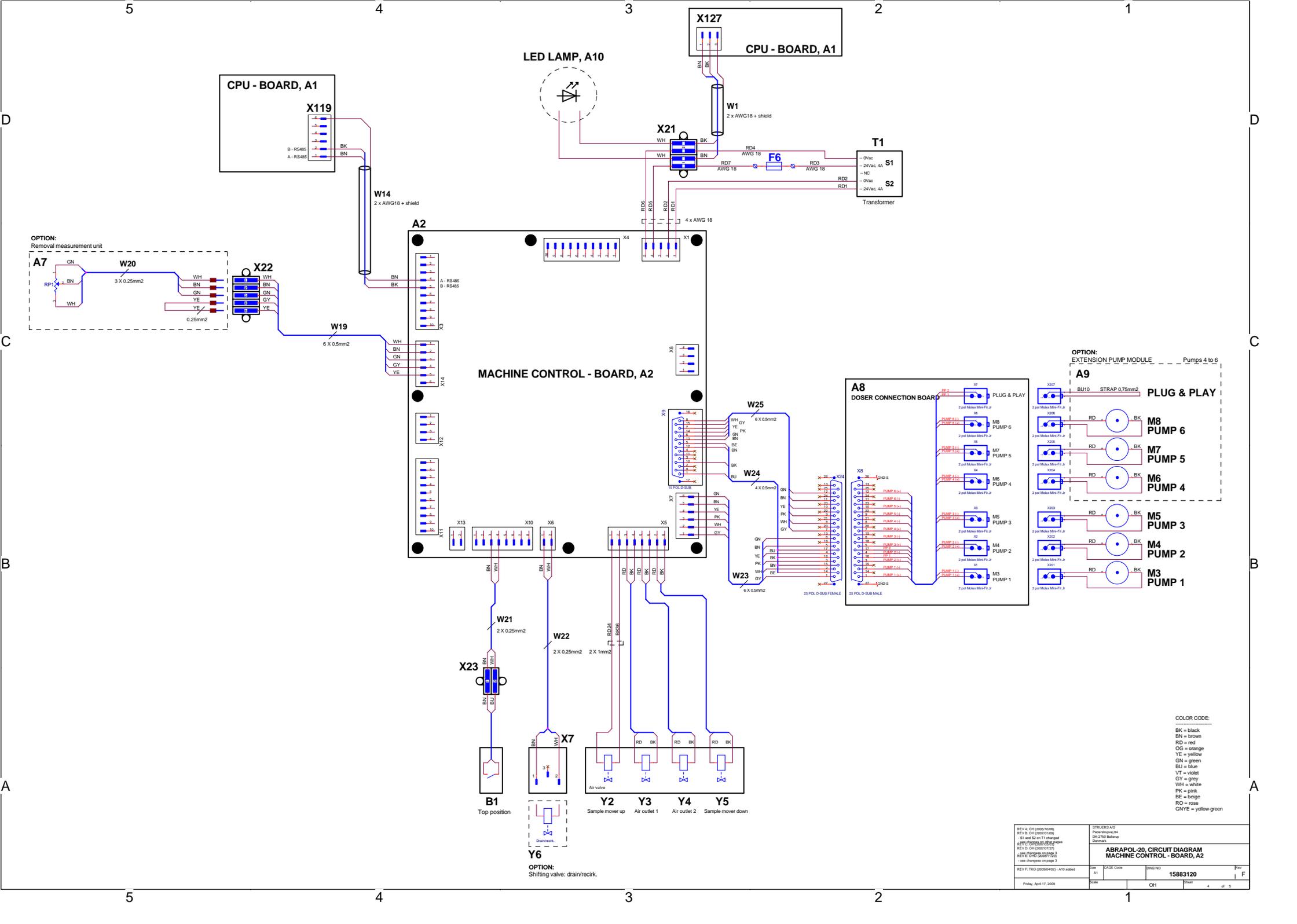
5

4

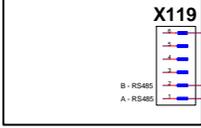
3

2

1



CPU - BOARD, A1



CPU - BOARD, A1



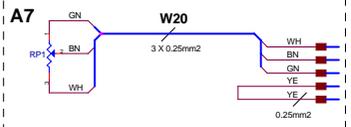
T1



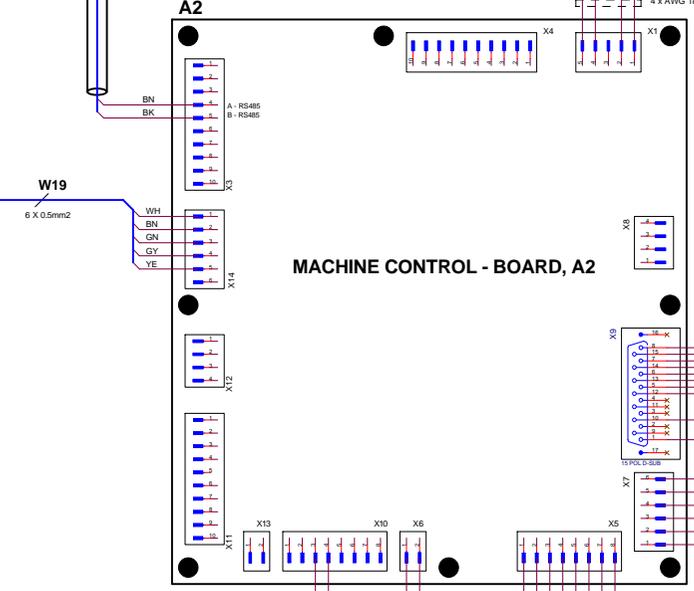
LED LAMP, A10



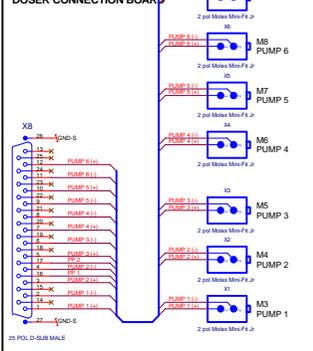
**OPTION:
Removal measurement unit**



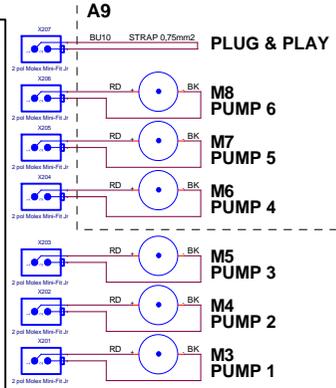
MACHINE CONTROL - BOARD, A2



**A8
DOSER CONNECTION BOARD**



**OPTION:
EXTENSION PUMP MODULE** Pumps 4 to 6

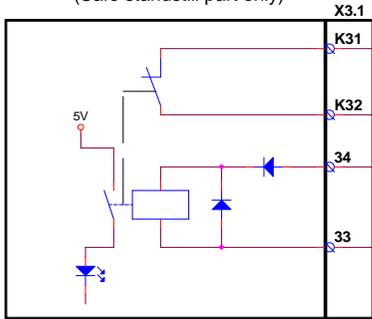


COLOR CODE:

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

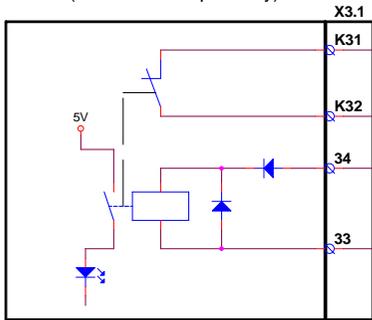
REV: A: GH (2009/10/30) REV: B: GH (2007/01/03) REV: C: GH (2007/01/03) REV: D: GH (2007/01/03) REV: E: GH (2007/01/03) REV: F: GH (2007/01/03) REV: G: GH (2007/01/03) REV: H: GH (2007/01/03) REV: I: GH (2007/01/03) REV: J: GH (2007/01/03) REV: K: GH (2007/01/03) REV: L: GH (2007/01/03) REV: M: GH (2007/01/03) REV: N: GH (2007/01/03) REV: O: GH (2007/01/03) REV: P: GH (2007/01/03) REV: Q: GH (2007/01/03) REV: R: GH (2007/01/03) REV: S: GH (2007/01/03) REV: T: GH (2007/01/03) REV: U: GH (2007/01/03) REV: V: GH (2007/01/03) REV: W: GH (2007/01/03) REV: X: GH (2007/01/03) REV: Y: GH (2007/01/03) REV: Z: GH (2007/01/03)	STRUISERS A/S Postboks 14 DK-2750 Ballerup Denmark
ABRAPOL-20, CIRCUIT DIAGRAM MACHINE CONTROL - BOARD, A2	
REV: F: TRC (2009/04/02) - A10 added Scale: A1 Date: Friday, April 17, 2009	REV: GH: TRC (2007/01/03) Scale: CH Date: Friday, April 17, 2009
Sheet: 4	Sheet: 5

A4
Frequency Inverter - 3kW, safety class 3
(Safe standstill part only)



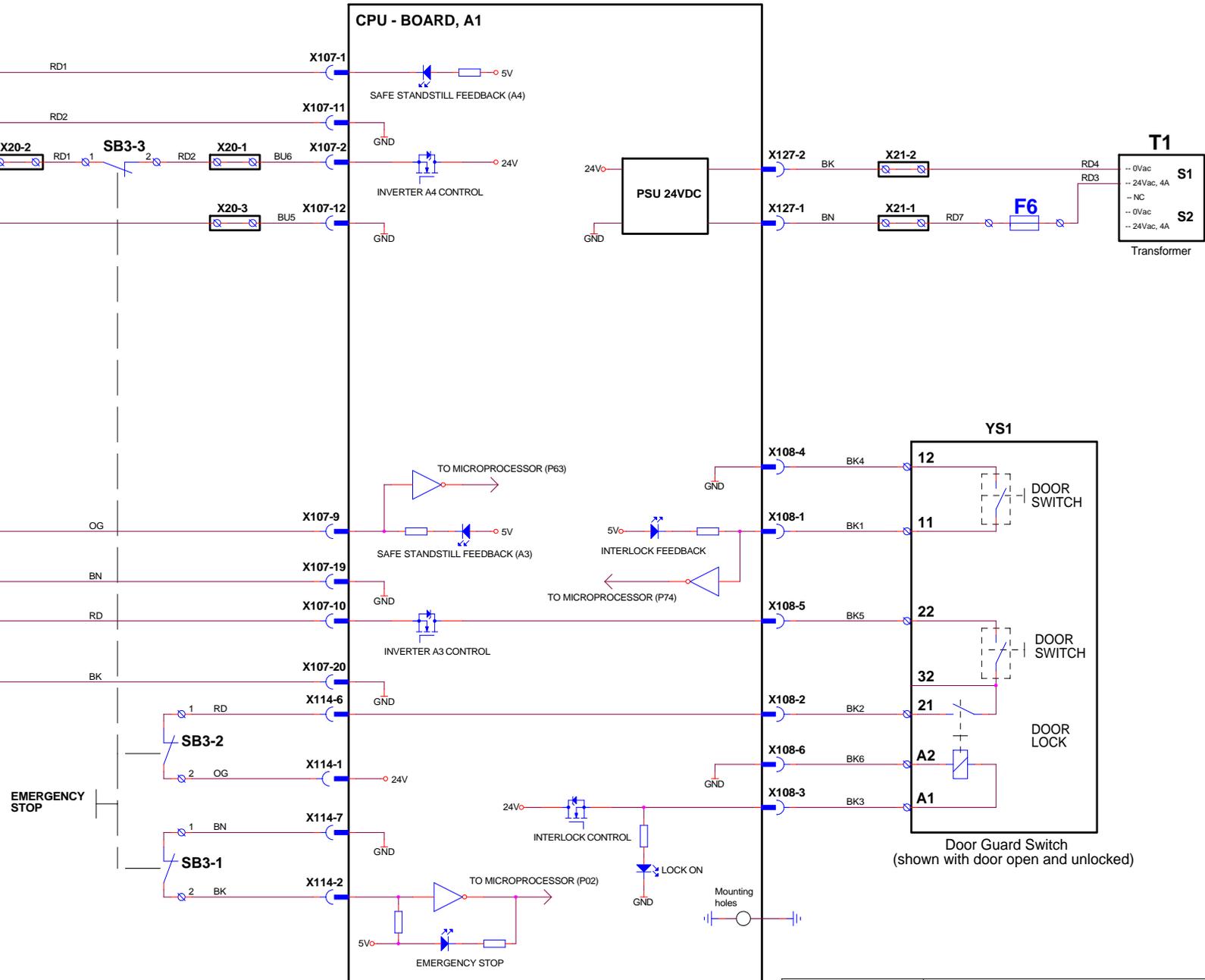
Inverter for Disc motor

A3
Frequency Inverter - 3kW, safety class 3
(Safe standstill part only)



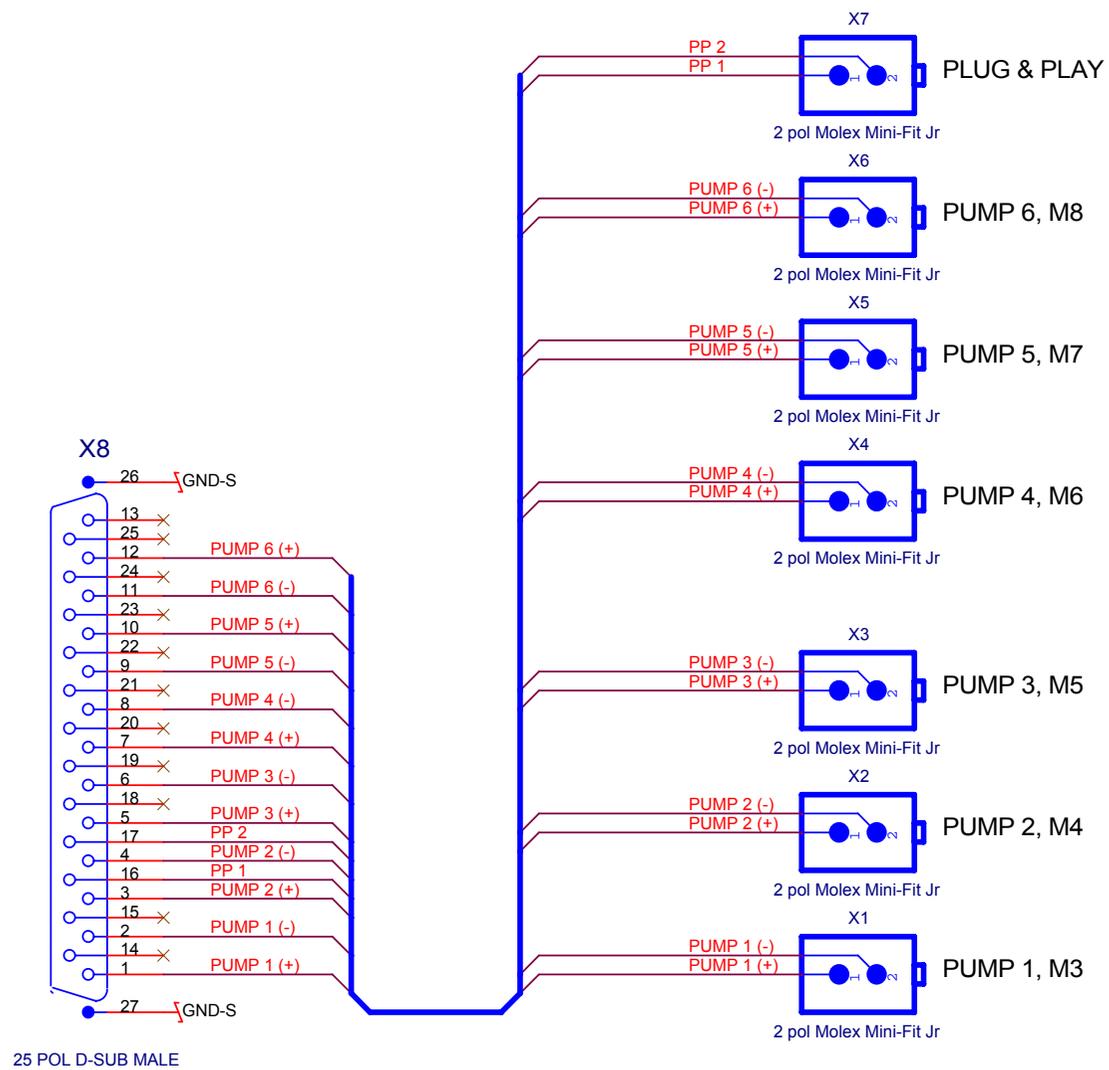
Inverter for Sample mover motor

CPU - BOARD, A1

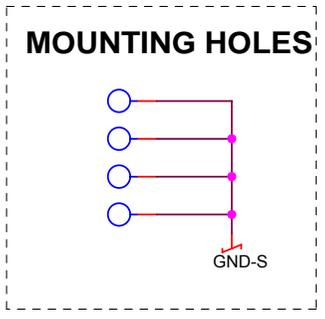


Door Guard Switch
(shown with door open and unlocked)

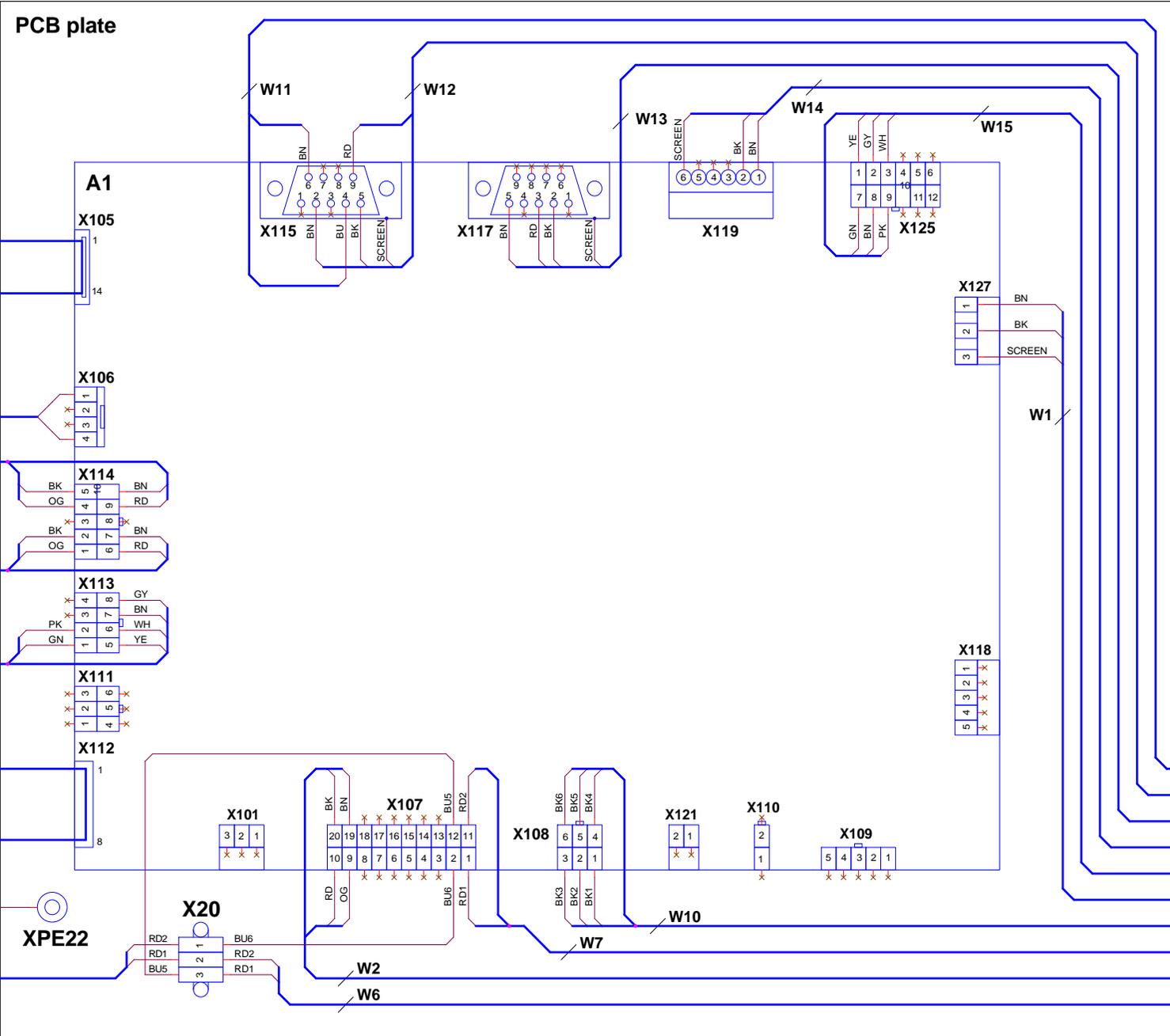
REV A: OH (2006/10/08)	STRUERS A/S				
REV B: OH (2007/01/09)	Pedestruvej 64				
- S1 and S2 on T1 changed	DK-2750 Ballerup				
- see changes on other pages	Denmark				
- cable for YS1 changed	ABRAPOL-20, CIRCUIT DIAGRAM SAFETY RELATED CIRCUIT				
REV C: OH (2007/05/03)					
REV D: OH (2007/03/27)					
- see changes on page 3					
REV E: OH (2008/11/20)					
- see changes on page 3	REV F: TKO (2009/04/02)	Size A2	CAGE Code	DWG NO 15883120	Rev F
- see changes on page 4	Friday, April 17, 2009	Scale	OH	Sheet 5 of 5	



25 POL D-SUB MALE

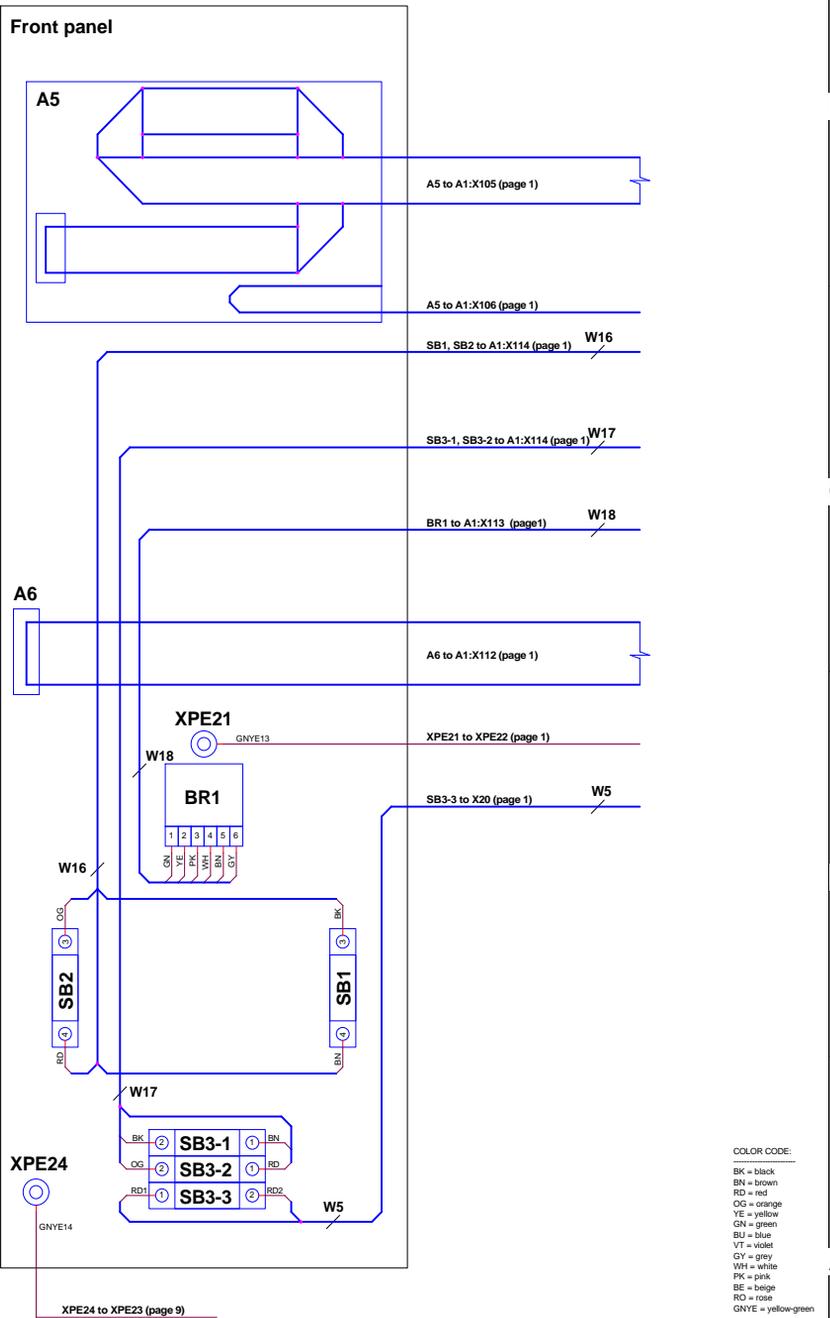


REV A: OH (2006/11/09)		STRUERS A/S PEDERSTRUPVEJ 84 DK-2750 BALLERUP DENMARK PHONE: +45 44 600 800	
DOSER CONNECTION BOARD			
Size A4	CAGE Code <Cage Code>	DWG NO 15883200	Rev A
Monday, December 11, 2006	Scale	OH	Sheet 1 of 1



REV A: OH (2007/05/02) REV B: OH (2007/07/27) - See changes on other pages REV C: AKR (2007/09/19) - See changes on page 8 REV D: CHD (2008/12/03) - See changes on other pages	STRUERS A/S Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark			
ABRAPOL-20, WIRING DIAGRAM PCB plate				
REV E: TKO (2009/04/02) - See changes on other pages	Size A2	CAGE Code	DWG NO 15883450	Rev I 1 E
Thursday, April 02, 2009	Scale	OHO	Sheet 1 of 10	

Front panel



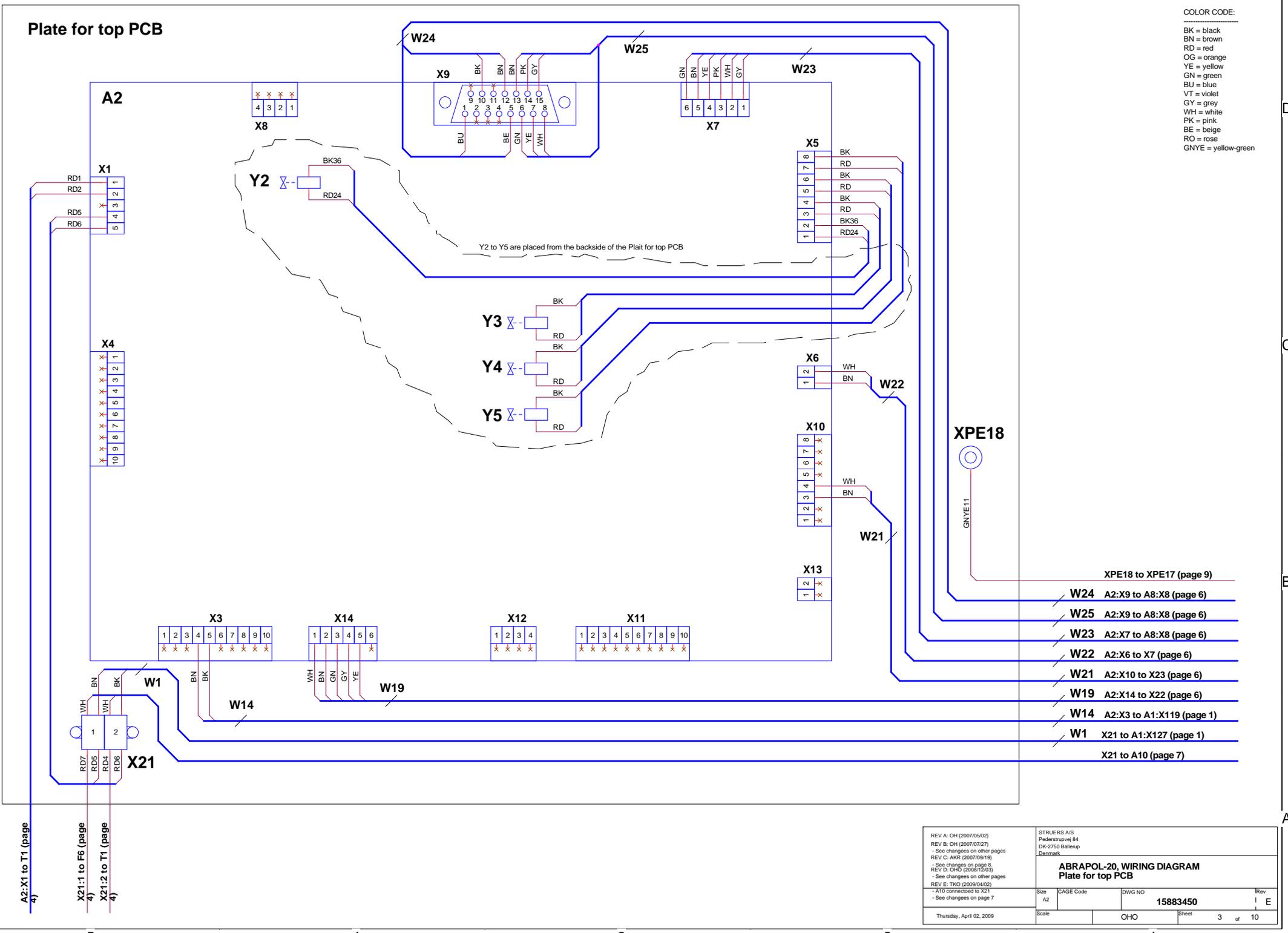
COLOR CODE:

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

REV A: 01 (20070305) REV B: 01 (20070307) - See changes on other pages REV C: A48 (20080119) REV D: 048 (20080203) - See changes on other pages REV E: 110 (20080203) - See changes on other pages	ESTRUCES AS Pulsatronics Ltd Ducroz Building Ducroz	ABRAPOL-20 WIRING DIAGRAM Front panel	
Proj: Custom	Client Code:	DRWG NO 15883450	Proj: E
Thursday, April 02, 2009	Scale:	UPD	Sheet 2 of 10

Plate for top PCB

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



- XPE18 to XPE17 (page 9)
- W24 A2:X9 to A8:X8 (page 6)
- W25 A2:X9 to A8:X8 (page 6)
- W23 A2:X7 to A8:X8 (page 6)
- W22 A2:X6 to X7 (page 6)
- W21 A2:X10 to X23 (page 6)
- W19 A2:X14 to X22 (page 6)
- W14 A2:X3 to A1:X119 (page 1)
- W1 X21 to A1:X127 (page 1)
- X21 to A10 (page 7)

A2:X1 to T1 (page 4)
 X21:1 to F6 (page 4)
 X21:2 to T1 (page 4)

REV A: OH (2007/05/02) REV B: OH (2007/07/27) - See changes on other pages REV C: AKR (2007/09/19) - See changes on page 8. REV D: CHS (2008/12/03) - See changes on other pages REV E: TKO (2009/04/02)	STRUERS A/S Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark	ABRAPOL-20, WIRING DIAGRAM Plate for top PCB		Size A2	CAGE Code	DWG NO 15883450	Rev I E
- A10 connected to X21 - See changes on page 7	Thursday, April 02, 2009	Scale	OHO	Sheet 3	of 10		

Main plate (top side)

XPE4

XPE3

XPE25

A3

Connection of W3 is represented from the side view

W3

X3

X2.2

X2.1

X3.1

X1.1

W2

W26

T1

F6

F5

F4

F3

F2

F1

X25

XPE2

XPE1

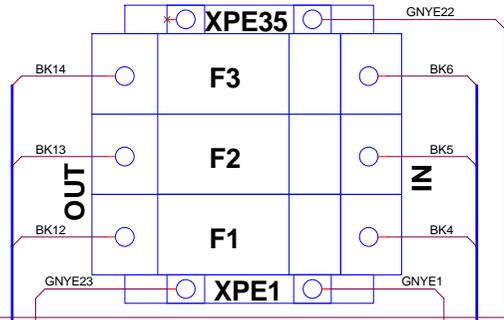
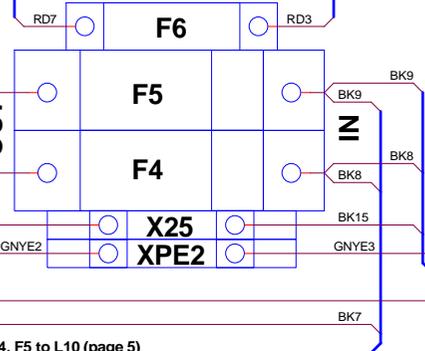
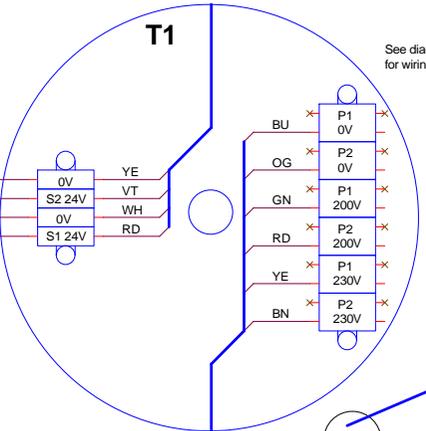
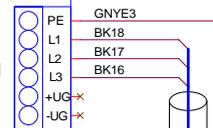
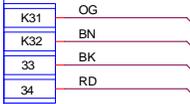
XPE35

X25, F4, F5 to L10 (page 5)

F1, F2, F3 to L10 (page 5)

A3:X2.1, X2.2 to M1 (page 7)

See diagram 15093452 for wiring



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

REV D: OHO (2008/12/03)
 - Connection A3:X1.1 to L10 removed
 - X25, F4, F5 reconnected to Z1
 - Connection W26 A3:X1.1 to Z1 added
 - GNYE23 added
 - See changes on other pages
 REV E: TKO (2009/04/02)
 - See changes on other pages

REV A: OH (2007/05/02)
 REV B: OH (2007/07/27)
 - XPE35 and GNYE22 added
 - See changes on other pages
 REV C: AKR (2007/05/19)
 - See changes on page 8.

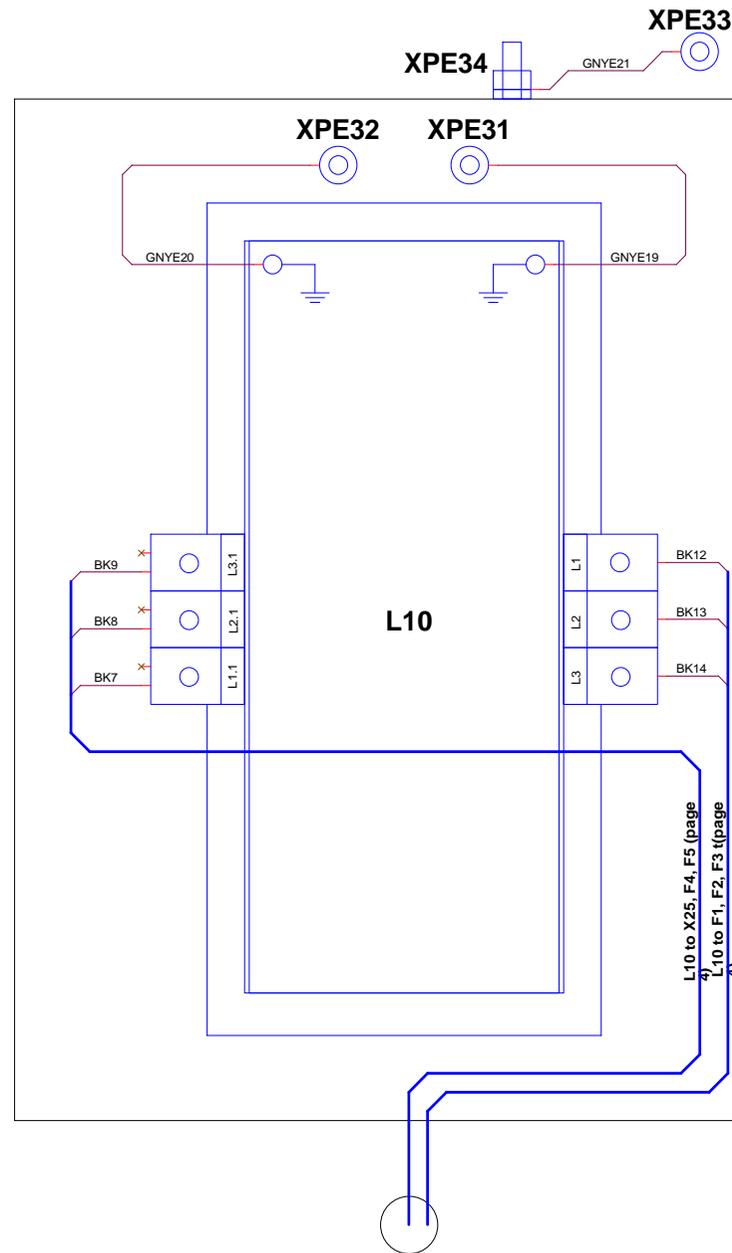
STRUERS A/S
 Pødenstrøupsvej 84
 DK-2750 Ballerup
 Denmark

**ABRAPOL-20, WIRING DIAGRAM
 Main plate - part 1**

Size	A2	CAGE Code	DWG NO	Rev
			15883450	I E
Scale		OHO	Sheet	4 of 10

Thursday, April 02, 2009

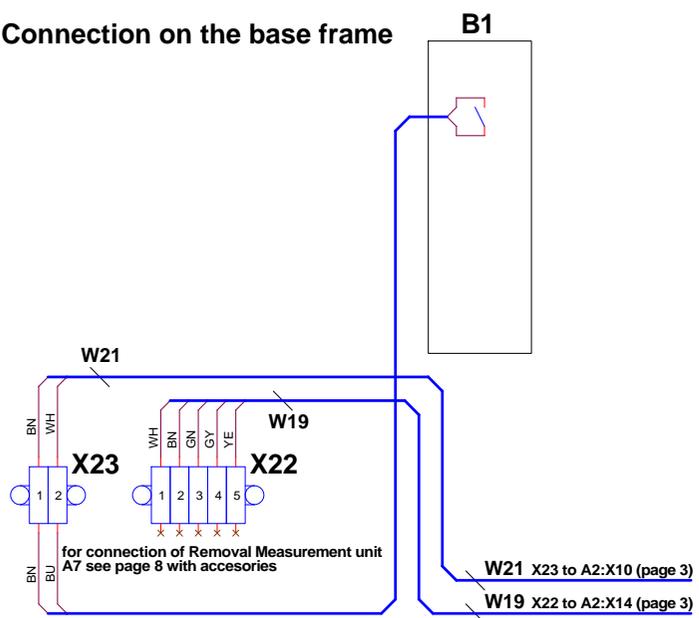
Main plate (bottom side)



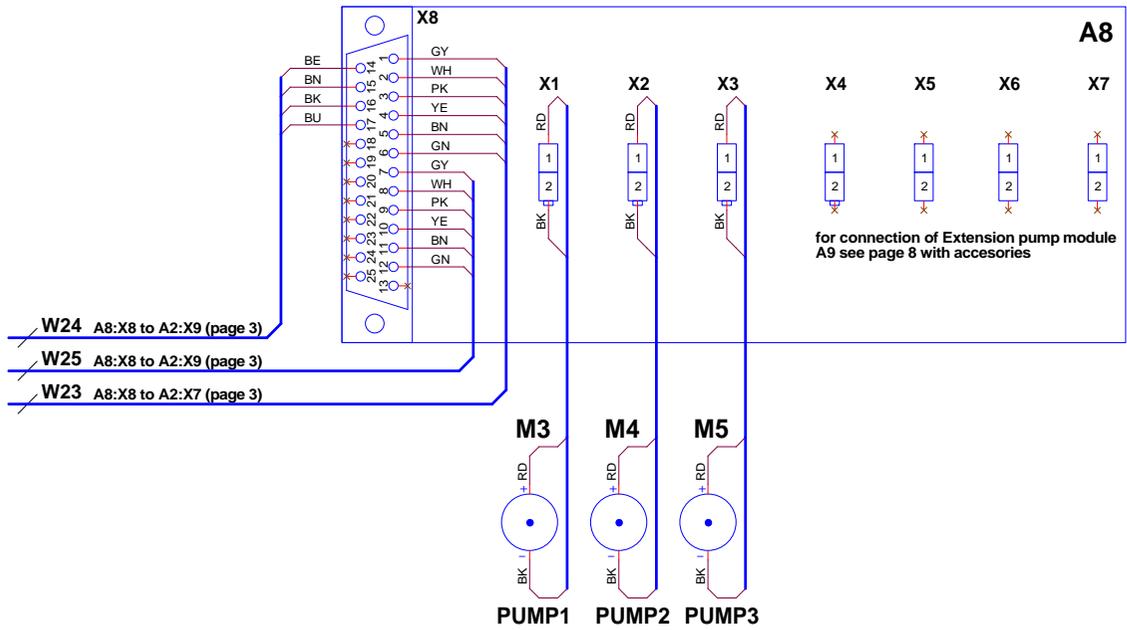
COLOR CODE:
 BK = black
 BN = brown
 RD = red
 OG = orange
 YE = yellow
 GN = green
 BU = blue
 VT = violet
 GY = grey
 WH = white
 PK = pink
 BE = beige
 RO = rose
 GNYE = yellow-green

REV A: OH (2007/05/02) REV B: OH (2007/07/27) - See changes on other pages REV C: AKR (2007/09/19) - See changes on page 3. REV D: CHO (2008/12/03) - Connection L10 to A3.X1.1 removed - See changes on other pages	STRUERS A/S Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark	ABRAPOL-20, WIRING DIAGRAM Main plate - part 2		
REV E: TKO (2009/04/02) - See changes on other pages	Size A2	CAGE Code	DWG NO 15883450	Rev I E
Thursday, April 02, 2009	Scale	OHO	Sheet 5 of 10	

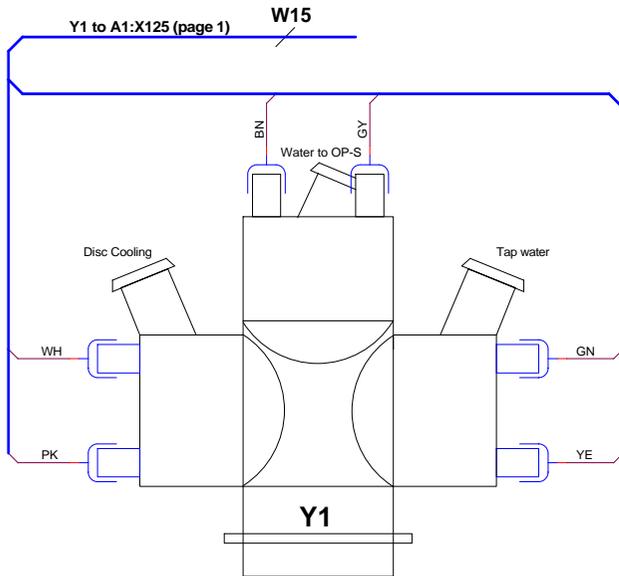
Connection on the base frame



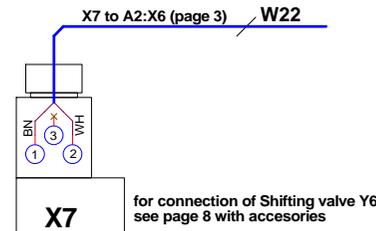
Connection of Doser connection board A8



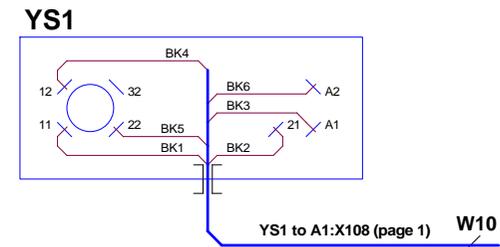
Connection of Tap water valve Y1



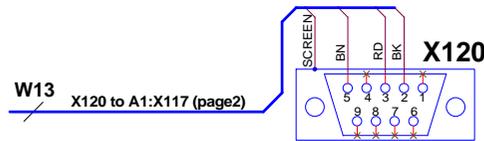
Connection of X7 (for Shifting valve Y6)



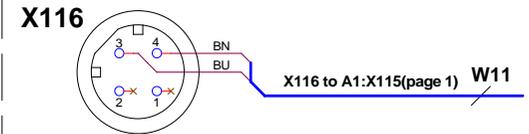
Connection of Door Guard Switch YS1



Connection of Connector for service X120



Connection of Connector for Cooli X116

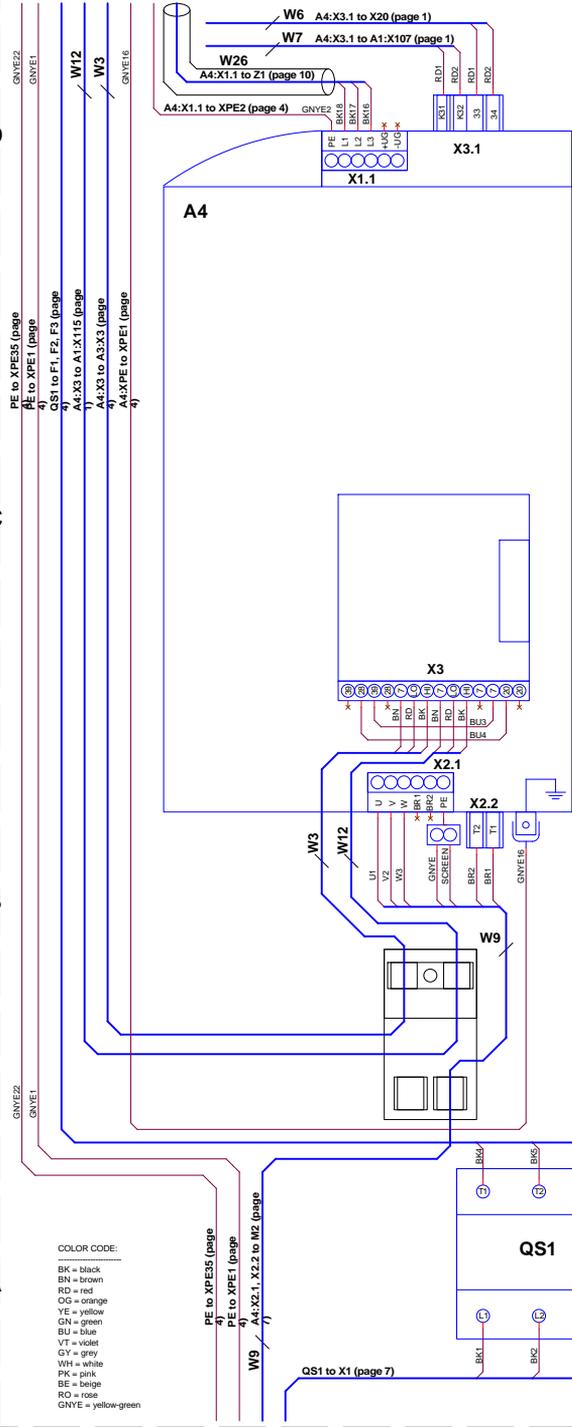


COLOR CODE:

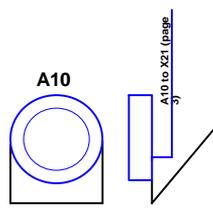
- BK = black
- BN = brown
- RD = red
- OG = orange
- YE = yellow
- GN = green
- BU = blue
- VT = violet
- GY = grey
- WH = white
- PK = pink
- BE = beige
- RO = rose
- GNYE = yellow-green

REV A: OH (2007/05/02) REV B: OH (2007/07/27) - See changes on other pages REV C: AKR (2007/09/19) - See changes on page 8. REV D: CHO (2008/12/03) - See changes on other pages	STRUERS A/S Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark	
ABRAPOL-20, WIRING DIAGRAM Various connections - part 1		
REV E: TKO (2009/04/02) - See changes on other pages	Size A2	CAGE Code DWG NO 15883450
Friday, April 17, 2009	Scale	OHO Sheet 6 of 10

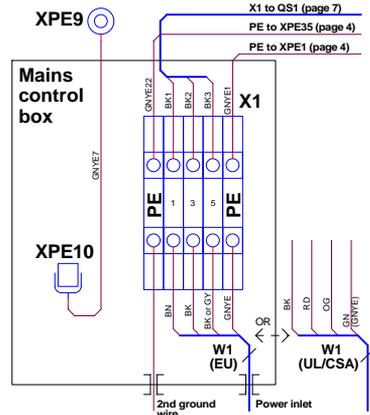
Connection of Inverter A4 and Mains switch QS1



Connection of Lamp module A10

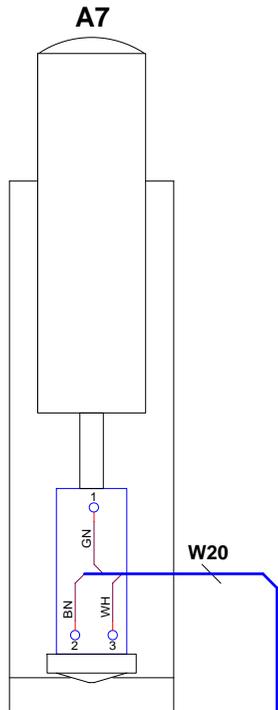


Connection inside the Mains control box

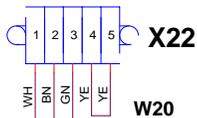


REV A: 01 (2007/02/02) REV B: 01 (2007/02/02) - PE and GNYE22 added - XPE10 removed, GNYE15 reconnected - See changes on other pages REV C: 01 (2007/05/15) - See 44: X1.1, X2.1, X2.2 to Z1 - See 44: XPE35 to XPE1, XPE2 - Conn. of motor M1, M2 moved to page 10	STALIERE A/S Produktionsvej 50 DK-2700 Ballerup Denmark	Rev Custom	BASE Code	DWG NO	Proj
ABBAPOL-20, WIRING DIAGRAM Various connections - part 2				15883450	
Thursday, April 02, 2009	Scale	OHO	Sheet	7	of 10

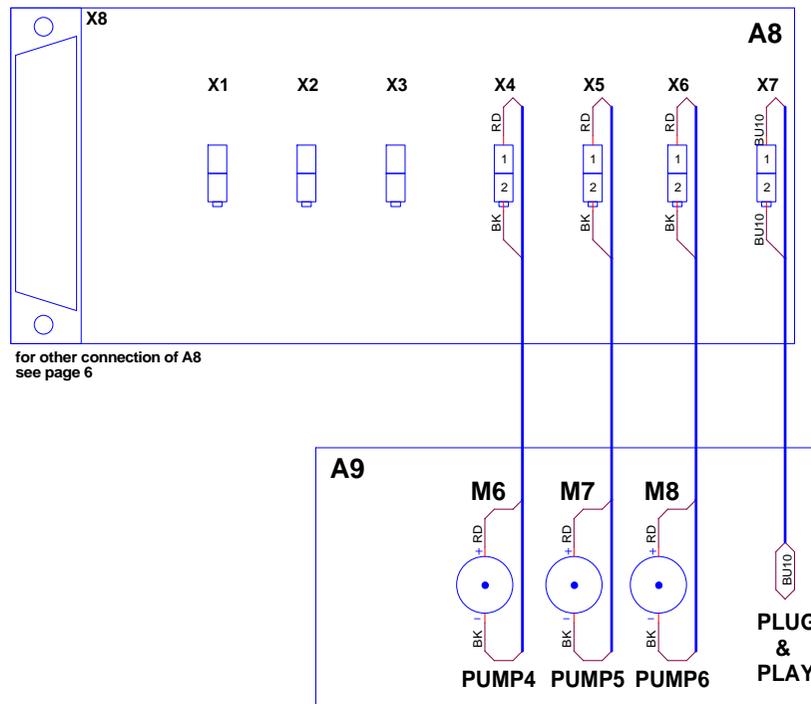
Connection of Removal measurement unit A7



for other connection of X22 see page 6

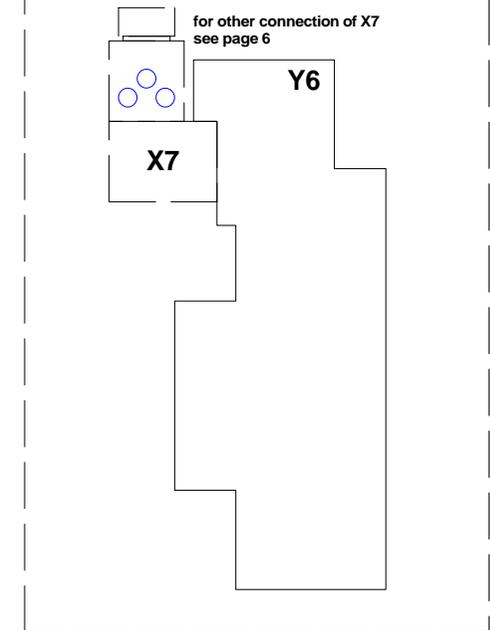


Connection of Extension pump module A9



for other connection of A8 see page 6

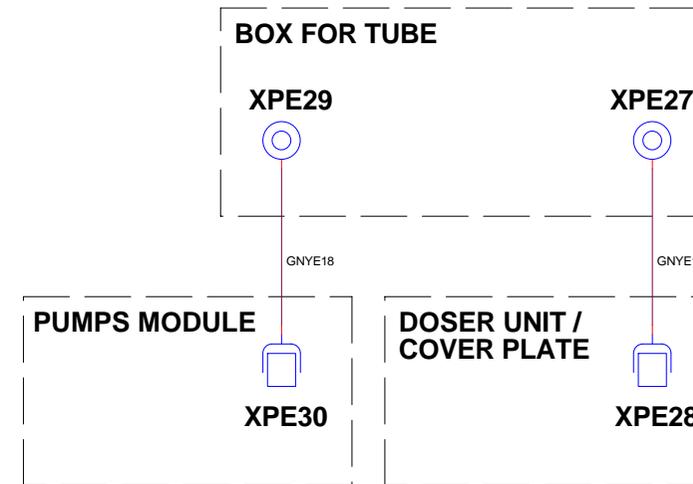
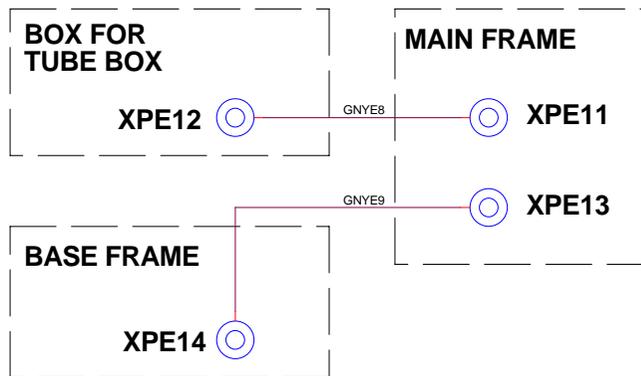
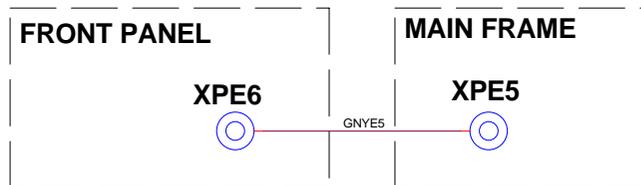
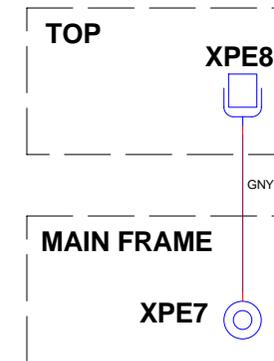
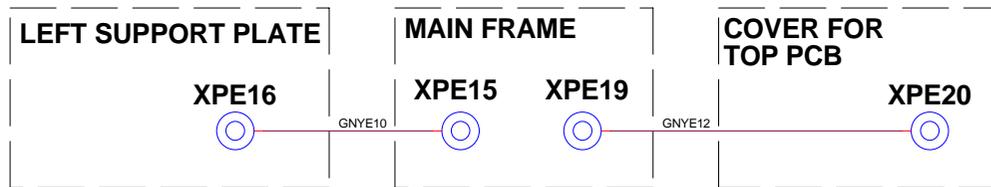
Connection of Shifting valve Y6



COLOR CODE:

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

REV A: OH (2007/05/02)	STRUERS A/S Paderstjernevej 84 DK-2750 Ballerup Denmark		
REV B: OH (2007/07/27) - See changes on other pages	ABRAPOL-20, WIRING DIAGRAM Accessories		
REV C: AKR (2007/09/19) - RD and BK at X7 changed to BU10. REV D: OHO (2008/12/03) - See changes on other pages	Size A2	CAGE Code 15883450	DWG NO 15883450
REV E: TKO (2009/04/02) - See changes on other pages	Scale	OHO	Sheet 8 of 10
Thursday, April 02, 2009			Rev E

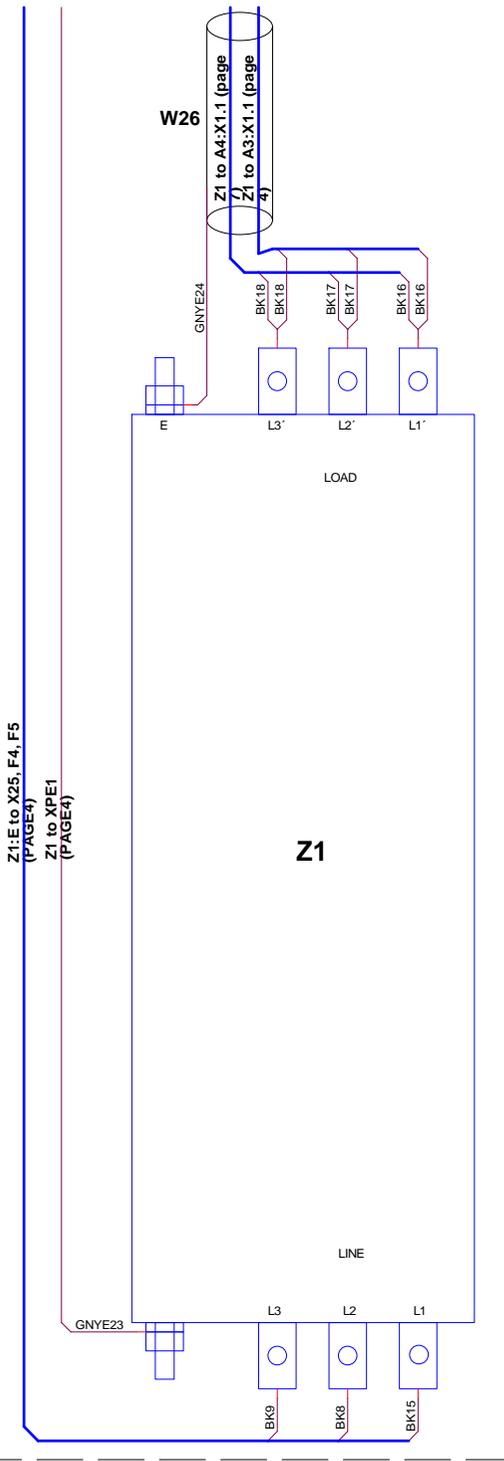


COLOR CODE:

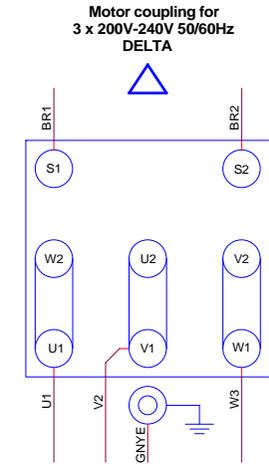
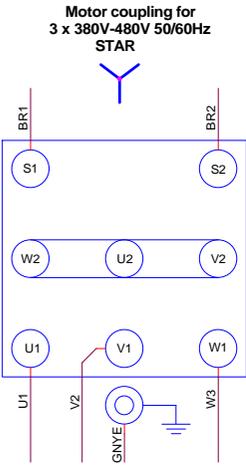
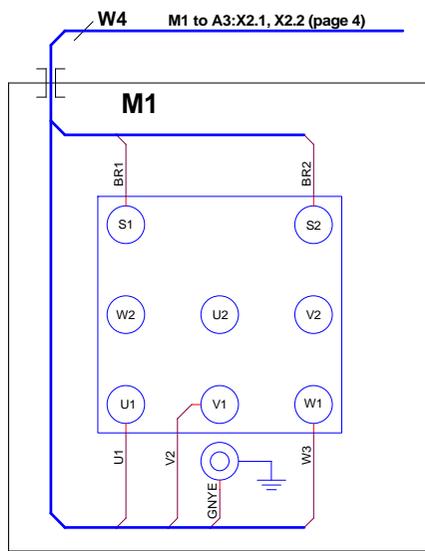
- BK = black
- BN = brown
- RD = red
- OG = orange
- YE = yellow
- GN = green
- BU = blue
- VT = violet
- GY = grey
- WH = white
- PK = pink
- BE = beige
- RO = rose
- GNYE = yellow-green

REV B: OH (2007/07/27) - New page 9 created - See changes on other pages REV C: AKR(2007/09/19) - See changes on page 5 REV D: CHC (2008/10/03) - See changes on other pages REV E: THG (2009/04/02) - See changes on other pages		STRUERS A/S Pøstevangvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark	
ABRAPOL-20, WIRING DIAGRAM			
Protective bonding circuit (the rest)			
Size	CAGE Code	DWG NO	Rev
A2		15883450	1 E
Thursday, April 02, 2009	Scale	OHO	Sheet 9 of 10

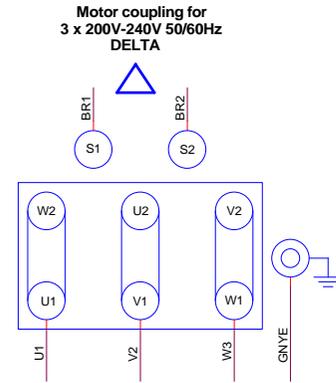
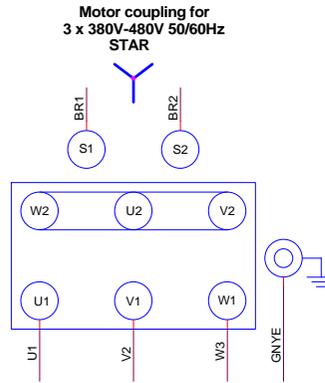
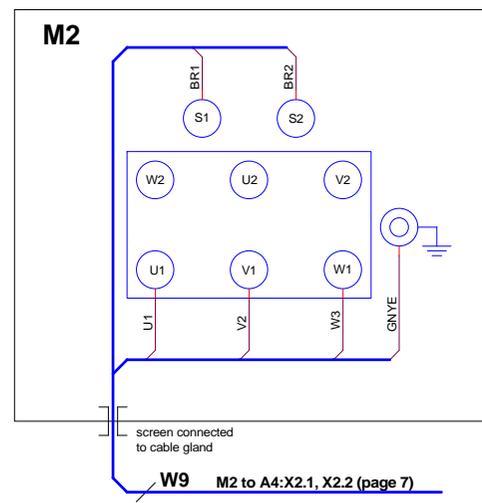
Connection of EMC filter Z1



Connection box on the sample mover motor M1



Connection box on the disc motor M2



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

REV D: OHO (2008/12/03) - New page created - Connection of M1, M2 updated - See changes on other pages REV E: TKO (2009/04/02) - See changes on other pages		STRUERS A/S Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark	
ABRAPOL-20, WIRING DIAGRAM Connection of Z1, M1, M2			
Size A2	CAGE Code	DWG NO 15883450	Rev I E
Thursday, April 02, 2009	Scale	OHO	Sheet 10 of 10

Overview, variant parts in Abrapol-20.

Country nom. Voltage /frequency	Gear Motor M1 nameplate	Freq. converter A3	Motor M2 nameplate	Freq. Converter A4	Transformer T1		Fuses F1,F2,F3	Fuses F4, F5	Fuse F6	Ordering number
					Type	Connections				
Japan 3x200V / 50Hz CSA-norm. Japan + USA + Canada 3x200-210V / 60 Hz	Item nr.: 2MD10000 Voltage: 3 x 230 V Power: 0,55 kW Connection: DELTA	Item nr.: 2PU82303 Voltage: 3 x 230 V Power: 3 kW	Item nr.: 2ME60000 Voltage: 3 x 230V Power: 2,2 kW Connection: DELTA	Item nr.: 2PU82303 Voltage: 3 x 230 V Power: 3 kW		Connection: 200 ÷ 210 V I _{max} = 0,65 A Item No.: 2x 2XL30402	20 AT (Class-CC) 2FC11200	2 AT (Class-CC) 2FC11020		05886129 3x200- 210V/50 or 60Hz Mains Fuses Max 50 AT
Norway, France, Belgium 3x220-230V / 50 Hz USA, Mexico, Brasil, S.Korea. 3x220-240V / 60 Hz										Item No.: 2MT72034 Ulveco No.: AA-72034
Europe 3x380-415V / 50Hz South America 3x380-415V / 60Hz	Item nr.: 2MD10000 Voltage: 3 x 400 V Power: 0,55 kW Connection: STAR	Item nr.: 2PU84303 Voltage: 3 x 400 V Power: 3 kW	Item nr.: 2ME60000 Voltage: 3 x 400V Power: 2,2 kW Connection: STAR	Item nr.: 2PU84303 Voltage: 3 x 400 V Power: 3 kW	See diagram: 15093452	Connection: 380 ÷ 415 V I _{max} = 0,33 A Item No.: 1x 2XL30402	16 AT (aM) 2FC10160	1 AT (aM) 2FC10010		05886146 3x380-415V /50 or 60Hz Mains Fuses Max 50 AT
CSA-norm. USA + Canada 3x460-480V / 60 Hz										Connection: 460 ÷ 480 V I _{max} = 0,33 A Item No.: 1x 2XL30402



Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Denmark