

# AbraPol-10



## Instruction Manual

Manual No.: 15097001

Date of Release 15.06.2005





*AbraPol-10*  
*Instruction Manual*

<b>Table of Contents</b>	<b>Page</b>
User's Guide .....	1
Reference Guide.....	31
Quick Reference Guide.....	63

---

Always state *Serial No* and *Voltage/frequency* if you have technical questions or when ordering spare parts. You will find the Serial No. and Voltage on the type plate of the machine itself. We may also need the *Date* and *Article No* of the manual. This information is found on the front cover.

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

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

**Service Manuals:** Struers Service Manual 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 changes without notice. The manual may mention accessories or parts not included in the present version of the equipment.

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

All rights reserved. © Struers 2005.

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

---





## **AbraPol-10**

### **Safety Precaution Sheet**

#### **To be read carefully before use**

1. The operator should be fully aware of the use of the machine according to the instruction manual.
2. The machine must be installed in compliance with local safety regulations.
3. The machine must be placed on a safe and stable support. The machine must be leveled by means of the adjustable legs.
4. The machine must be placed in an adequate working position.
5. Make sure that the actual voltage corresponds to the voltage stated on the side of the machine. The machine must be earthed.
6. Make sure that the water connections are without leaks. The main water supply should be turned off if you leave the machine unattended.
7. The machine must be disconnected from the mains prior to any service.
8. Make sure that the specimens in the specimen holder are securely fixed when operating.
9. Alcohol based consumables: follow the current safety rules for handling, mixing, filling, emptying and disposal of the alcohol-based liquids.  
Struers recommend the use of an external exhaust system.
10. Observe the current safety regulations for handling, mixing, filling, emptying and disposal of the additive for cooling fluid.
11. To achieve maximum safety and lifetime of the machine, use only original Struers consumables.

*AbraPol-10*  
*Instruction Manual*

- 12.** Ensure that the splash ring is in place when operating.
- 13.** Keep clear of the preparation disc when operating.
- 14.** If you observe malfunctions or hear unusual noises - stop the machine and call technical service.
- 15.** Make sure that the screws for the specimen holder have the right length and do not protrude.

---

The equipment is designed for use with consumables supplied by Struers. If subjected to misuse, improper installation, alteration, neglect, accident or improper repair, Struers will accept no responsibility for damage(s) to the user or the equipment.

Dismantling of any part of the equipment, during service or repair, should always be performed by a qualified technician (electromechanical, electronic, mechanical, pneumatic, etc.).

---

# User's Guide

<b>Table of Contents</b>	<b>Page</b>
<b>1. Getting Started</b>	
Checking the Contents of the Packing Box .....	3
Recirculation Cooling Unit TRECI (accessory) .....	3
Additional Dosing Unit ABTDO (accessory) .....	3
Placing AbraPol-10 .....	3
Getting Acquainted with AbraPol-10 .....	4
Front of AbraPol-10 .....	4
Supplying Power .....	5
Direction of Rotation .....	5
Supplying Compressed Air .....	6
Connection to an External Exhaust System .....	6
Mounting a Recirculation Cooling Unit (accessory) .....	7
Placing Bottles in the Dosing Unit .....	8
Mounting an Additional Dosing Unit (accessory) .....	8
Mounting the Outlet Kit (accessory) .....	10
Mounting the Water Supply Kit (accessory) .....	12
Mounting the Disc Cooling Kit (accessory) .....	13
Mounting the Stock Removal Sensor (accessory) .....	14
Mounting the Water Level Sensor (accessory) .....	15
<b>2. Operation</b>	
Front Panel .....	16
Front Panel Controls .....	17
Software Settings .....	18
Setting the Language .....	19
Setup Bottle Configuration .....	20
Reading the Display .....	22
Sleep Mode .....	22
Changing/Editing Values .....	23
Numeric Values .....	23
Alphanumeric Values .....	24
Programming a Preparation Step .....	25
Mounting a Preparation Disc (300 or 350 mm) .....	25
Inserting the Specimen Holder .....	25
Adjusting the Specimen Holder Position .....	25
Starting the Preparation Process (Struers Method) .....	25
Stopping the Preparation Process .....	26

*AbraPol-10*  
*Instruction Manual*

Manual Functions..... 26  
    When Grinding with Water ..... 26  
    When Grinding/Polishing with Lubricant..... 26

**3. Maintenance**

Weekly..... 27  
    Coolant ..... 27  
General Cleaning..... 27  
    Cooling Tank..... 27  
    Painted Surfaces..... 27  
    Cleaning of Tubes ..... 28



## **1. Getting Started**

### **Checking the Contents of the Packing Box**

In the packing box you should find the following parts:

- 1 AbraPol-10 complete
- 1 Splash ring
- 1 Drain angle, 90°
- 1 Pipe angle connection ø50
- 1 Pipe angle connection ø32
- 1 Hose for compressed air
- 3 Hose clamps
- 1 Allen key 4 mm
- 2 Bottles, ½ l
- 2 Bottle lids
- 1 Bottle, 1 l
- 1 Set of Instruction Manuals

### *Recirculation Cooling Unit TRECI (accessory)*

- 1 TRECI complete
- 1 Drain angle, 45°
- 1 Funnel
- 2 Disposable plastic inserts

### *Additional Dosing Unit ABTDO (accessory)*

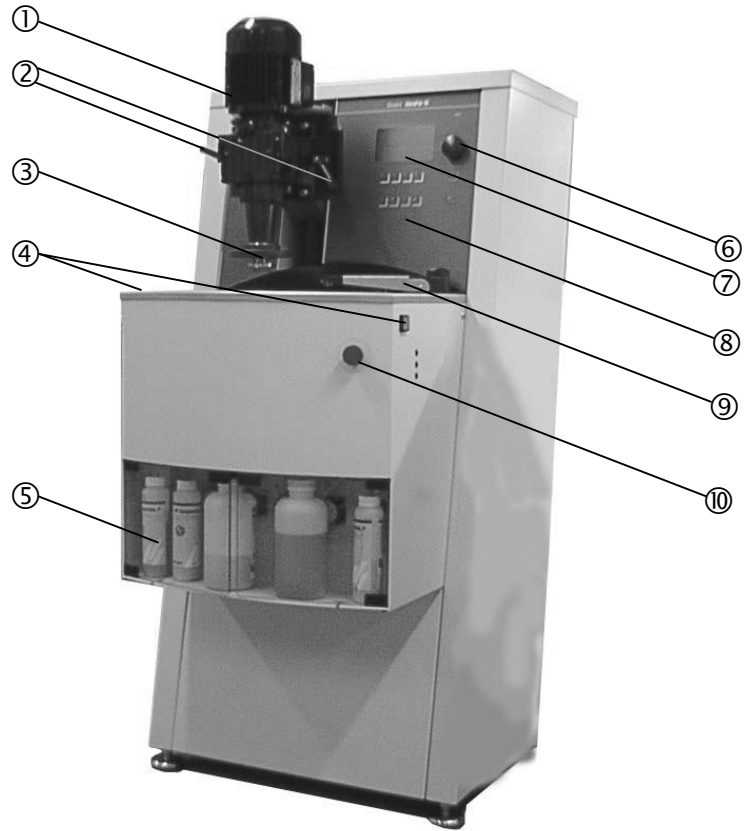
Three additional pumps for dosing of OP-Suspension, lubricants and suspensions.

### **Placing AbraPol-10**

AbraPol-10 should be placed on a plane and horizontal floor. The machine must be placed close to the power supply, compressed air, water mains and water outlet facilities.

**Getting Acquainted with  
AbraPol-10**

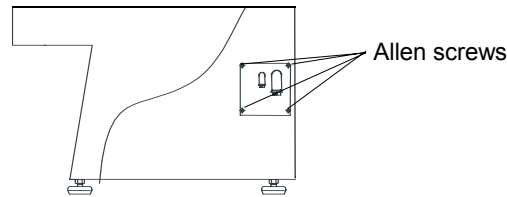
Take a moment to familiarise yourself with the location and names of the AbraPol-10 components.



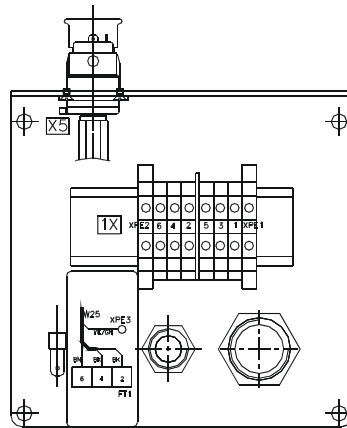
*Front of AbraPol-10*

- |   |                    |
|---|--------------------|
| ① Specimen holder motor                         | ⑥ Turn/push button |
| ② Handle for adjusting specimen holder position | ⑦ Display          |
| ③ Quick coupling                                | ⑧ Front panel keys |
| ④ Double start buttons                          | ⑨ Nozzle block     |
| ⑤ Bottle unit                                   | ⑩ Emergency stop   |

## Supplying Power



- Remove the 4 Allen screws, on the right hand side of the machine, securing the electrical panel, and let the electrical panel rest on the two tabs.
- Lead the cable through the relief angle and connect the 3 phases and earth according to local regulations.
- In case of an external Recirculation Cooling Unit, connect the electrical cable from the pump, according to the diagram inside the panel.



### **IMPORTANT**

Check that the mains voltage corresponds to the voltage stated on the type plate on the side of the machine.

## *Direction of Rotation*

The preparation disc should rotate counter-clockwise.  
If the direction of rotation is clockwise, switch off AbraPol-10 and unplug the machine.

- Change two of the phases.
- Repeat the rotation check.

### **Supplying Compressed Air**

- Connect the compressed air supply with the inlet on the rear, left side of the machine by means of the air hose and the hose connection delivered with the machine.
- Fasten the air hose with a hose clamp.

The pressure supply should be 6-10 bar and should be supplied either from a central compressor, portable compressor with compressed air reservoir or compressed-air bottle. A capacity of 20 l/min at atmospheric pressure is sufficient. Please refer to the section on Technical Data for recommended air quality.

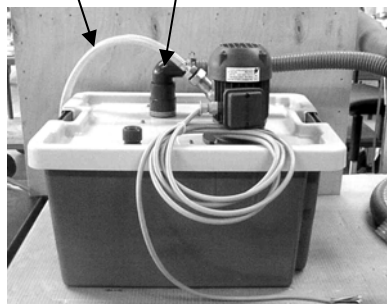
### **Connection to an External Exhaust System**



An exhaust system can be connected when using alcohol based suspensions or lubricants. Slot the 50 mm pipe angle connection into the hole on the left hand side of the splash guard and connect to the exhaust system. Recommended capacity for exhaust system: 180m<sup>3</sup>/h at 0mm water gauge.

## Mounting a Recirculation Cooling Unit (accessory)

Inlet hose      90° drain angle



### **Warning**

Disconnect the machine from the mains power supply before connecting or disconnecting the recirculation pump.

- Place the unit where you find it convenient, either inside the machine or outside, on the left.

### **Note!**

The Recirculation Cooling Unit cannot be positioned outside the machine when an outlet kit (ABTDR) is also used.

- Connect the inlet hose from the dosing arm to the pump of the Recirculation Cooling Unit and tighten the clamp. (If the cooling unit is placed outside the machine, pass the hose under the cabinet).
- Lead the electrical cable into the electrical panel and connect to the terminal points. (If the cooling unit is placed outside, lead through the angle on the panel).
- Slot the 90° drain angle into the pipe in the top of the reservoir lid. (Note: The 45° elbow pipe delivered with the Recirculation Cooling Unit is not used with this machine).
- Cut the drain hose to an appropriate length, and twist it into the hole located on top of the unit. (If the cooling unit is placed outside, lead the drain hose through the hole on the rear left of the machine).
- Check that there is a steady fall on the whole course of the outlet hose.
- Check that when the power is turned on, the pump rotates in the direction indicated by an arrow on the top of the pump. If not, change two of the phases on the pump motor cable.
- Replace the panel/ back plate.
- Place a disposable plastic insert in the tank and fold it over the rim.
- Fill the tank with 29.1 l water and 900 ml Struers Additive for Cooling Fluid. The water level should be 8-10 cm below the upper rim of the tank.
- Fit the tank lid and sieve.
- Replace the front cover.

### **IMPORTANT**

Too high a level of coolant in the tank might damage the pump. To avoid this, place the disposable insert so that the pre-punched hole is in front of the overflow aperture in the tank.

Always maintain the correct concentration of Struers Additive in the cooling water (percentage stated on the Additive container).

Remember to top up with Struers Additive each time you refill with water.

### Placing Bottles in the Dosing Unit

- Place the filled bottles in the dosing unit and connect the tubing.
- Enter the bottle details in the Bottle Configuration menu to make them available for preparation methods. See “Setup Bottle Configuration”.

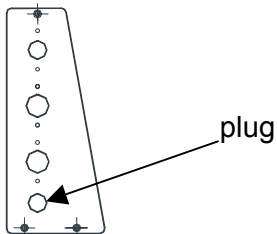
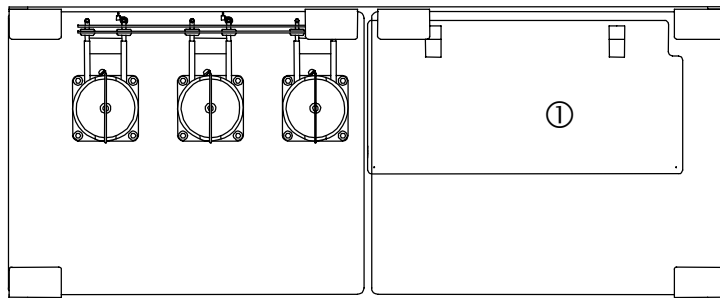
The tubes can easily go through the bottle unit to reach larger containers placed on the floor e.g. Lubricants.

**Nb!**

OP-X can not be placed on the floor.

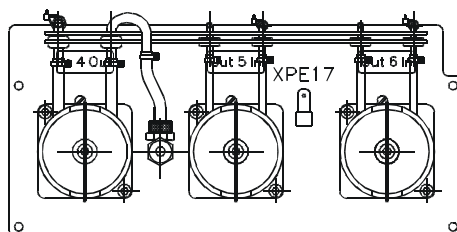
### Mounting an Additional Dosing Unit (accessory) ABTDO

- Disconnect main power.
- Open the doors to the bottle unit.



- Remove the rectangular cover plate ① with the 4 mm Allen key supplied.
- Remove the cover plate located on the left side of the machine with the supplied 4 mm Allen key supplied, and loosen the plug.
- Lead the reinforced water hose from the hole on the left, through the hole in the reinforcement beam on the inside of the bottle unit, and through the rectangular hole in the dosing unit.
- Connect the hose to the additional dosing unit, and tighten the clamp.
- Place the ½" - ¾" fitting in the hole (¾" on outside) and tighten the ½" nut.
- Connect the reinforced hose to the ½" thread.

- Connect the plug on the additional dosing unit to the plug located in the bottom of the dosing unit.



**NB**

Remember the earth connections.

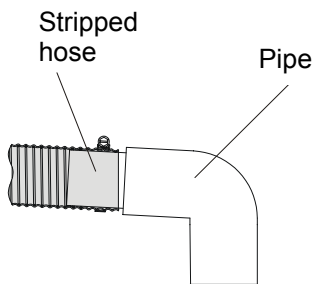
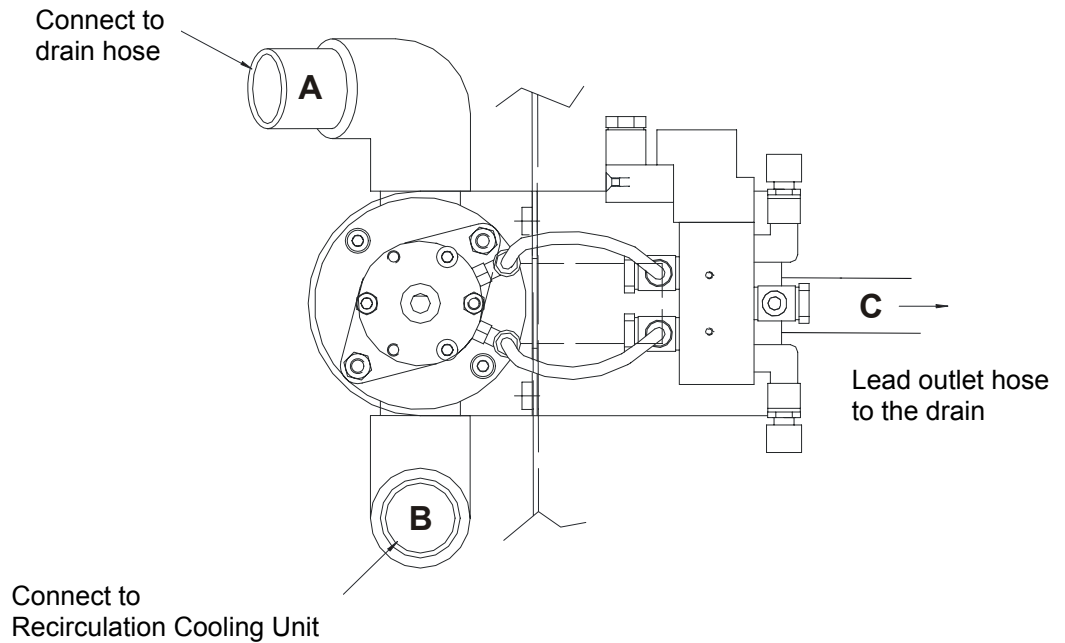
- Replace the two cover plates.
- Connect the white water hose to the  $\frac{3}{4}$ " thread.
- Mount the straight end of the pressure hose onto the water inlet tube on the back of AbraPol-10:
  - Insert the filter gasket in the coupling nut with the flat side against the pressure hose.
  - Tighten the coupling nut completely.
- Mount the other end of the pressure hose on the water mains tap for cold water:
  - Mount the reduction ring with gasket on the water mains tap, if necessary.
  - Introduce the gasket and tighten the coupling nut completely.
- Connect the silicone tubes to the inlets/outlets of the dosing pumps.
- Check that the reinforced hose does not interfere with the belts.
- Reconnect main power and allocate the bottles.

**NB**

OP-X suspension can only be used in bottle 4.

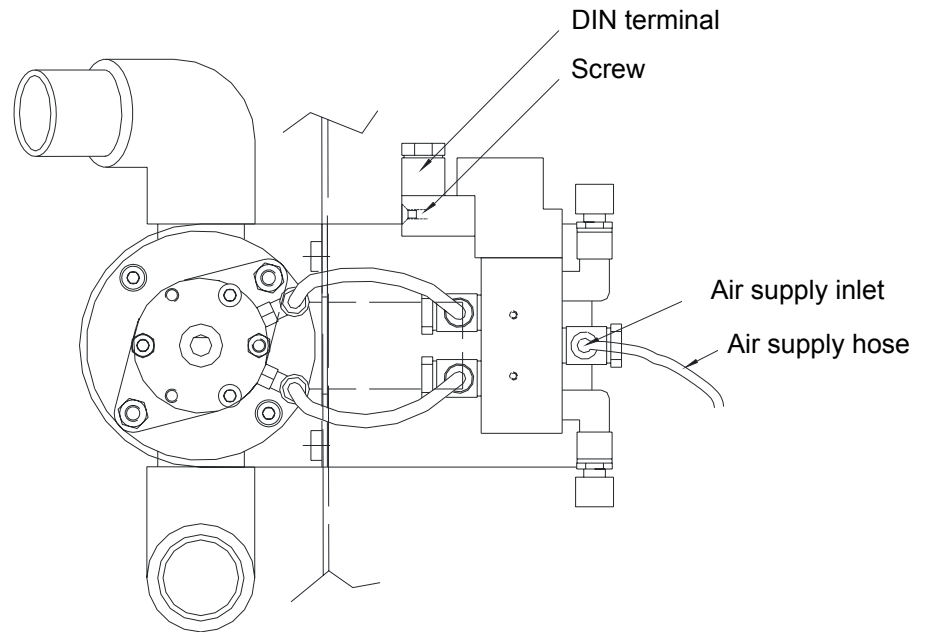
**Mounting the Outlet Kit  
(accessory)  
ABTDR**

- Disconnect main power.
- Remove the lower front cover plate.
- Remove the Recirculation Cooling Unit, if there is one.
- Take the entire unit, and place it in position by letting the two Allen bolts slide into the slots located in the left rear side.
- Tighten the Allen bolts.



- Strip the steel spring from approx. 3 cm of the drain hose and cut. Bend the cut end of the steel spring inwards towards the centre of the hose. Mount the drain hose onto pipe **A** and clamp the stripped section using a hose clamp.
- Take another piece of drain hose and check that it is long enough to reach the Recirculation Cooling Unit. Mount onto pipe **B**. (Strip some steel spring from the hose and secure the hose as described earlier).
- Connect to the Recirculation Cooling Unit.
- Connect a piece of drain hose from the outlet at the rear (**C**) and lead to the drain.
- Reposition the Recirculation Cooling Unit.
- Make sure that the hoses do not interfere with the belts.





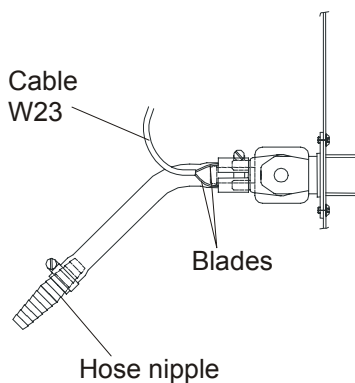
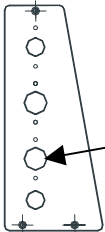
- Locate the electrical cable for the air solenoid valve (located on the inner left side of the machine) and remove the cap covering the stripped wires.
- Open the cover of the DIN terminal by removing the screw and connect the wires to the terminals.
- Replace the cover for the DIN terminal.

**Note:**

It is not important to which terminal the wires are connected, each wire can be connected to either terminal.

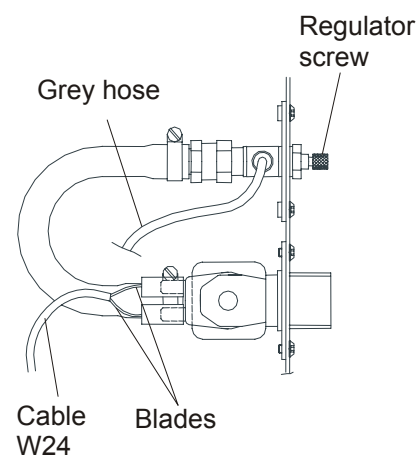
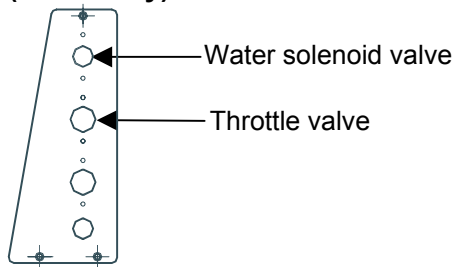
- Find the air supply hose and cut off the plug (stopper). Fix the cut end into the air supply inlet.
- Replace the front cover and reconnect main power.

**Mounting the Water Supply Kit  
(accessory)  
ABWAT**



- Disconnect main power.
- Remove the lower front cover plate.
- Remove the cover plate located on the left side of the machine with the supplied Allen key, and break loose the plug.
- Mount the water solenoid valve with the supplied Allen bolts and key according to the type plate.
- Connect the two blades (cable W23) to the solenoid.
- Connect the reinforced hose from the doser arm to the hose nipple, and tighten the clamp.
- Be careful that the hose does not interfere with the belts.
- Remount the cover plate.
- Connect the white hose to the solenoid valve.
- Mount the straight end of the pressure hose onto the water inlet tube on the back of AbraPol-10:
  - Insert the filter gasket in the coupling nut with the flat side against the pressure hose.
  - Tighten the coupling nut completely.
- Mount the other end of the pressure hose on the water mains tap for cold water:
  - Mount the reduction ring with gasket on the water mains tap, if necessary.
  - Introduce the gasket and tighten the coupling nut completely.
- Replace the front cover and reconnect the main power.

**Mounting the Disc Cooling Kit (accessory)**



- Disconnect main power.
- Remove the lower front cover plate.
- Remove the cover plate located on the left side of the machine with the supplied Allen key, and break loose the plug.
- Mount the water solenoid valve and the throttle valve with the Allen bolts supplied.
- Connect the two blades (cable W24) to the solenoid.
- Cooling is factory installed; simply connect the grey hose (ø4) from the nozzle to the single banjo located on the throttle valve.
- Remount the cover plate.
- Connect the white hose to the solenoid valve.
- Mount the straight end of the pressure hose onto the water inlet tube on the back of AbraPol-10:
  - Insert the filter gasket in the coupling nut with the flat side against the pressure hose.
  - Tighten the coupling nut completely.
- Mount the other end of the pressure hose on the water mains tap for cold water:
  - Mount the reduction ring with gasket on the water mains tap, if necessary.
  - Introduce the gasket and tighten the coupling nut completely.
- Replace the front cover and reconnect main power

**Adjusting Disc Cooling**

Should the rate of disc cooling require adjustment:

- Loosen the contra nut and turn the regulator screw to the required rate.
- Re-tighten the contra nut.

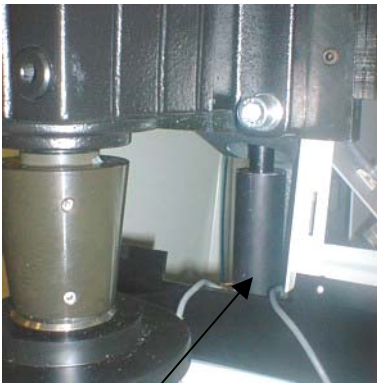
### Mounting the Stock Removal Sensor (accessory)

ABMEU

Plug

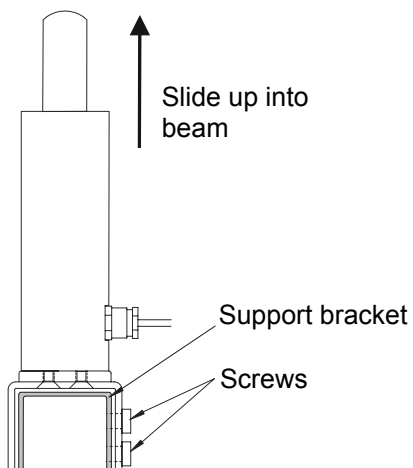


- Disconnect main power.
- Remove the lower front cover.
- Connect the plug on the removal sensor with the plug located in the recess to the left of the control panel.

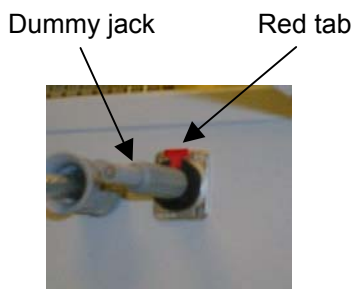


Stock Removal Sensor

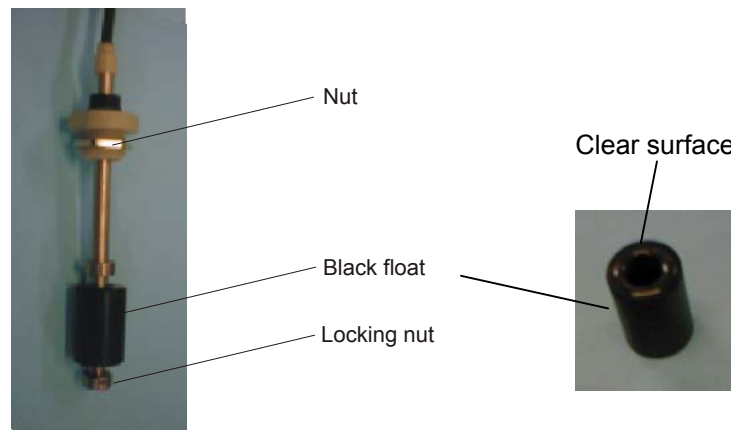
- Take the removal sensor and gently slide it up in the hole located in the bottom of the cast iron beam.
- Let the bracket slide over the factory installed support bracket.
- From the left, slide the two screws through the brackets, and tighten with a 10mm spanner.
- Reconnect main power and follow the instructions on the screen, using the tools supplied and the calibrating sticks.



**Mounting the Water Level  
Sensor (accessory)**  
PAMWA



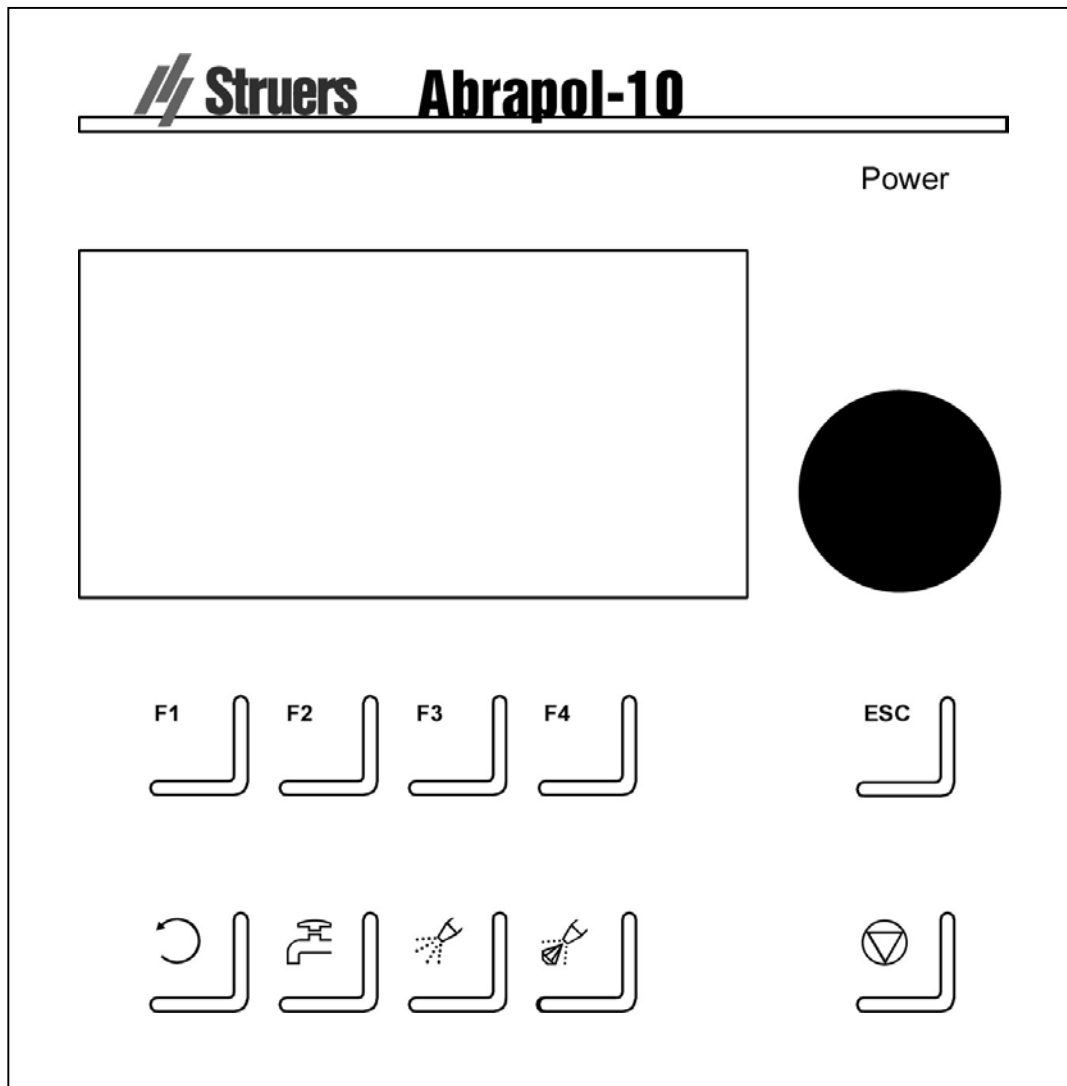
- Switch the machine off.
- Pull out the Recirculation Cooling Unit.
- Remove the pump, drain hose and the top cover.
- Remove the red cover from the hole for the sensor or remove the existing Water Level Indicator.
- Remove the locking nut on the bottom of the sensor and slide off the black float.
- Mount the new Water Level Sensor on the Recirculation Cooling Unit cover and secure using the nut supplied (flat side of nut up).
- Replace the float (with the clear surface up) and secure the locking nut in place.
- On the right hand side of the machine, remove the 4 Allen screws securing the electrical panel, and let the electrical panel hang on the two tabs (as illustrated in Supplying Power).
- Remove the dummy jack plug located on the electrical panel by pressing down the red tab.
- Plug in the jack plug from the sensor.
- Reassemble the Recirculation Cooling Unit and slide it back into position.
- Replace the front cover.
- Switch the machine on.



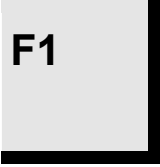
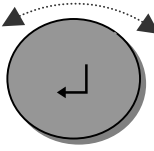
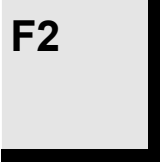
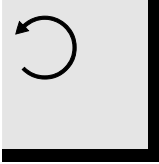



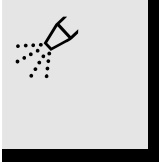


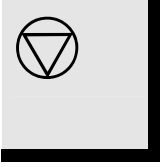
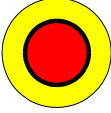
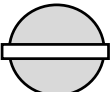
## 2. Operation

### Front Panel

For more information also see page on Front Panel Controls.

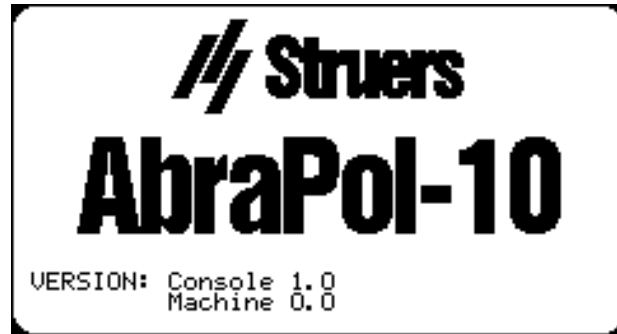


**Front Panel Controls**

Name	Key	Function	Name	Key	Function
<b>1</b> FUNCTION KEY		Controls for various purposes. See the bottom line of the individual screens.	<b>7</b> Push/Turn Knob		Used for entering and changing steps and parameters. Combined cursor and enter key.
<b>2</b> FUNCTION KEY		Controls for various purposes. See the bottom line of the individual screens.	<b>8</b> DISC		Starts the rotation of the disc.
<b>3</b> FUNCTION KEY		Controls for various purposes. See the bottom line of the individual screens.	<b>9</b> Water		Activates the water flow. Remember to adjust the flow on the water tap.
<b>4</b> FUNCTION KEY		Controls for various purposes. See the bottom line of the individual screens.	<b>10</b> LUBRICANT		Manual dosing of lubricant
<b>5</b> Esc		Leaves the present menu or aborts functions/changes.	<b>11</b> ABRASIVE		Manual dosing of abrasive
<b>6</b> STOP		Stops the preparation process.	EMERGENCY STOP		- Push the red button to stop. - Pull the red button to release.
			MAIN SWITCH		The main switch is located on the right side of the machine.

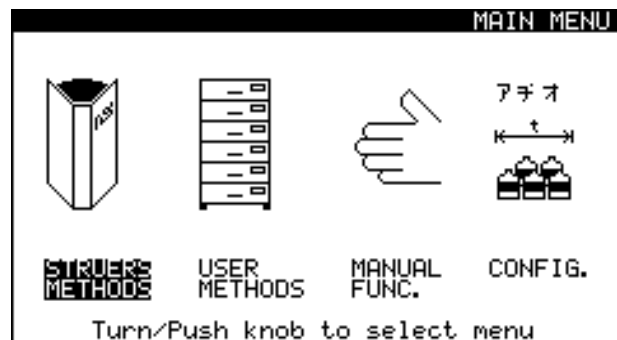
## Software Settings

Switch on the power at the main switch located at the right hand side of the machine. The following display will appear briefly:

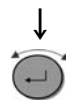


The display will then change to the last screen shown before AbraPol-10 was switched off, usually a preparation method. When switching on AbraPol-10 for the first time, the MAIN MENU display will appear. If the heading in the display is different, press Esc, until the MAIN MENU appears.

The MAIN MENU is the highest level in the menu structure. Pre-defined Struers methods, your own methods, manual functions or the configuration menu can then be selected.



Turn knob to select CONFIGURATION.




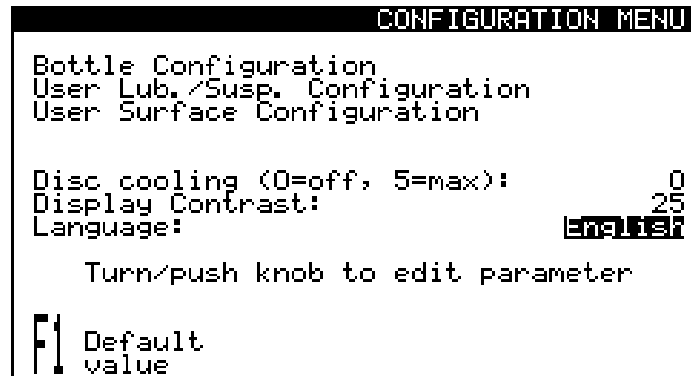
Push knob to activate the CONFIGURATION MENU.







*Setting the Language*

 Turn knob to select Language.




 Push knob to activate the Language pop-up menu.



 Turn knob to select the language you prefer.




 Push knob to accept the language.

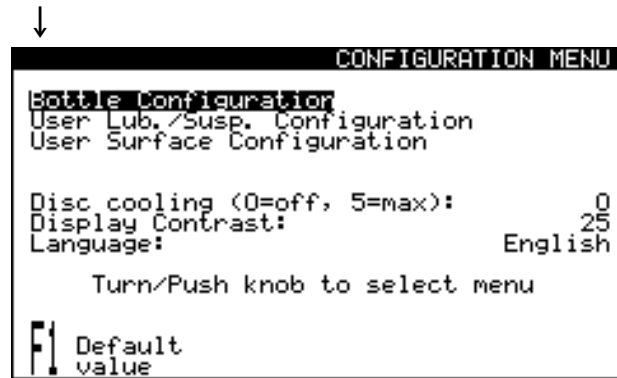
The CONFIGURATION Menu now appears in the language you have chosen.




Press Esc to return to the MAIN MENU.

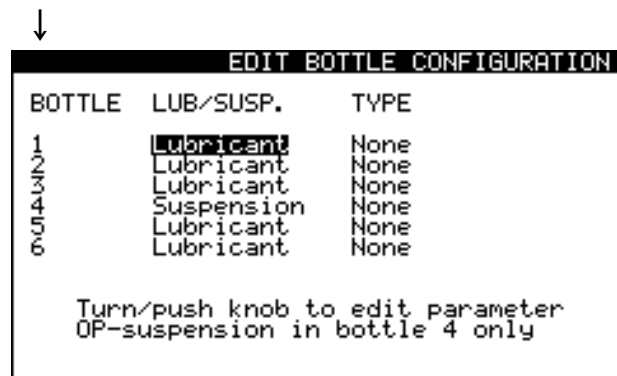
*Setup Bottle Configuration*

 Turn knob to select Bottle Configuration.




↓


 Push knob to activate EDIT BOTTLE CONFIGURATION.



↓


 Turn knob to select LUB/SUSP.

↓


 Push knob to activate pop-up menu.



↓

 Turn knob to toggle between Lubricant and Suspension.

↓

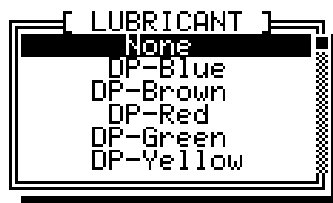
 Push knob to select Lubricant or Suspension.



Turn knob to move to TYPE.



Push knob to activate pop-up menu.



Turn knob to choose between the different options.



Push knob to select an option.

Repeat this procedure for all the bottles in use.



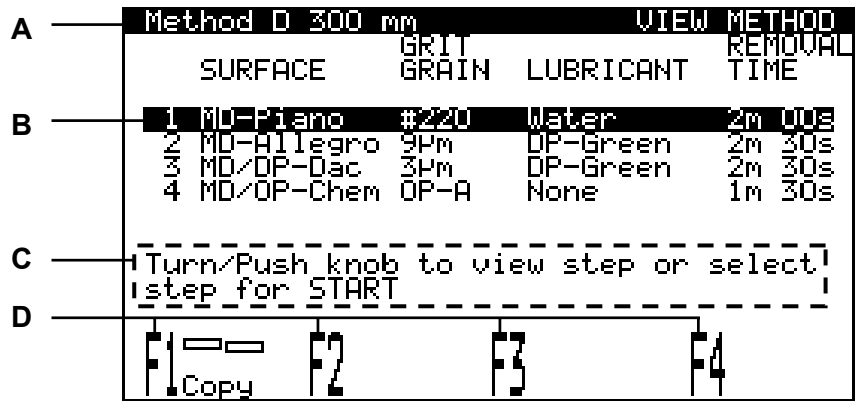
Press Esc twice to return to the Main Menu.

**NB**

The different suspensions and lubricants used must always be defined here so that AbraPol-10 can locate the correct suspension or lubricant.

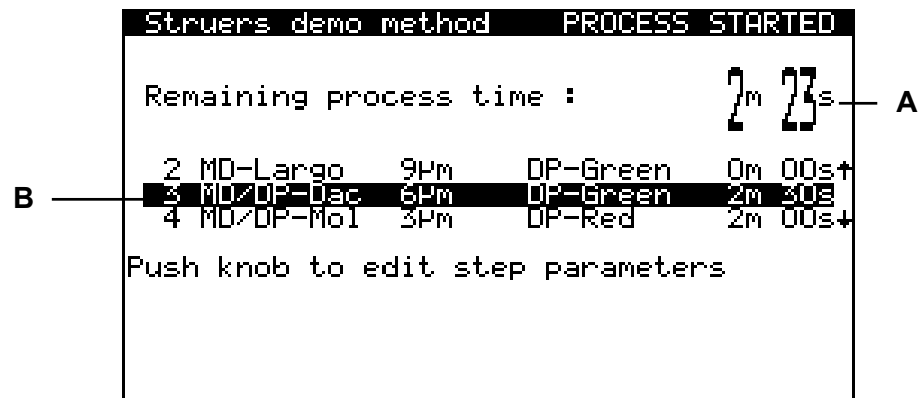
**Reading the Display**

The display can show various kinds of information, for example parameters of a preparation method, or the ongoing process. An example of the screen for a preparation method is shown below:



- A Heading.
- B Inverted text: cursor position.
- C Help text.
- D Function key options.

During the process the screen could look as follows:



- A Time remaining in currently running step.
- B Preparation step currently running.

*Sleep Mode*

To increase the lifetime of the display, the backlight is automatically switched off if AbraPol-10 has not been used for 15 min. Press any key to re-activate the backlight.

**Please Note**


The sample screens in this Instruction Manual show a number of possible texts. The actual display screen may differ from the samples in the Manual.

## Changing/Editing Values

Depending on the type of value, there are two different ways of editing.

STRUERS METHODS can not be edited or changed in any way, this is only valid for USER METHODS and CONFIGURATION.


### Numeric Values

 Turn knob to select the value to be changed, e.g. Force:

↓

Step No. : 2		EDIT METHOD STEP	
Surface	: MD-Allegro		, 150 rpm
Grit/Grain	: User 1 Susp.		
Lubricant	: DP-Blue		P. dose: 6s
Step Mode	: Removal		
S. Mover	: 150 rpm		Direc.: ▷ ▷
<hr/>			
Stock Removal	:	MAIN	FINAL
		90 μm	110 μm
Force	:	<b>[100]</b> N	200 N
Abrasive Dosing	:	5	6
Lubricant Dosing	:	7	8
<hr/>			
F1	↗	F3	F4
Prev.	Next		

↓

 Push knob to edit the value.


↓

Two square brackets [ ] appear around the value.


↓

Step No. : 2		EDIT METHOD STEP	
Surface	: MD-Allegro		, 150 rpm
Grit/Grain	: User 1 Susp.		
Lubricant	: DP-Blue		P. dose: 6s
Step Mode	: Removal		
S. Mover	: 150 rpm		Direc.: ▷ ▷
<hr/>			
Stock Removal	:	MAIN	FINAL
		90 μm	110 μm
Force	:	<b>[100]</b> N	200 N
Abrasive Dosing	:	5	6
Lubricant Dosing	:	7	8
<hr/>			
F1	↗	F3	F4
Prev.	Next		


↓

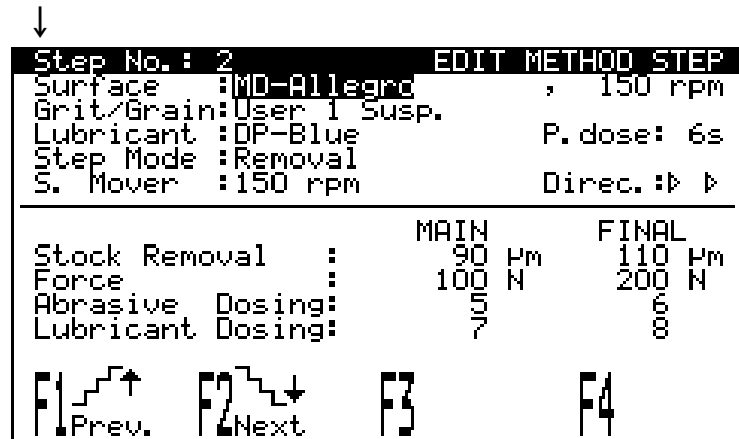
 Turn knob to increase or decrease the numeric value.


↓

 Push knob to accept the new value. (Pressing Esc aborts the changes, preserving the original value.)

Alphanumeric Values


 Turn knob to select the alphanumeric value to be changed, e.g. Surface




↓  
 Push knob to edit the value.

↓ A pop-up menu appears.



↓  
 Turn knob to select the correct surface.

↓  
 Push knob to accept the new preparation surface and to return to the previous screen. (Pressing Esc aborts the changes, preserving the original setting.)

### **Programming a Preparation Step**

Different preparation steps can be programmed individually in regard of time, speed of disc, water, type and dosing of lubricant and suspension. These steps can be combined in a number of different ways so that different materials can be prepared without having to repeat the programming.

### **Mounting a Preparation Disc (300 or 350 mm)**

- Move the nozzle block to the side.
- Place the disc on the turntable and move it until the three pins engage with the holes in the turntable.

### **Inserting the Specimen Holder**

- Place the specimen holder under the quick coupling.
- Press and hold the black flange of the column down with your thumbs while guiding the pressure tap of the specimen holder into the coupling.
- Release the black flange.
- Turn the specimen holder until the three pins engage with the corresponding holes.

### **Adjusting the Specimen Holder Position**

The position of the specimen holder has to be adjusted correctly in relation to the preparation disc to get the best possible preparation results.

- Loosen the two handles placed on each side of the specimen holder motor.
- The specimen holder motor can now be moved manually to the sides. The eccentricity can be read on the scale placed on the specimen holder motor.
- When the correct position is found fasten the handles again.

### **Starting the Preparation Process (Struers Method)**

- Check that the splash ring is in place.
- Press ESC to get 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 a Struers Method.
- View Method by pushing the knob.
- Start the preparation by pressing the two double start buttons simultaneously.
- Keep the buttons pressed until the sample motor starts.

## **Stopping the Preparation Process**

When the time has elapsed the preparation disc will automatically stop and the specimen holder will return to its initial position. The machine is now ready for the next step.

- A preparation step can be stopped at any time during the process by pressing the key STOP ⊖.
- If a process has been stopped using the emergency stop button – you will get a message when pulling the button outwards again to release it. The sample mover will return to its initial position before starting again.

## **Manual Functions**

Manual operations are possible as the disc can run independently of the specimen holder.

The parameters for manual functions disc speed, lubricant and suspension can be altered in the menu Manual Functions, see Advanced Operations.

- Start the disc separately by pressing the key DISC ○. The disc will operate at low speed (150 rpm).

### *When Grinding with Water*

- Start the flow of water independently of a preparation step by pressing the key WATER ☒.

### *When Grinding/Polishing with Lubricant*

- To be able to give manual dosing of lubricant and suspension you should first choose a preparation step where required lubricant and suspension is selected.
- You can now press the key LUBRICANT ☒ and the key SUSPENSION ☒. The dosing will be at maximum for as long as the key is pressed.
- Stop the disc and water by pressing the key STOP ⊖ or by pressing the key DISC ○ and the key WATER ☒.



### **3. Maintenance**

#### **General Cleaning**

The machine and the Recirculation Cooling System should be kept as clean as possible in order to avoid contamination of the specimens.

#### *Cooling Tank*

Every time water is changed, the cooling tank should be cleaned carefully to remove all grinding waste. Cleaning will be easier if Struers plastic inserts are used.

***IMPORTANT***

Always maintain the correct concentration of Struers Additive in the cooling water (percentage stated on the container of the Additive). Remember to add Struers Additive each time you refill with water.

***IMPORTANT***

Do not use benzene or petroleum for cleaning when the additive is used.

#### *Painted Surfaces*

Painted surfaces and keyboard should be cleaned with a moist cloth and common household detergents.

***IMPORTANT***

Never use alcohol, acetone or similar solvents.

#### **Weekly Service**

##### *Checking the Recirculation Cooling Unit*

The cooling unit should be checked for cooling water after 8 hours use or at least every week. The unit must be refilled if the flushing pump cannot reach the cooling water or if the cooling water is too contaminated. Remember to add Struers Additive for Cooling Fluid: One part of Additive for 33 parts of water.

To check the concentration of additive, use a refractometer. Concentration = Brix value. The concentration of additive should always lie between 2.7 and 3.3 %. Add Struers Additive for Cooling Fluid if the concentration is too low.

#### **Monthly service**

##### *Replacing the Cooling Water*

- Replace the cooling water in the Recirculation Cooling Unit at least once a month.
- Place a disposable plastic insert (TREPO) in the tank and fold it over the edge.

***Please Note***

Too high a level of coolant in the tank might damage the pump.

- Fill the tank with 29.1 l of water and 900 ml Struers Additive.

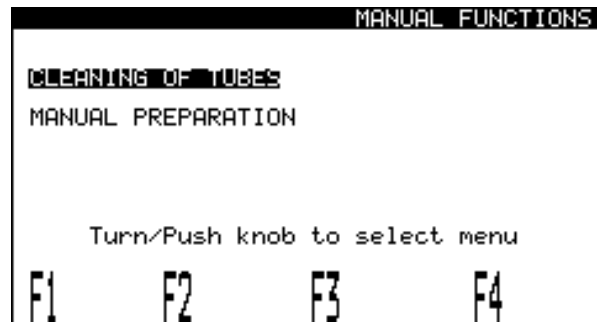
*Cleaning of Tubes*

The cleaning procedure for CLEANING OF TUBES can be used weekly or when necessary.

Clean the tubes every time bottles are changed or replaced, thus avoiding lubricant/suspension left in tubes interfering with the preparation procedures.



Push knob to select MANUAL FUNCTIONS.



Push knob to activate CLEANING OF TUBES.



Cleaning of Selected Tubes



Turn knob to select a bottle.

CLEANING OF TUBES		
BOTTLE NO.	STATUS	SELECT
1, DP-Green	Clean	No
2, DP-Red	Used	Yes
3, 6Pm	Clean	No
4, None	Clean	No
5, None	Clean	No
6, None	Clean	No

Turn knob to select tube for cleaning  
Push knob to toggle parameter

**F1** Start cleaning of selected tubes      **F2** Select all used tubes



Push knob to toggle between YES and NO in the select column. One or more bottles can be selected.



Select YES and press **F1**, the cleaning process starts. After a while a pop-up message will appear.

Follow the instructions in the pop-up message.

```
[ TUBE CLEANING MESSAGE ]
The selected tube(s) are empty,
disconnect the tube(s) from the
bottles, and place the tube(s) in
a bowl filled with water. Press F1
when you are ready.
```



When tube cleaning is finished you get the following pop-up message.

```
[ TUBE CLEANING MESSAGE ]
Tube cleaning is finished, remove
tube(s) from bowl, and connect to
bottles again.
```

Cleaning of All Used Tubes

The tubes in use should be cleaned from time to time.

**F2** When in the CLEANING OF TUBES menu press **F2** to select all used tubes.

↓

CLEANING OF TUBES		
BOTTLE NO.	STATUS	SELECT
1, DP-Green	Clean	No
2, DP-Red	Used	Yes
3, 6PM	Used	Yes
4, None	Clean	No
5, None	Clean	No
6, None	Clean	No

Turn knob to select tube for cleaning  
Push knob to toggle parameter

**F1** Start cleaning of selected tubes      **F2** Select all used tubes

↓

**F1** Press **F1** to start the cleaning process and follow the pop-up instructions.

↓

[ TUBE CLEANING MESSAGE ]  
The selected tube(s) are empty, disconnect the tube(s) from the bottles, and place the tube(s) in a bowl filled with water. Press F1 when you are ready.

↓ When tube cleaning is finished you get the following pop-up message.

[ TUBE CLEANING MESSAGE ]  
Tube cleaning is finished, remove tube(s) from bowl, and connect to bottles again.

# Reference Guide

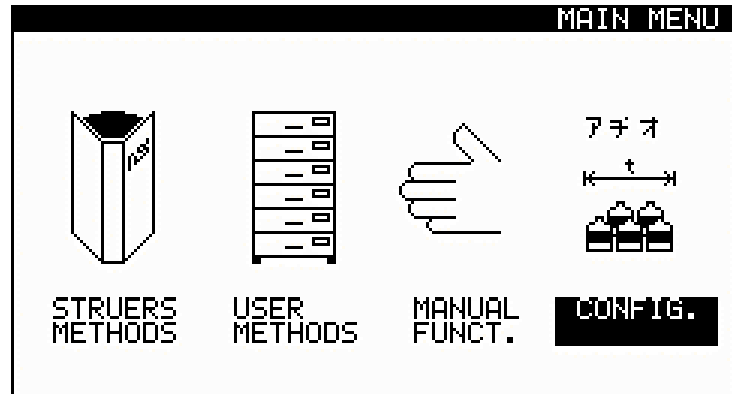
Table of Contents	Page
<b>1. Advanced Operations</b>	
Configuration Menu .....	33
Setup Bottle Configuration .....	33
Setup User Consumables .....	34
User Lubricant/Suspension.....	35
User Surface .....	36
Disc Cooling (optional) .....	37
Display Contrast.....	37
Language.....	37
<b>F1</b> , Default Value.....	37
Method Options.....	38
Struers Methods .....	38
Storing Capacity .....	38
Copying a Method.....	38
Inserting a Method .....	39
Renaming a Method .....	40
Name Editing Principles .....	41
Alphabetical Sorting of Names .....	42
Saving a Method .....	43
Deleting a Method .....	44
Step Options.....	45
Copying a Step.....	45
Inserting a Step .....	46
Deleting a Step .....	47
Method Parameters .....	48
Surface .....	48
Disc speed .....	48
Grit/grain .....	48
Lubricant.....	48
Pre-dosing .....	49
Step Mode .....	49
Sample Mover .....	49
Direction.....	49
Process Time; Stock Removal; Removal/Time .....	50
Force.....	50
Abrasive dosing.....	50
Lubricant dosing.....	50
300 rpm on Sample Mover and Disc.....	50

Manual Functions.....	51
Cleaning of Tubes .....	51
Manual Preparation .....	52
Disc Speed.....	52
Lubricant.....	52
Suspension .....	52
Starting Manual Preparation .....	52
<b>2. Accessories and Consumables .....</b>	<b>53</b>
<b>3. Struers Metalog Guide™.....</b>	<b>54</b>
<b>4. Trouble shooting</b>	
Error Messages .....	56
Messages .....	56
Errors .....	56
Fatal Errors .....	56
<b>5. Technical Data.....</b>	<b>60</b>
<b>6. Menu Overview.....</b>	<b>62</b>

## 1. Advanced Operations

### Configuration Menu

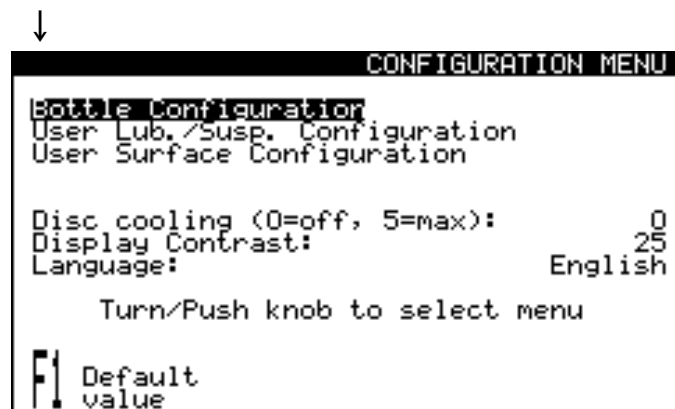
Press Esc until the Main Menu appears (a long beep can be heard).



Turn knob to select CONFIGURATION.



Push knob to activate the CONFIGURATION menu.



### *Setup Bottle Configuration*

Please look in the User Guide for detailed information on Bottle Configuration.

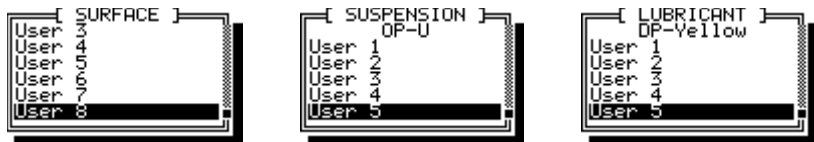
*Setup User Consumables*

The menus User Lub./Susp. Configuration and User Surface Configuration allow the user to add five suspensions, five lubricants and eight grinding/polishing surfaces.

A name can contain up to 16 characters and a name should only be used once.

When a lubricant or suspension has been named it is important to configure the bottle(s) i.e. a bottle number must be allocated for each lubricant and suspension name. For more information please see *Setup Bottle Configuration* in the User Guide.

The tree pictures below show the three pop-ups shown when in EDIT METHOD STEP to choose a suspension/lubricant and a surface.



The user defined names will always appear at the bottom of the pop-ups and are not sorted in any way.

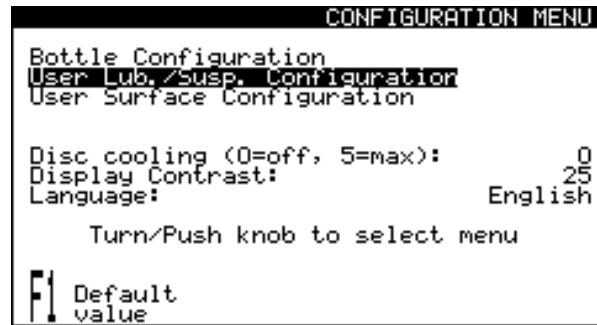
User defined consumables can be selected in all user methods.


<b>IMPORTANT</b>
If consumable names change this will have influence on all user methods containing the consumable in question.

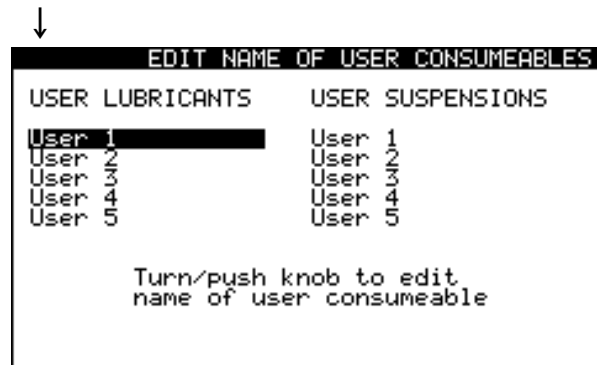
The following pages show how user consumables are created.




User Lubricant/Suspension



↓  
 Push knob to EDIT NAME OF USER CONSUMABLES.



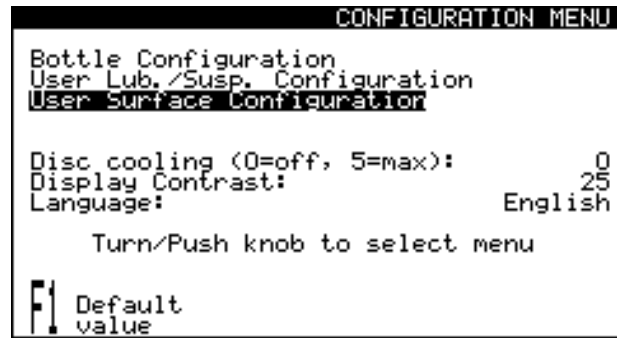
↓  
 Push knob to select the name you want to change.



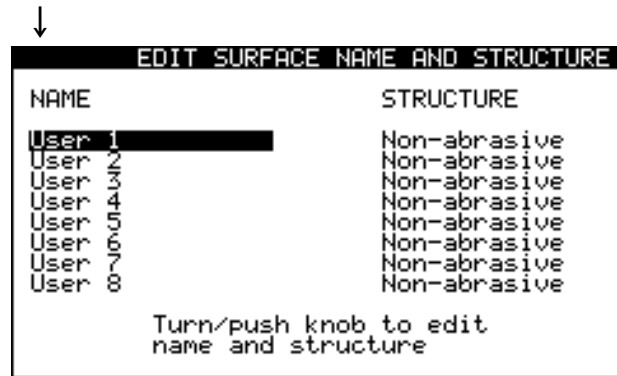
**F2** Edit name of lubricant/suspension and press **F2** to accept the new name.


For detailed information please see “Name Editing Principles”.

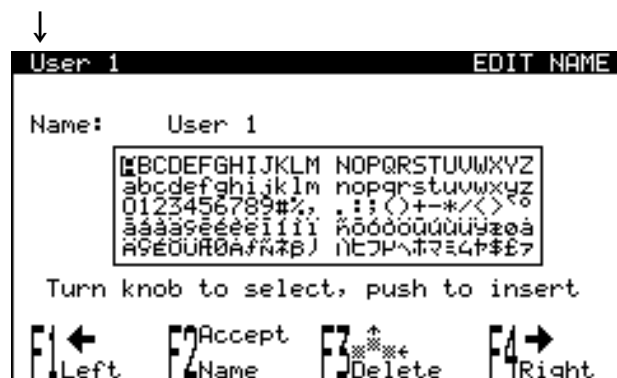
User Surface



↓  
 Push knob to EDIT SURFACE NAME AND STRUCTURE.




↓  
 Push knob to select the name you want to change.



**F2** Change name and press **F2** to accept new name.


For detailed information please see “Name Editing Principles”.

↓

 Turn knob to go the column  
STRUCTURE.



If the, user defined, surface is abrasive (contains  
abrasive grain) select Abrasive.  
If the surface does not contain abrasive grain. e.g. a  
polishing cloth select Non-abrasive.

 Push knob to chose one of the two  
options.

If ABRASIVE was selected, abrasive dosing will be set to OFF.

If NON-ABRASIVE was selected, the suspension to be used can  
be selected under Grit/Grain, a lubricant can be chosen under  
Lubricant, and the level for both Abrasive and Lubricant dosing  
can be adjusted.

*Disc Cooling (optional)*

Disc cooling can be adjusted in steps from 0 to 5. If cooling is  
turned off the setting will be 0 and the maximum setting is 5.

*Display Contrast*

The contrast settings of the display can be adjusted for maximum  
readability.

*Language*

The language can be set to English, German, French, Spanish or  
Japanese.

*F1, Default Value*

The factory setting of some parameters can be restored by  
pressing the function key **F1** when the appropriate value is  
highlighted.

**Method Options**

Methods can be adjusted to suit the particular requirements of the user.

*Struers Methods*

The AbraPol-10 software includes 20 Metalog Guide Methods, 10 for the 300 mm disc and 10 new methods which have been adapted to suit the new 350 mm disc.

As the Struers methods can not be changed or deleted, the first step will often be to copy a Struers method into the User Methods database and then adjust it to suit individual requirements.

*Storing Capacity*

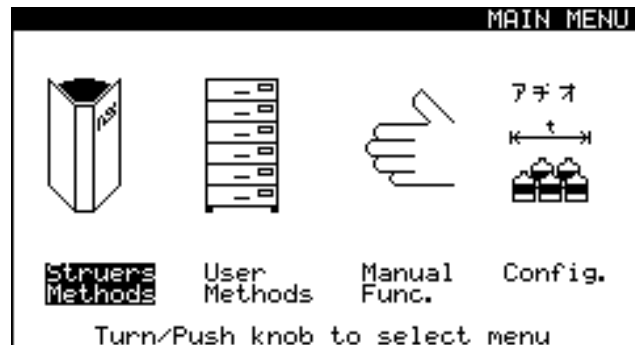
The storing capacity for new/adapted methods is 250 units – a method name is one unit and a method step is also one unit.

Example: a method with four steps takes up five units  
a method with five steps takes up six units etc.

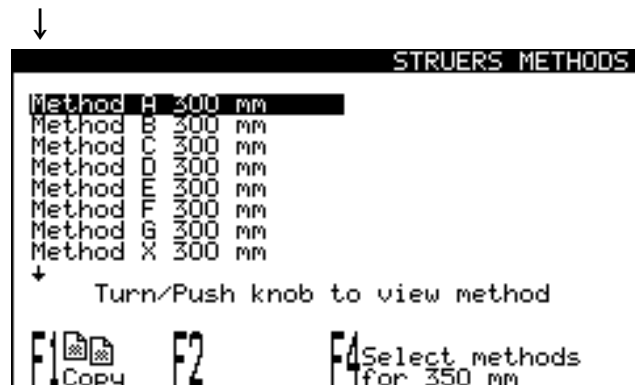
The typical method has approximately 3 to 5 steps and this allows room for 40 to 50 methods.

*Copying a Method*

In the Main Menu select STRUERS METHODS.



Push knob to activate the STRUERS METHODS menu



**F1** Select the correct method and press **F1:COPY**.

A pop-up menu will appear.



↓ When asked for confirmation,

**F1** Press **F1**.

The method is now resident in the buffer. To save the method in a different location.

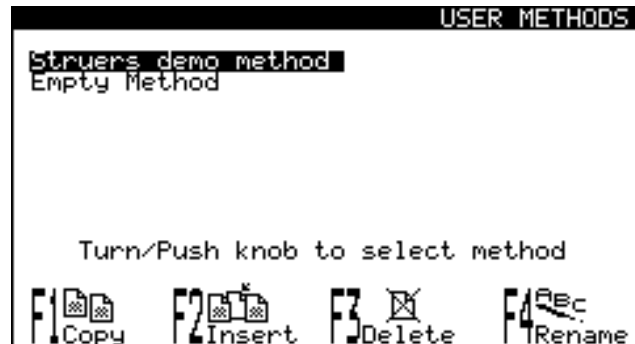
↓

*Inserting a Method*

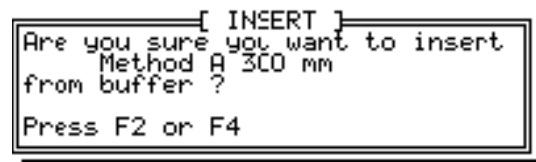
**Esc** Press Esc to return to the Main Menu.

↓ In the Main Menu select **USER METHODS**.

**F2** Press **F2** to insert the copied method.



↓ When asked for confirmation,



**F2** Press **F2**.

*Renaming a Method*

The names of the methods in the USER METHODS database can be edited and changed. After copying a method from the Struers Methods the name can be changed to a name of your choice.

Select the method you want to rename.



Press **F4**: RENAME.

The following screen will appear:



Use **F1** or **F4** to select the character to be changed.



Use **F3** to delete the selected character.



Turn knob to move the cursor in the character set.



Push knob to insert new character.

For detailed information please see





“*Name Editing Principles*”.

**NB!**  
If a method name starts with “Copy of .....” the text “Copy of” can be deleted by pressing F3 once.

Name Editing Principles

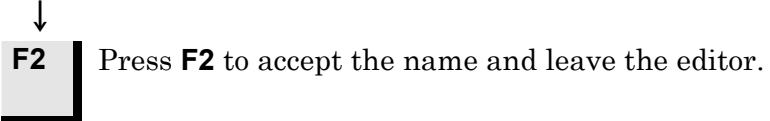
Place the auxiliary cursor on the character you want to select, using **F1**: LEFT or **F4**: RIGHT. Turn the knob to move to the character cursor to select a character.

- Write the new name using the following keys:
  - F1** Moves the cursor to the left
  - F2** Accepts the new name
  - F3** Deletes one character in the text
  - F4** Moves the cursor to the right
  -  Moves character cursor when turned. A quick turn of the knob moves cursor to next/previous line.
  -  Enters characters (from character set) when pressed.



- A Auxiliary cursor
- B Character cursor
- C Character set

Write the new name using the name editing procedures.



*Alphabetical Sorting of Names*

Names are sorted alphabetically but EMPTY METHOD is always placed as the last method in the list.



The list can show eight methods at a time – if you want to move down in the list quickly a quick turn of the knob allow you to go to the next/previous page (eight methods at a time).



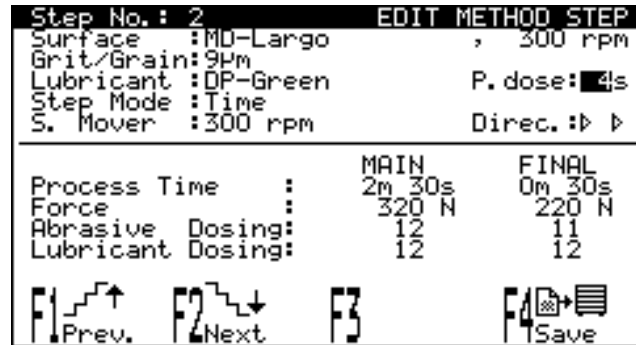
An arrow at the start and/or end of the list indicates more methods.



*Saving a Method*

While working with a user method, changes made in the database can be saved.

- As soon as a parameter is changed, **F4: SAVE** will be shown on the display and changes can be saved. Changes can be saved at both step and method level.



**F4** Press **F4: SAVE** to save the changes after all necessary parameters have been altered.

**Important**

When saving changes, the original method will be overwritten. To preserve the original method, a copy should be made and renamed. The new method can then be changed as required.  
For details, see *Copying a Method*.

If a new method is created from EMPTY METHOD the name will automatically change name from Empty Method to Unnamed Method 01 when saved.

The method can then be renamed and altered as required.

A new empty method is always created automatically.

*Deleting a Method*

If a method is no longer used it can be deleted.

Select the method you want to delete.

↓  
**F3** Press **F3:DELETE**.



↓ When asked for confirmation,  
**F3** Press **F3**.

The storing capacity is 250 units (see Storing Capacity).

If a lot of different user methods are stored it can be necessary to delete some user methods from time to time.

**NB!**  
Struers Methods can not be deleted.

## Step Options

### Copying a Step

Single steps can also be copied to customise preparation methods.

Select the method and the preparation step to be copied.

Method B 300 mm			VIEW	METHOD
SURFACE	GRIT GRAIN	LUBRICANT		REMOVAL TIME
1 SiC-Paper	#320	Water		1m 00s
2 MD-Largo	9µm	DP-Green		2m 20s
3 PoliSat1	6µm	DP-Green		3m 00s
4 PoliNat1	3µm	DP-Red		2m 00s
5 PoliFloc4	OP-U	None		1m 00s

Turn/Push knob to view step or select  
step for START

F1  F2 F3 F4  
F1 Copy

**F1** Press **F1**: Copy.  
A pop-up will appear.

↓

```
[ COPY ]
Are you sure you want
to copy step no. 4 to
buffer ?
Press F1 or F4
```

When asked for confirmation,

↓

**F1** Press **F1**, to copy the step into memory.

*Inserting a Step*

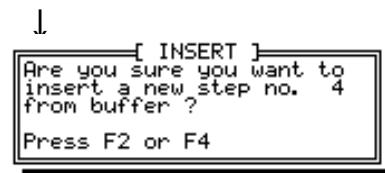
My own method			VIEW METHOD
SURFACE	GRIT	LUBRICANT	REMOVAL TIME
1 SiC-Paper	#320	Water	2m 00s
2 MD-Largo	9µm	DP-Green	3m 00s
3 MD/DP-Oac	6µm	DP-Green	2m 30s
4 MD/DP-Mol	3µm	DP-Red	2m 00s
5 MD/DP-Chem	OP-U	None	1m 00s

↓  
 Turn/Push knob to edit step or select step for START

F1 Copy    F2 Insert    F3 Delete    F4

↓ Select the method and step where the copied step is to be inserted.

**F2** Press **F2**: Insert.  
 A pop-up will appear.



When asked for confirmation,

↓  
**F2** Press **F2**: Insert.  
 The pasted step is now inserted.

↓  
**F4** Press **F4**: Save.  
 The changed method is saved.

### *Deleting a Step*

When a step is inserted it is added to the method.  
Replacing a step therefore means inserting a step and afterwards deleting a step.



Turn knob to move to step you want to delete.



**F3** Press **F3** Delete.  
A pop-up will appear.



When asked for confirmation,



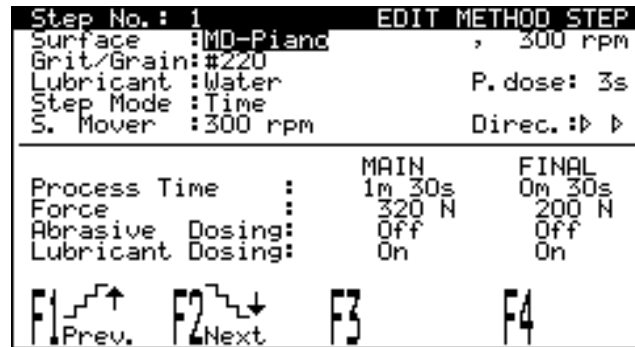
**F3** Press **F3**  
The step will be deleted.



**F4** Press **F4** Save  
To save the changed method.

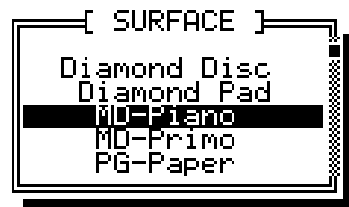
**Method Parameters**

For every method step a series of parameters can be changed:



*Surface*

Pushing the knob allows you to select between all the surfaces in the AbraPol-10 database:



*Disc speed*

The speed can be set to 150 or 300 rpm.

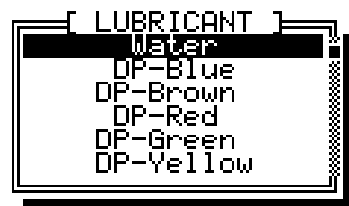
*Grit/grain*

Pushing the knob allows you to select between the different grain sizes available:



*Lubricant*

Pushing the knob allows you to select between the different lubricants available:



*Pre-dosing*

Pushing the knob allows you to adjust the pre-dosing between 0 and 30 seconds.

*Step Mode*

Pushing the knob  $\leftarrow \sqcap$  allows you to select between the 3 different modes:



*Time*

The preparation time can be specified in both a main and a final phase. Usually the main phase is used to remove a large amount of material, by using high forces and longer times, whereas the final phase is used to improve the scratch pattern by applying lower forces for a short while at the end of the preparation step.

*Removal*

The preparation removal can be specified in both a main and a final phase. Using only one phase gives better measurement accuracy. The stock removal sensor must be installed to use this parameter.

*Removal/Time*

A combination of the above. First a specified amount of material is removed using a relatively high force. Thereafter the specimens are run for a short while at a low force to improve the scratch pattern. The stock removal sensor must be installed to use this parameter.

*Sample Mover*

Pushing the knob allows you to select between 150-300 rpm.

*Direction*

Turning the knob allows you to toggle between co- or counter rotation. Push the knob to choose



The direction of rotation of the specimen mover can be set to either co- (►►) or counter (►◄) rotation. Co-rotation will give the best preparation result and the most uniform polishing. Counter-rotation can be used when polishing using oxide polishing suspensions to keep the suspension on the polishing cloth.

*Process Time; Stock Removal;  
Removal/Time*

Depending on the mode selected either the process time; the stock removal or a combination of both can be adjusted.  
The maximum preparation time is 20 minutes in each phase.  
The maximum stock removal is 1000 µm in each phase.

*Force*

Pushing the knob allows you to adjust the force between 50 and 700 Newton.

*Abrasive dosing*

Pushing the knob allows you to adjust the abrasive dosing level between 0 and 20.

**IMPORTANT**

If a grinding or polishing disc with a surface containing abrasive is selected, dosing is automatically set to OFF.

*Lubricant dosing*

Pushing the knob allows you to adjust the lubricant dosing level between 0 and 20. It is possible to toggle between ON and OF if water is selected.

*300 rpm on Sample Mover  
and Disc*

When using 300 rpm on the sample mover and 300 rpm on the disc please note the following recommendations:

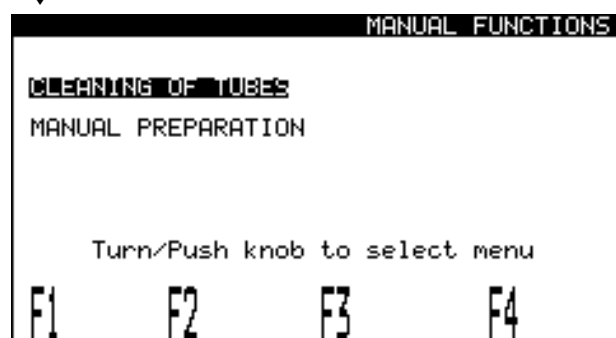
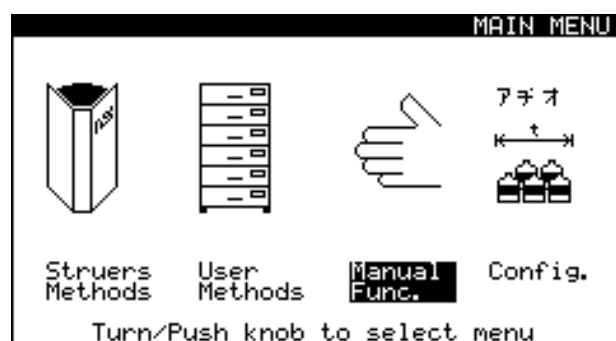
- Use disc cooling.
- Pre-dose sufficiently when working with new preparation surfaces.
- Use a 200 mm sample holder on a 350 mm surface to distribute the lubricant and abrasive adequately.
- Use DP-Lubricant, Green or DP-Lubricant, Red.  
DP-Lubricant, Blue is alcohol-based and will evaporate too quickly.



## Manual Functions

Several manual functions are included in the software of AbraPol-10. Press Esc until you reach the Main Menu.

 Push knob to select MANUAL FUNCTIONS.

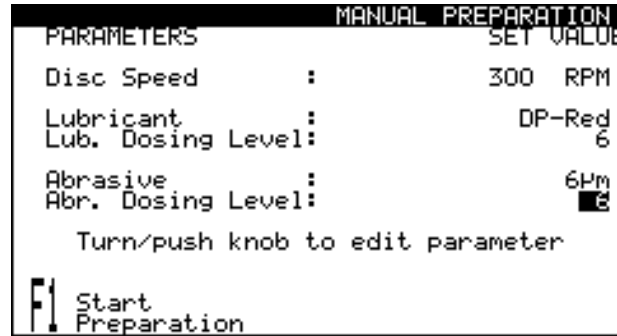


### *Cleaning of Tubes*

Cleaning of tubes is described in depth earlier in the manual in section 3 Maintenance.

*Manual Preparation*

Manual functions are possible as the disc can run independently of the specimen holder.

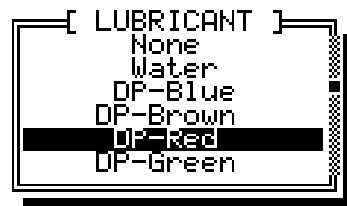


*Disc Speed*

The speed can be set to 150 or 300 rpm.

*Lubricant*

The different lubricants can be chosen here.

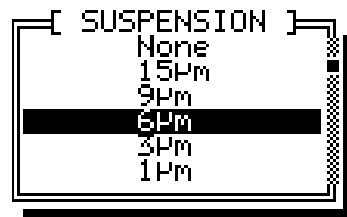


*Dosing Level*

Pushing the knob and then turning it allows you to adjust the dosing level between 0 and 20.

*Suspension*

The different suspensions can be chosen here.



*Dosing Level*

Pushing the knob and then turning it allows you to adjust the dosing level between 0 and 20.

*Starting Manual Preparation*

After defining all parameters the manual preparation can be started by pressing **F1**.

**NB!**

The suspension and lubricant selected in the Manual Preparation menu must correspond to the available bottles – see also Bottle Configuration.

## 2. Accessories and Consumables

<b>Specification</b>	<b>Code</b>
<i>Disc for Magnetic Fixation</i> MD-Disc, 350 dia. Gross weight 4.6 kg.	DEMFI
<i>Additional Dosing Unit</i> Three additional pumps for dosing of OP-Suspension, lubricants and suspensions - 3 pumps	ABTDO
<i>Outlet Kit</i> Shift valve for recirculation cooling unit (TRECI) for drain	ABTDR
<i>Water Supply Kit</i> For control of tap water supply. For AbraPol-10 without recirculation cooling unit	ABWAT
<i>Disc Cooling</i> Disc cooling for AbraPol-10. Only to be used with tap water. Require water supply kit (ABWAT)	ABTCO
<i>Accurate Material Removal Unit</i> Stops process after required amount of material has been removed (Stock Removal Sensor)	ABPEU
<i>Recirculation Cooling Unit</i> Recirculation cooling unit, complete, 3-phased	TRECI
<i>Inserts for Recirculation Cooling Unit</i> 20 disposable plastic inserts	TREPO
<i>Water Level Indicator</i> Sensor indicates the level of water in the recirculation cooling unit (TRECI)	PAMWA
<i>Additive for Cooling Fluid</i> 1 litre 5 litre	ADDUN ADDFI

***Remember...***

Struers offers a comprehensive range of consumables for grinding and polishing. Please ask for separate leaflets.

### **3. Struers Metalog Guide™**

In Struers Metalog Guide™ you will find a detailed description of grinding/polishing methods for automated mechanical specimen preparation.

Struers Metalog Guide™ offers preparation methods for the most common materials, based on a simple analysis of two key properties: hardness and ductility. Finding the right method is easy, including choice of consumables. Always consult Struers Metalog Guide™ for the correct preparation method for the actual specimens.

Struers Metalog Guide™ contains 6 useful chapters:

Metalogram: a quick and safe guide to the right preparation method.

Metalog Methods: a complete catalogue of preparation methods, based on Struers' vast store of materialographic experience, and employing Struers' range of consumables.

Preparation Philosophy: the basics of modern specimen preparation, seen from a professional point of view.

Metalog Process: the materialographic preparation process from start to finish, logically explained.

Metalog Master: a combined trouble-shooting guide and supply of in-depth information on the processes of mechanical preparation, including an expert system for the solving of preparation problems.

Consumables Specification: quick access to the relevant consumables for the chosen preparation methods.

A complete guide to materialographic specimen preparation.  
Contact your local dealer for a free copy of Metalog Guide™.

## 4. Trouble shooting

<b>Error</b>	<b>Explanation</b>	<b>Action</b>
Machine Problems		
AbraPol-10 is switched on but the display is blank	The backlight of the display has been switched off. AbraPol-10 is in Sleep Mode.	Press any key to re-activate the backlight.
Display text not clear	The display is sensitive to temperature changes.	Change the display contrast in the CONFIGURATION Menu.
Display defective	Defect in the circuit of the display or defect in the CPU circuit.	Call a technician.
Disc rotates in the wrong direction.	Wrong connection to the power supply.	Switch two of the phases.
Water not draining away.	Drain hose squeezed.	Straighten the hose.
	Drain hose clogged.	Clean the hose.
	Drain hose does not slope downward.	Adjust the hose to an even slope.

## **Error Messages**

Error messages are divided into three classes:

Messages

Errors

Fatal Errors

### *Messages*

Messages are intended to inform the operator of the machine's progress and advise about minor operational errors.

### *Errors*


Errors must be rectified before process can continue.

### *Fatal Errors*

In case of Fatal Errors, process cannot continue before an authorised technician has rectified the error. Turn off the unit at the main switch immediately. Do not attempt to operate unit before technician has rectified problem.

<b>Message</b>	<b>Explanation</b>	<b>Action</b>
Process in Progress	Start is not possible as other process in progress.	
Process already stopping	Appears if Stop is pressed repeatedly.	
Water level in tank too low	Water level in recirculation tank is too low.	Refill circulation water if needed.
Process is stopping	Stop has been pressed.	
Process is stopping, await flushing please	The process is stopping but flushing removes residues of OP-X.	After waiting a moment you can continue.
Emergency Stop is active	The emergency button was pressed and the preparation was interrupted.	Pull the button outwards to release it and follow the instructions in the pop-up text.
Database is full !	The database storing capacity has been reached.  For details please see Method Options.	Delete one or more of the methods – this will free space to store new methods.  Nb! it is not possible to delete Struers Methods.
10 steps is maximum !	The maximum of 10 steps has been reached.	Two or more methods can be used alternately.
2-hand-start released too early	The two start buttons have not been pressed long enough to start the process.	Keep the start buttons pressed until the sample motor starts.
Process is finished	The process is finished.	You can now start another process.

*AbraPol-10*  
*Instruction Manual*

<b>Message</b>	<b>Explanation</b>	<b>Action</b>
START denied method not selected	A method has not been select.	Select a method and press start.
Manual dosing denied method step not selected	Manual dosing has been denied because step has not been selected.	Choose a preparation step that contains the suspension or lubricant in question.
The following lubricant is not configured: " xx "	The lubricant chosen for a certain preparation has not been configured and the preparation can not proceed.	In the CONFIGURATION MENU it is possible change the set-op for the different lubricants. (See Setup Bottle Configuration)
You can not dose with water	The manual lubricant key has been pressed in a step where water was selected.	Use the  key for manual dosing of water.
Process time or stock removal not specified (zero)	The step can not start because neither time nor removal have been specified.	In EDIT METOD STEP specify time or stock removal.
START denied, selected method or step is Empty	It is not possible to start a preparation process from an empty method or step.	Chose a method or a step which is not empty before pressing start.
Tube(s) not selected for cleaning push knob to select tube(s)"	The tube has not been selected and can therefore not be cleaned.	Push knob to toggle between yes and no in the select column – yes must be selected if you want to clean the tube.
The following abrasive is not configured: " xx "	The abrasive chosen for a certain preparation has not been configured and the preparation can not proceed.	In the CONFIGURATION MENU it is possible change the set-op for the different abrasives. (See Setup Bottle Configuration)
Method name already in use, please rename the method	A method name can only be used once.	Use a different name.

*AbraPol-10*  
*Instruction Manual*

<b>Message</b>	<b>Explanation</b>	<b>Action</b>
Disc motor overloaded	The disc motor was overloaded and therefore overheated.	Wait till the motor has cooled off and reduce the force before restarting the process.
Sample motor overloaded	The sample motor was overloaded and therefore overheated.	Wait till the motor has cooled off and reduce the force before restarting the process.
Pump motor overloaded	Water hose blocked or too much swarf in coolant.	Replace coolant. Inspect pump.
Main supply voltage too low	Supply voltage insufficient.	Await normalisation of power grid.
Removal rate too low, phase time exceeded	It has not been possible to grind/polish the samples to the expected level within 15 minutes.	Select a different surface or/and increase the force.
Sample holder unable to move, upwards after process	It was not possible to move the sample holder upwards after finishing a process.	The pressure in the compressed air system is too low.
		Force regulation error – contact Struers service technician.
Force regulation error	It is not possible to reach the selected force.	The pressure in the compressed air system is too low.
		Force regulation error – contact Struers service technician.
Air pressure too low	Missing or incomplete air supply.	Check that the air hoses are tight and properly clamped.
Stock removal sensor not installed	Stock removal sensor has not been installed or has not been calibrated.	If stock removal sensor (accessory) is not installed this must be done before the stock removal mode can be used.
		If the stock removal sensor is installed it is not calibrated correctly, please look in the manual for the stock removal sensor.



*AbraPol-10*  
*Instruction Manual*

<b>Fatal Errors</b>	<b>Explanation</b>	<b>Action</b>
15 V DC supply in pcb missing	Fault in the internal power supply.	Turn off unit at Main Switch. Contact Struers service technician.
24 V DC supply in pcb missing	Fault in the internal power supply.	
No serial communication	No contact between machine system and operating panel.	
Program version mismatch	Conflict between software in machine control system and operating panel.	

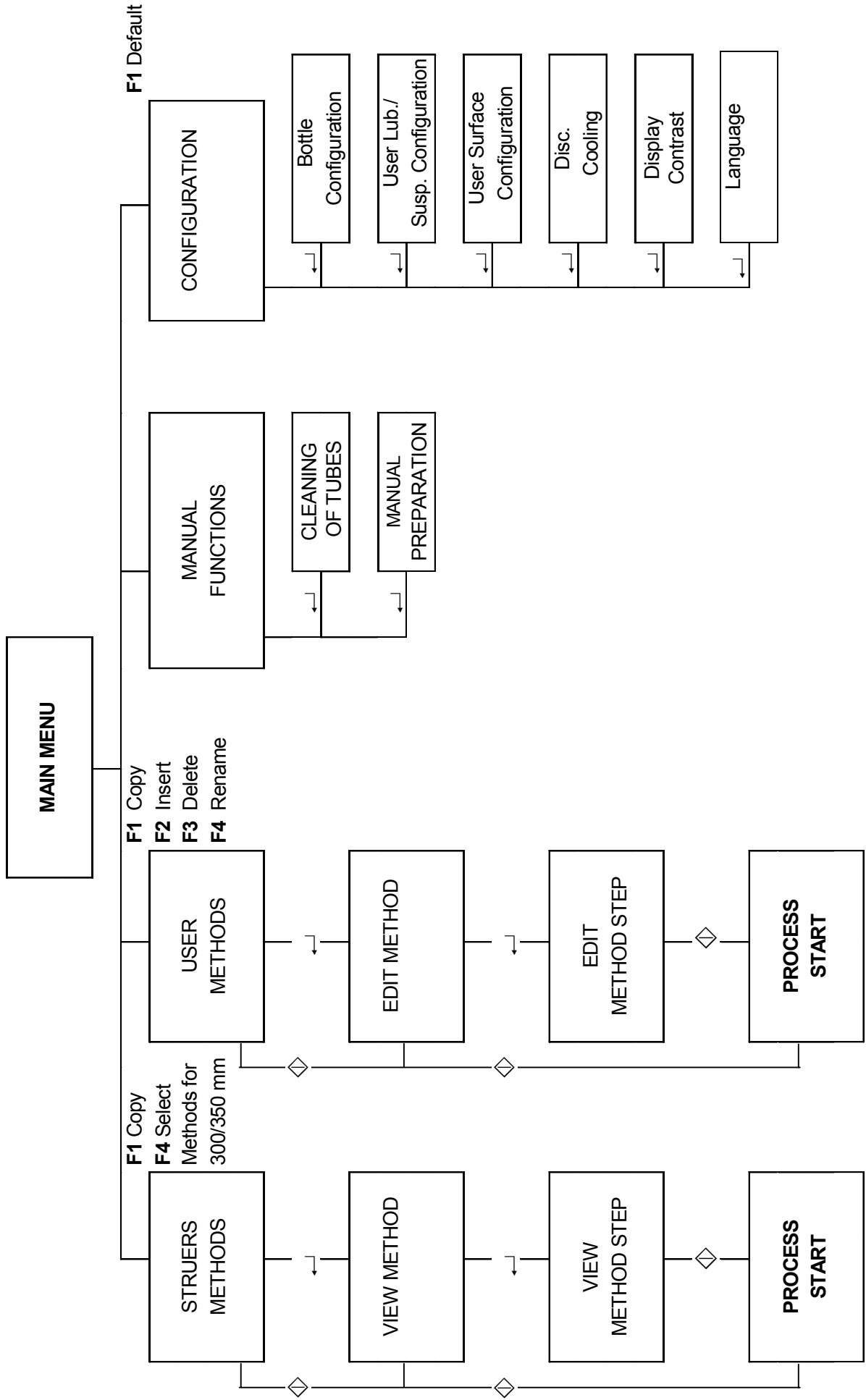
## 5. Technical Data

Subject		Specifications	
		Metric/International	US
Disc	Rotational speed	150/300 rpm	150/300 rpm
	Size	300/350 mm	11.8"/13.7"
	Power Consumption	1.5 kW	2 Hp
Specimens	Speed	166/333 rpm	
	Direction	CW/CCW	
	Force	0-700 N	0-150 lbf
	Motor power consumption	0.37 kW	0.5 Hp
Dosing Unit	Level	0-20	
	No. of pumps	3	
Cooling water Recirculation Cooling Unit	Power supply	3 (3L+PE)	
	Power Consumption	140 W	0.2 Hp
	Width	500 mm	
	Depth	400 mm	
	Height	410 mm	
	Weight	7.2 kg	
Software and electronics	LC Display	240x128 pixels	
	Controls	Touch pads/Push-turn knob	
	Memory	EPROM/RAM/NV-RAM	
Environment	Safety standards	98/37/EØF EN292-1:1991; EN292-2:1991+A1; EN418:1992; EN574:1996; EN953:1997; EN954-1:1997; EN1050:1997; NFPA70:1996; UL508; NFPA79:1997 FCC part15, subpart	
	EMC	EN50081-1:1992; EN50082-1:1997	
	Noise level(idle 300/300)	77 dbA	
	Surrounding temperatur	5-40°C	
	Humidity	Max. 95%RH	

*AbraPol-10*  
*Instruction Manual*

Subject		Specifications	
		Metric/International	US
Supply Voltage	Power consumption	2 kW	
	No. of phases	3 (3L+PE)	
	Output, main motor	1.5 kW	
	Voltage/frequency:		
	3 x 200 V / 50Hz 3 x 200 - 210 V / 60Hz CSA 3 x 220 - 230 V / 50 Hz 3 x 220 - 240 V / 60 Hz 3 x 380 - 415 V / 50 Hz 3 x 380 - 415 V / 60 Hz 3 x 460 - 480 V / 60 Hz CSA		
Water mains	Water supply	max. 10 bar	
Compressed air	Compressed air supply Recommended quality, ISO 8573-1, class 5.6.4 for normal use	6-10 bar	
Fittings	Splash ring		
Accessories (opt.)	Water mains		
	Disc cooling(water mains)		
	Shift valve incl. external drain		
	3 dosing pumps incl. OP-X unit		
	Guard		
	Stock removal sensor		
Dimensions and weight	Width	670 mm	26.5"
	Depth	930 mm	36.6"
	Height	1500 mm	59"
	Weight	250 kg	

## 6. Menu Overview



# Quick Reference Guide

## Description

AbraPol-10 is an automated machine ideal for laboratories or workplaces carrying out quality control testing on a large number of specimens. AbraPol-10 has the unique possibility of preparation on a 350 mm disc. Furthermore, the Speed of specimen holder and speed of disc can be set to 300 rpm, resulting in reduced grinding and polishing time.

## Main Controls

### *Main Switch*

The main switch is located at the right side of the machine.

### *Emergency Stop*

Red push button on the front of the machine. Stops all ongoing operations. Release the emergency stop by pulling the button.

### *Double Start Buttons*

Start the actual preparation by pressing the two buttons simultaneously.

## Front Panel Controls

### *Manual Functions*



Start the Rotation of the disc



Switch the Water on



Manual dosing of Lubricant



Manual dosing of Abrasive

### *Function Keys*



Controls for various purposes.  
See the bottom line of the individual screens.

### *Stop and ESC*

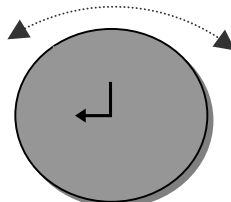


Stops the grinding or polishing process



Leaves the present menu or aborts Edit functions/changes

### *Turn / Push Knob*



The Knob is used for entering and changing steps and parameters.

Combined cursor and enter key.

### **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**.

# AbraPol-10



## Gebrauchsanweisung

Handbuch Nr.: 15097001

Auslieferungsdatum 15.06.2005







<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Benutzerhandbuch .....	1
Referenzhandbuch .....	33
Schnellinformation .....	65

---

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.

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 2005.

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

---





## **AbraPol-10**

### **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. Die Maschine muß auf einer sicheren und stabilen Unterlage aufgestellt und anhand der verstellbaren Füße ausgeglichen werden.
4. Die Maschine muß in einer geeigneten Arbeitsposition aufgestellt werden.
5. Vergewissern Sie sich, daß die vorliegende Netzspannung mit der auf der Rückseite des Gerätes angegebenen Spannung übereinstimmt. Die Maschine muß geerdet sein.
6. Überprüfen Sie die Wasseranschlüsse auf Dichtheit. Wenn Sie die Maschine unbeaufsichtigt lassen, sollte der Hauptwasseranschluß abgedreht werden.
7. Vor allen Wartungsarbeiten muß die Maschine vom Netz getrennt werden.
8. Überprüfen Sie, daß die Proben während des Betriebs sicher im Probenhalter fixiert sind.
9. 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.
10. Befolgen Sie beim Handhaben, Mischen, Füllen, Entleeren und Entsorgen des Kühlmittelzusatzes die geltenden Sicherheitsvorschriften.
11. Verwenden Sie nur originale Verbrauchsmaterialien von Struers, um eine maximale Sicherheit und Maschinenlebensdauer zu erzielen.

*AbraPol-10*  
*Gebrauchsanweisung*

- 12.** Überprüfen Sie, daß der Spritzring während des Betriebs in seiner Position ist.
- 13.** Kommen Sie während des Betriebs der rotierenden Präparationsscheibe nicht zu nahe.
- 14.** Falls das Gerät sich ungewöhnlich verhält oder falsch funktioniert, unterbrechen Sie den Betrieb, und rufen Sie den Kundendienst an.
- 15.** Überprüfen Sie, daß die Schrauben für den Probenhalter die richtige Länge haben und nicht hervorstecken.

---

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

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

---

# Benutzerhandbuch

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>1. Zu Beginn</b>	
Packungsinhalt überprüfen .....	3
Umlaufkühlung, TRECI (Zubehör).....	3
Zusätzliche Dosiereinheit ABTDO (Zubehör) .....	3
AbraPol-10 aufstellen .....	3
AbraPol-10 kennenlernen .....	4
Vorderseite AbraPol-10 .....	4
Stromanschluß .....	5
Drehrichtung .....	5
Druckluftanschluß .....	6
Anschluss an einen externen Abzug .....	6
Umlaufkühlanlage anschließen (Zubehör) .....	7
Flaschen in der Dosiereinheit anbringen .....	9
Zusätzliche Dosiereinheit anschließen (Zubehör) .....	9
Abflußsatz anschließen (Zubehör) .....	11
Wasserversorgungssatz anschließen (Zubehör) .....	13
Scheibenkühlung anschließen (Zubehör) .....	14
Abtragsensor anschließen (Zubehör) .....	15
Montieren des Füllstandsanzeigers (Zubehör).....	16
<b>2. Grundzüge der Bedienung</b>	
Bedienfeld .....	17
Bedienelemente.....	18
Einstellungen der Software.....	19
Sprache einstellen .....	20
Flaschenkonfiguration .....	21
AbleSEN des Displays .....	23
Wartemodus .....	23
Werte einstellen/ändern .....	24
Numerische Werte .....	24
Alphanumerische Werte.....	25
Eine Präparationsstufe programmieren.....	26
Einsetzen der Präparationsscheibe (300 oder 350 mm) .....	26
Probenhalter einsetzen.....	26
Position des Probenhalters justieren.....	26
Präparationsvorgang starten (Struers-Methode) .....	26
Präparationsvorgang stoppen .....	27

*AbraPol-10*  
*Gebrauchsanweisung*

Manuelle Funktionen .....	27
Schleifen mit Wasser .....	27
Schleifen/Polieren mit Schmiermittel .....	27

**3. Wartung**

Wöchentlich .....	28
Kühlwasser .....	28
Gelegentlich .....	28
Kühlbehälter .....	28
Lackierte Oberflächen .....	28
Schläuche reinigen .....	29

## **1. Zu Beginn**

### **Packungsinhalt überprüfen**

In der Verpackung sollten sich folgende Teile befinden:

- 1 AbraPol-10 komplett
- 1 Spritzring
- 1 Abflusskniestück, 90°
- 1 Rohrwinkelverbindungsstück ø50
- 1 Rohrwinkelverbindungsstück ø32
- 1 Druckluftschlauch
- 3 Schlauchschellen
- 1 Inbusschlüssel 4 mm
- 2 Flaschen, ½l
- 2 Flaschendeckel
- 1 Flasche, 1 l
- 1 Satz Gebrauchsanweisungen

### *Umlaufkühlung, TRECI* *(Zubehör)*

- 1 TRECI komplett
- 1 Abflußkniestück, 45°
- 1 Trichter
- 2 Wegwerfbare Plastikeinsätze

### *Zusätzliche Dosiereinheit* *ABTDO (Zubehör)*

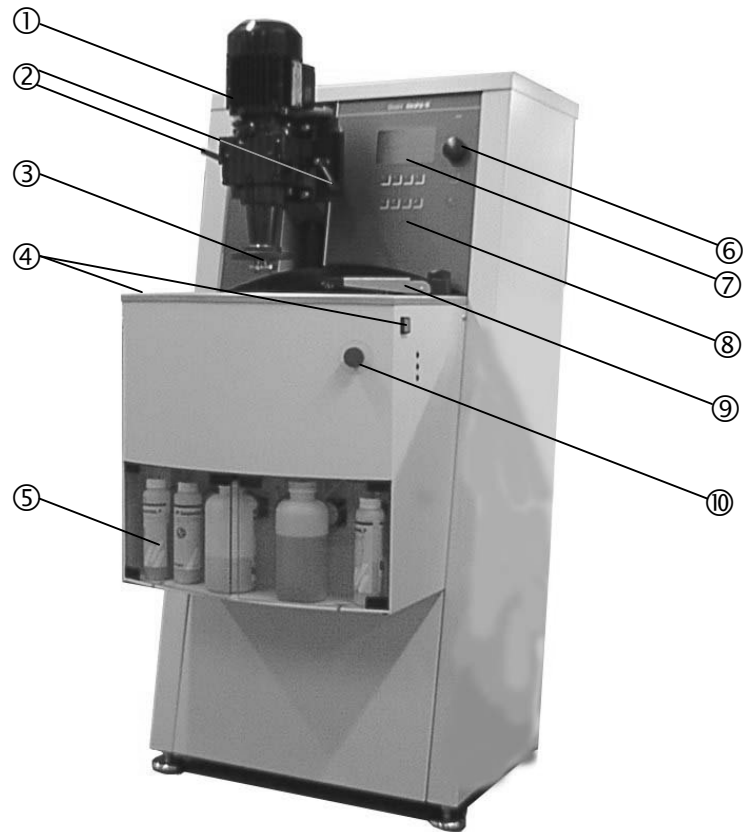
Drei zusätzliche Pumpen zum Dosieren von OP-Suspension, Schmiermitteln und Suspensionen.

### **AbraPol-10 aufstellen**

Die Maschine muß auf einem ebenen und waagerechten Fußboden und in der Nähe von Stromversorgung, Druckluftanschluß, Hauptwasseranschluß und Wasserablauf aufgestellt werden.

**AbraPol-10 kennenlernen**

Nehmen Sie sich einen Augenblick Zeit, um Lage und Bezeichnung aller Komponenten von AbraPol-10 kennenzulernen:

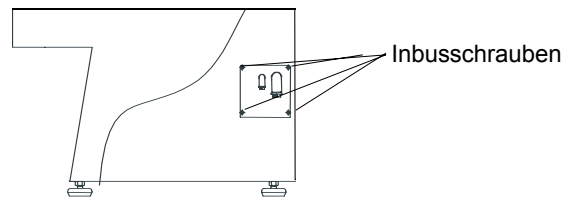


*Vorderseite AbraPol-10*

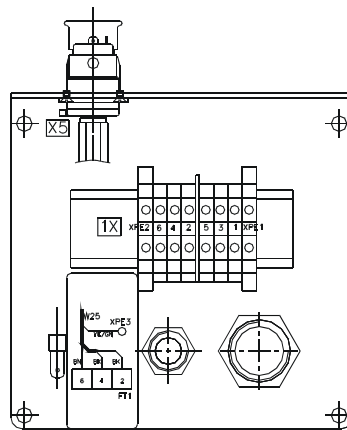
- |  |                    |
|--|--------------------|
| ① Probenhaltermotor                              | ⑥ Dreh-/Druckknopf |
| ② Griff zur Einstellung der Probenhalterposition | ⑦ Display          |
| ③ Schnellkupplung                                | ⑧ Bedienelemente   |
| ④ Zweihand-Startschalter                         | ⑨ Düsenblock       |
| ⑤ Flascheneinheit                                | ⑩ Notschalter      |



## Stromanschluß



- Entfernen Sie die vier Inbusschrauben an der rechten Maschinenseite, mit denen die Schalttafel gesichert ist, und lassen Sie die Schalttafel auf den beiden Vorsprüngen ruhen.
- Führen Sie das Kabel durch den Freiwinkel und schließen Sie die drei Phasen gemäß den örtlichen Vorschriften an.
- Bei einer externen Umlaufkühlanlage schließen Sie das Stromkabel von der Pumpe gemäß dem Schaltplan an der Innenseite der Schalttafel an.



### **WICHTIG**

Überprüfen Sie, daß die Netzspannung mit der Spannung übereinstimmt, die auf dem Typenschild an der Maschinenseite angegeben ist.

## *Drehrichtung*

Die Scheibe muß sich im Gegenuhrzeigersinn drehen.  
Falls die Drehrichtung im Uhrzeigersinn verläuft, schalten Sie AbraPol-10 ab und trennen Sie die Maschine vom Netz.

- Vertauschen Sie zwei der Phasen.
- Wiederholen Sie den Test der Drehrichtung.

### **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**

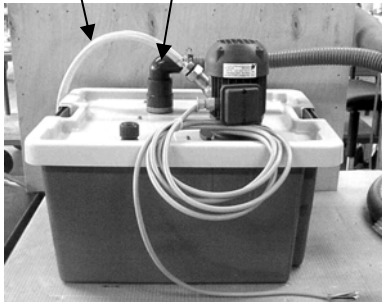
Bei der Verwendung von alkoholhaltigen Suspensionen oder Schmiermitteln kann die Maschine an ein externes Entlüftungssystem angeschlossen werden.

Das 50 mm Rohrwinkelstück wird in die Öffnung auf der linken Seite des Spritzrings gesteckt und an einen Abzug angeschlossen. Das empfohlene Volumen des Abzugs ist 180m<sup>3</sup>/h bei 0 mm Wasserwaage.

## Umlaufkühlanlage anschließen (Zubehör)

Zulaufschlauch

90° Kniestück



### **Warnung**

Maschine vom Netz trennen bevor die Umlaufkühleinheit angeschlossen oder entfernt wird

- Stellen Sie die Einheit so auf wie es für Sie am bequemsten ist, entweder in der Maschine oder außen auf der linken Seite.

### **Hinweis!**

Bei Anwendung des Abflusssatzes (ABTDR) kann die Umlaufkühleinheit nicht außerhalb der Maschine aufgestellt werden.

- Schließen Sie den Zulaufschlauch vom Dosierarm an der Pumpe der Umlaufkühleinheit an und ziehen Sie die Schelle an. (Ist die Kühleinheit außerhalb der Maschine aufgestellt führen Sie den Schlauch unter dem Maschinengehäuse durch.)
- Schließen Sie das Stromkabel an die Anschlüsse im Inneren der Schalttafel an. (Ist die Kühleinheit außerhalb der Maschine aufgestellt führen Sie das Kabel durch den Winkel an der Schalttafel.)
- Stecken Sie das 90°Kniestück in das Rohr auf dem Deckel des Tanks. (Hinweis: Das mitgelieferte 45° Rohrstück wird bei der Umlaufkühleinheit für diese Maschine nicht verwendet)
- Kürzen Sie den Abflußschlauch auf eine geeignete Länge und "drehen" Sie ihn in das Loch an der Oberseite der Kühleinheit (Ist die Umlaufkühleinheit außerhalb der Maschine aufgestellt führen Sie den Abflußschlauch durch die Öffnung an der Maschinenrückseite links.)
- Überprüfen Sie, daß im ganzen Schlauch ein stetiges Gefälle vorliegt.
- Überprüfen Sie, daß wenn der Strom eingeschaltet ist, sich die Pumpe in Pfeilrichtung dreht wie auf der Pumpe angegeben. Wenn nicht, vertauschen Sie zwei Phasen am Pumpenmotorkabel.
- Bringen Sie die Schalttafel und rückwärtige Abdeckung wieder an.
- Legen Sie einen wegwerfbaren Plastikeinsatz in den Tank und falten Sie ihn über den Rand.

*AbraPol-10*  
*Gebrauchsanweisung*

- Füllen Sie 29,1 Liter Wasser und 900 ml Struers Zusatzmittel in den Tank.  
Die Wasseroberfläche sollte sich 8-10 cm unter dem oberen Rand des Tanks befinden.
- Bringen Sie den Tankdeckel und das Sieb an.
- Bringen Sie die Frontabdeckung wieder an.

**WICHTIG**

Eine Überfüllung des Tanks kann die Pumpe beschädigen. Damit dies vermieden wird, legen Sie den wegwerfbaren Einsatz so ein, daß das vorgestanzte Loch vor der Überlauföffnung des Tanks liegt.

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.

### Flaschen in der Dosiereinheit anbringen

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

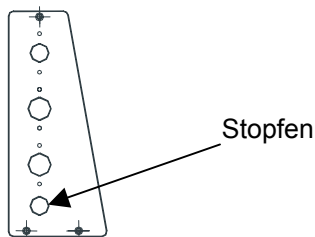
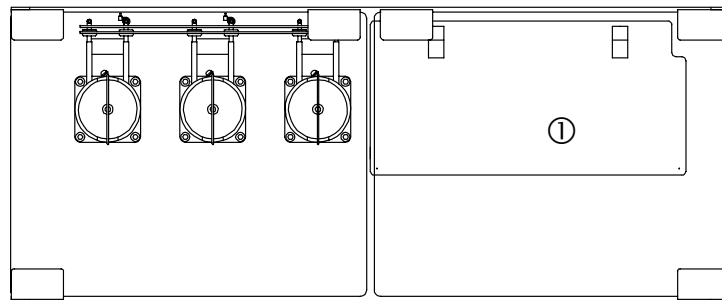
Die Schläuche können problemlos durch die Flascheneinheit geführt werden, so daß sie an größere Behälter auf dem Fußboden, z.B. für Schmiermittel, heranreichen.

#### **Hinweis!**

OP-X kann nicht auf dem Fußboden angebracht werden.

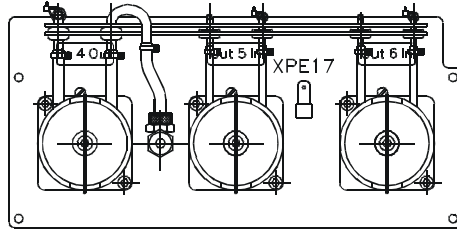
### Zusätzliche Dosiereinheit anschließen (Zubehör)

- Trennen Sie die Maschine vom Netz.
- Öffnen Sie die Türen der Flascheneinheit.



- Entfernen Sie die rechteckige Abdeckung ① anhand des mitgelieferten Inbusschlüssels.
- Entfernen Sie die Abdeckung an der linken Maschinenseite anhand des mitgelieferten Inbusschlüssels und lösen Sie den Stopfen.
- Führen Sie den verstärkten Wasserschlauch von der Öffnung links durch die Öffnung in der Verstärkung der Innenseite der Flascheneinheit, und durch die rechteckige Öffnung in der Dosiereinheit.
- Schließen Sie den Schlauch an die zusätzliche Dosiereinheit an und ziehen Sie die Schelle an.
- Setzen Sie den ½" - ¾"-Beslag in die Öffnung (¾" außen) und ziehen Sie die ½"-Mutter an.
- Schließen Sie den verstärkten Schlauch an das ½" Gewinde an.

- Schließen Sie den Stopfen der zusätzlichen Dosiereinheit an den Stopfen am Boden der Dosiereinheit an.



**NB**  
Erdung nicht vergessen!

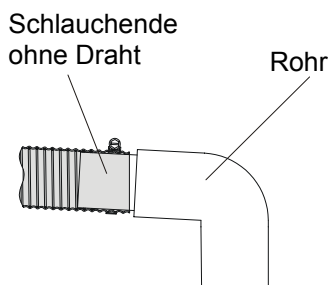
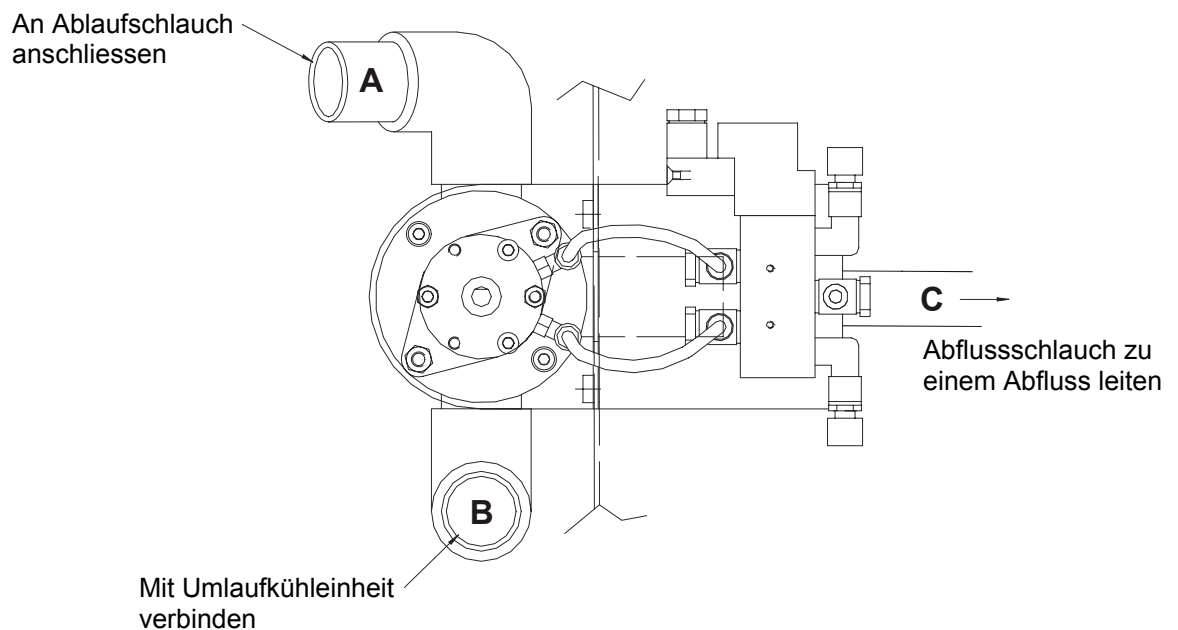
- Bringen Sie die beiden Abdeckungen wieder an.
- Schließen Sie den weißen Wasserschlauch an das  $\frac{3}{4}$ "-Gewinde an.
- Bringen Sie das gerade Ende des Druckschlauches am Wasserzulaufschlauch an der Rückseite der Maschine an:
  - Setzen Sie die Filterdichtung so in die Verbindungsmutter ein, daß die flache Seite am Druckschlauch anliegt.
  - Ziehen Sie die Verbindungsmutter vollständig an.
- Schließen Sie das andere Ende des Druckschlauchs an den Hahn der Kaltwasserversorgung an:
  - Montieren Sie gegebenenfalls den Reduzierring mit der Dichtung an den Hahn des Leitungswassers.
  - Legen Sie die Dichtung ein, und ziehen Sie die Verbindungsmutter vollständig an.
- Schließen Sie die Silikonschläuche an die Zuläufe/Abläufe der Dosierpumpen an.
- Prüfen Sie, daß der verstärkte Schlauch nicht die Riemen beeinträchtigt.
- Stellen Sie den Netzanschluß wieder her und nehmen Sie die Zuordnung der Flaschen vor.

**HINWEIS**  
OP-X-Suspension nur in Flasche 4 verwenden.

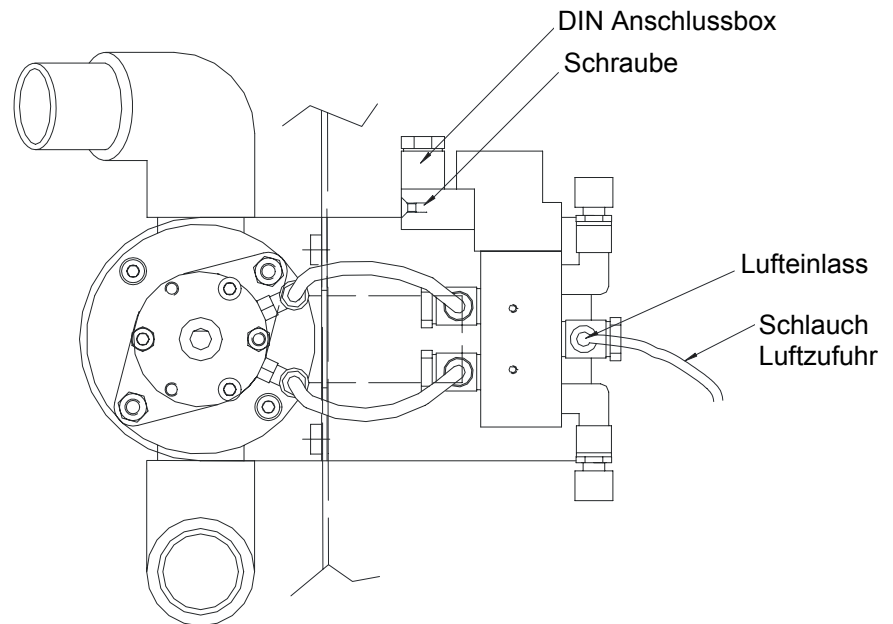
## Abflußsatz anschließen (Zubehör)

ABTDR

- Trennen Sie die Maschine vom Netz
- Entfernen Sie die untere Frontabdeckung.
- Entfernen Sie die Umlaufkühleinheit (falls vorhanden).
- Nehmen Sie den gesamten Satz und plazieren ihn so, daß die beiden Imbusschrauben in die Schlitze an der Rückseite links gleiten.
- Ziehen Sie die Imbusschrauben an.



- Entfernen Sie den Federdraht des Abflußschlauchs auf ca. 3 cm. Biegen Sie das abgeschnittene Ende des Drahts nach innen, Richtung Mitte des Schlauchs. Stecken Sie den Abflußschlauch auf Rohr **A** und befestigen ihn mit einer Schlauchschelle.
- Nehmen Sie ein zweites Stück Abflußschlauch, lang genug um bis zur Umlaufkühleinheit zu reichen, und befestigen Sie es auf Rohr **B**. (Entfernen des Federdrahts und festmachen wie oben beschrieben).
- Schliessen Sie diesen Schlauch an die Umlaufkühleinheit an.
- Schließen Sie ein Stück Ablaufschlauch an den Ablaufstutzen (**C**) auf der Rückseite an und führen ihn zu einem Abfluß.
- Schieben Sie die Umlaufkühleinheit wieder in die Maschine.
- Achtung: 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 Drähten 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:***

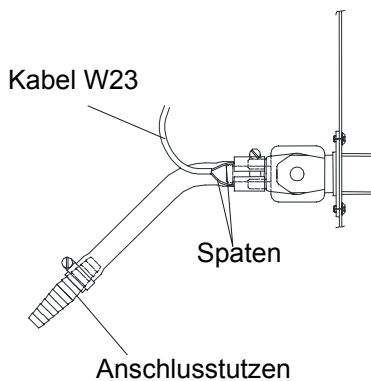
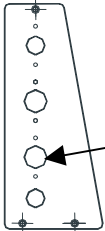
Es spielt keine Rolle mit welchem Kabel die Drähte verbunden werden, jeder Draht kann mit jedem Anschluss verbunden werden.

- 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.



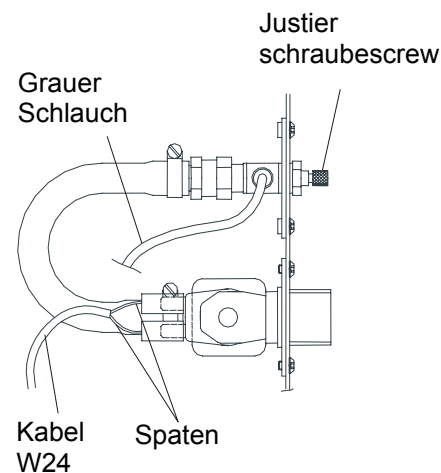
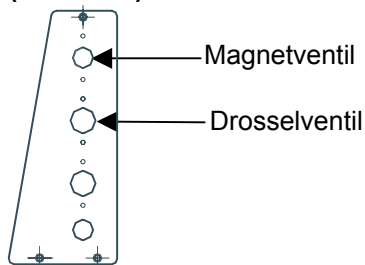
## Wasserversorgungssatz anschließen (Zubehör)

ABWAT



- Trennen Sie die Maschine vom Netz.
  - Entfernen Sie die untere Frontabdeckung.
  - Entfernen Sie die Abdeckung an der linken Maschinenseite mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel und lösen Sie den Stopfen.
  - Montieren Sie das Wassermagnetventil mit den mitgelieferten Inbusschrauben und dem Schlüssel gemäß dem Typenschild.
- 
- Schließen Sie die beiden Messerstecker (Kabel W23) an das Magnetventil an.
  - Schließen Sie den verstärkten Schlauch vom Dosierarm an den Schlauchanschlussstutzen an und ziehen die Schelle fest.
  - Achten Sie darauf, daß der Schlauch die Riemen nicht beeinträchtigt.
  - Bringen Sie die Abdeckung wieder an.
  - Schließen Sie den weißen Schlauch an das Magnetventil an.
  - Bringen Sie das gerade Ende des Druckschlauches am Wasserzulaufschlauch an der Rückseite der Maschine an:
    - Setzen Sie die Filterdichtung so in die Verbindungsmutter ein, daß die flache Seite am Druckschlauch anliegt.
    - Ziehen Sie die Verbindungsmutter vollständig an.
  - Schließen Sie das andere Ende des Druckschlauches an den Hahn der Kaltwasserversorgung an:
    - Montieren Sie gegebenenfalls den Reduzierring mit der Dichtung an den Hahn des Leitungswassers.
    - Legen Sie die Dichtung ein, und ziehen Sie die Verbindungsmutter vollständig an.
  - Bringen Sie die Frontabdeckung wieder an.
  - Stellen Sie den Netzanschluß wieder her.

### Scheibenkühlung anschließen (Zubehör)



- Trennen Sie die Maschine vom Netz.
- Entfernen Sie die untere Frontabdeckung.
- Entfernen Sie die Abdeckung an der linken Maschinenseite mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel und lösen Sie den Stopfen.
- Montieren Sie das Wassermagnetventil und das Drosselventil mit den mitgelieferten Inbusschrauben und dem Schlüssel gemäß dem Typenschild.
- Schließen Sie die beiden Messerstecker (Kabel W24) an das Magnetventil an.
- Die Kühlung ist werksinstalliert, und Sie brauchen nur den grauen ø4 - Schlauch von der Düse an die einzelne Hohlschraube anzuschließen, die sich auf dem Drosselventil befindet.
- Bringen Sie die Abdeckung wieder an.
- Verbinden Sie den weißen Schlauch mit dem Magnetventil.
- Bringen Sie das gerade Ende des Druckschlauches am Wasserzulaufschlauch an der Rückseite der Maschine an:
  - Setzen Sie die Filterdichtung so in die Verbindungsmutter ein, daß die flache Seite am Druckschlauch anliegt.
  - Ziehen Sie die Verbindungsmutter vollständig an.
- Schließen Sie das andere Ende des Druckschlauches an den Hahn der Kaltwasserversorgung an:
  - Montieren Sie gegebenenfalls den Reduzierring mit der Dichtung an den Hahn des Leitungswassers.
  - Legen Sie die Dichtung ein, und ziehen Sie die Verbindungsmutter vollständig an.
- Bringen Sie die Frontabdeckung wieder an.
- Stellen Sie den Netzanschluß wieder her.

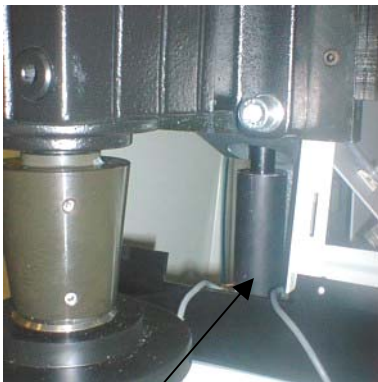
### Einstellen der Scheibenkühlung

- 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.

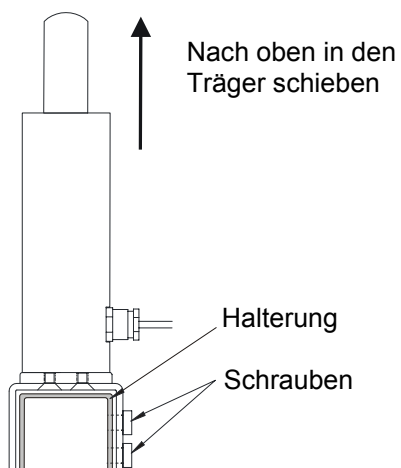
**Abtragsensor anschließen  
(Zubehör)**

ABMEU

Stecker

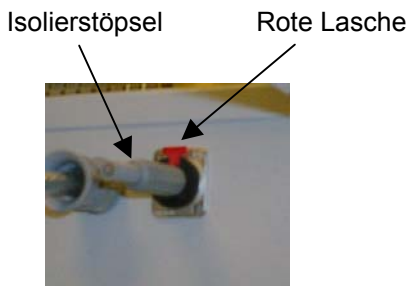


Abtragsensor

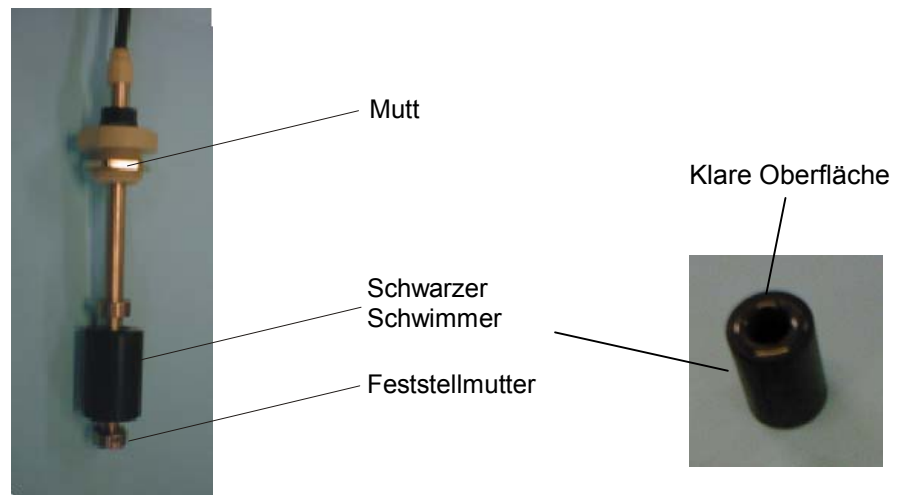


- Trennen Sie die Maschine vom Netz.
  - Entfernen Sie die untere Frontabdeckung.
  - Verbinden Sie den Stecker am Abtragsensor mit dem Stecker an dem Rücksprung links von der Bedientafel.
- 
- Schieben Sie den Abtragsensor vorsichtig in die Öffnung am unteren Teil des Gusseisernen Trägers.
  - Lassen Sie die Halterung über die werkseitig installierte Halterung gleiten.
  - Schieben Sie die zwei Schrauben von links durch die Halterung und ziehen Sie sie mit einem 10 mm Schlüssel an.
  - Stellen Sie den Netzanschluß wieder her und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm unter Verwendung der mitgelieferten Werkzeuge und der Kalibrierstäbe.

### Montieren des Füllstandsanzeigers (Zubehör)



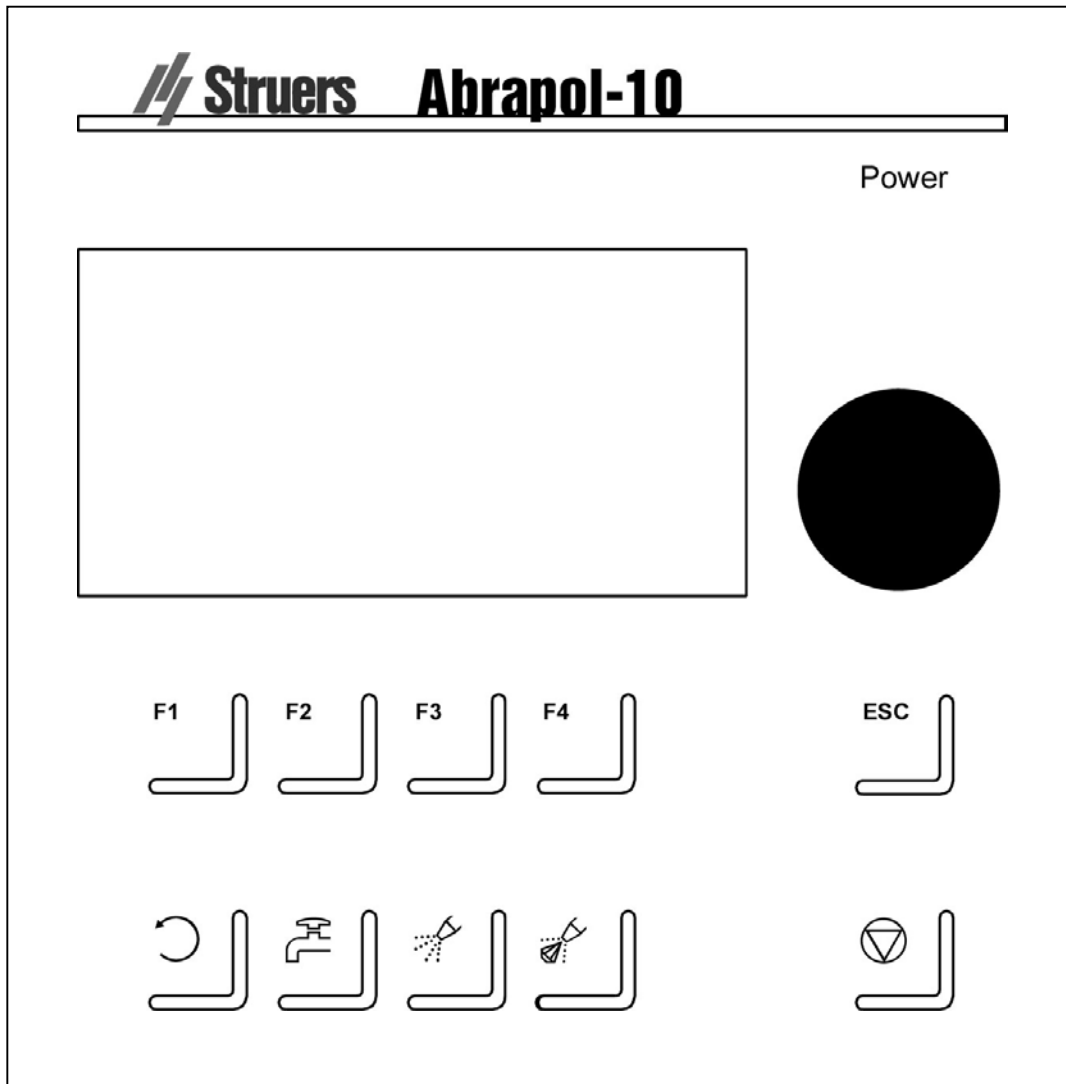
- Schalten Sie die Maschine aus.
- Ziehen Sie die Umlaufkühleinheit heraus.
- Entfernen Sie die Pumpe, Ablaufschlauch und die Abdeckung der Kühleinheit.
- Entfernen Sie die rote Kappe von dem Loch für den Füllstandsanzeiger oder den vorhandenen Füllstandsanzeiger.
- Entfernen Sie die Feststellmutter an dem unteren Ende des Anzeigers und schieben Sie den schwarzen Schwimmer heraus (siehe Foto).
- Montieren Sie den neuen Füllstandsanzeiger an der Abdeckung der Kühleinheit, und sichern Sie ihn mit der gelieferten Mutter (flache Seite der Mutter nach oben).
- Setzen Sie den Schwimmer wieder ein (mit der klaren Seite nach oben) und sichern Sie ihn mit der Feststellmutter.
- Setzen Sie die Kühleinheit wieder zusammen und schieben Sie sie zurück in die richtige Position.
- Entfernen Sie den Isolierstöpsel indem Sie die rote Lasche herunterdrücken (siehe Foto).
- Stecken Sie den Klinkenstöpsel des Füllstandsanzeigers ein.
- Stellen Sie die Maschine an.



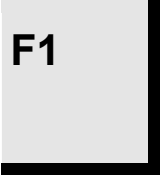
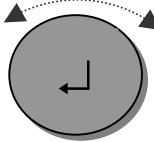
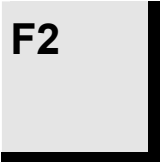
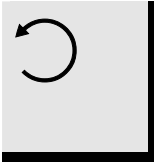


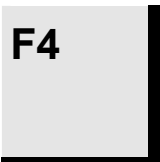
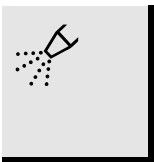


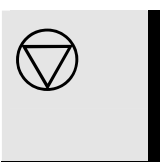
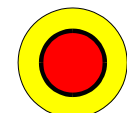

## 2. Grundzüge der Bedienung

### Bedienfeld

Weitere Informationen finden Sie auf der Seite Bedienelemente.

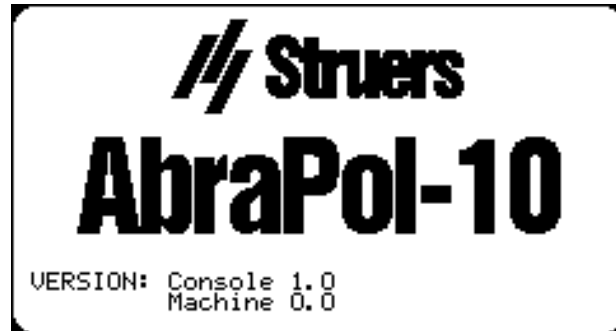


## Bedienelemente

Name	Element	Funktion	Name	Element	Funktion
<b>1</b> FUNKTIONS TASTE		Steuertaste für unterschiedliche Zwecke. Steht in der untersten Zeile der jeweiligen Anzeige.	<b>7</b> Druck- /Drehknopf		Zur Eingabe/Änderung von Stufen und Parametern. Kombination aus Cursor und Enter-Taste.
<b>2</b> FUNKTIONS TASTE		Steuertaste für unterschiedliche Zwecke. Steht in der untersten Zeile der jeweiligen Anzeige.	<b>8</b> Scheibe		Startet die Rotation der Scheibe.
<b>3</b> FUNKTIONS TASTE		Steuertaste für unterschiedliche Zwecke. Steht in der untersten Zeile der jeweiligen Anzeige.	<b>9</b> Wasser		Aktiviert den Wasserzufluß. Hinweis: Wasserzufluß ist am Wasserhahn zu justieren.
<b>4</b> FUNKTIONS TASTE		Steuertaste für unterschiedliche Zwecke. Steht in der untersten Zeile der jeweiligen Anzeige.	<b>10</b> Schmier- mittel		Manuelle Dosierung des Schmiermittels
<b>5</b> Esc		Verlassen des augenblicklichen Menüs oder Abbruch einer Funktion/Änderung.	<b>11</b> Schleifmittel		Manuelle Dosierung des Schleifmittels
<b>6</b> STOP		Stoppt den Präparationsvorgang.	NOT- SCHALTER		- Zum Stoppen drücken Sie den roten Knopf. - Zur Freigabe ziehen Sie den roten Knopf heraus.
			HAUPT- SCHALTER		Der Hauptschalter befindet sich rechts an der Maschine.

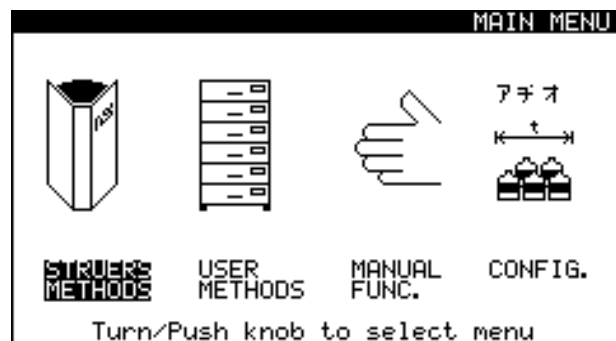
## **Einstellungen der Software**

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



Anschließend erscheint in der Anzeige der Text, der beim Abschalten des AbraPol-10 angezeigt worden war, normalerweise eine Präparationsmethode. Wenn AbraPol-10 zum ersten Mal eingeschaltet wird, erscheint im Display MAIN MENU (Hauptmenü). Falls die Überschrift anders lautet, drücken Sie die Esc Taste so oft, bis MAIN MENU erscheint (ein langer Warnton ist zu hören).

Das MAIN MENU stellt die höchste Ebene der Menüstruktur dar. Auf dieser Ebene wählen Sie die Untermenüs der vordefinierten Struers-Methoden, Ihre eigenen Methoden, Maschinenfunktionen mit Handbetrieb oder das Konfigurationsmenü aus.

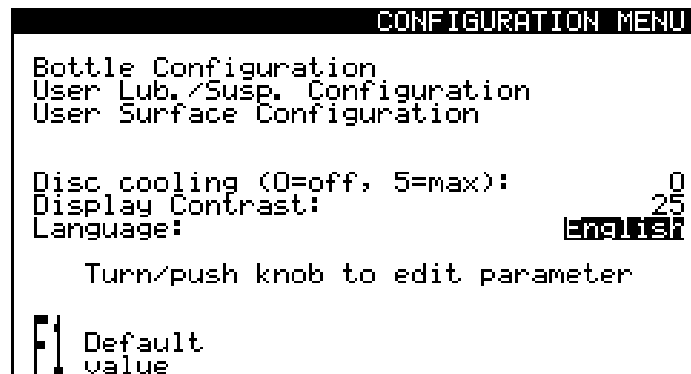


Drehen Sie den Knopf, um KONFIGURATION zu wählen.



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





*Sprache einstellen*



Drehen Sie den Knopf, um Language (Sprache) zu wählen.



Drücken Sie den Knopf, um das Einblendmenü Language zu aktivieren.



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



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

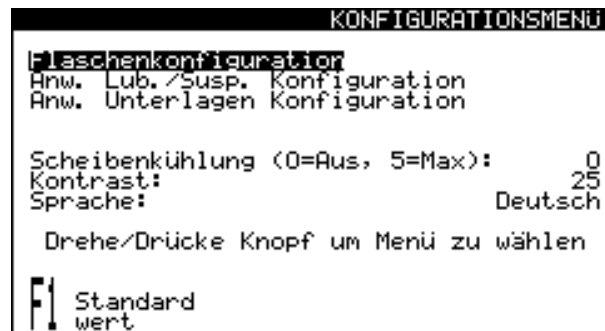
Das Menü KONFIGURATION erscheint jetzt in der gewünschten Sprache.




Mit Esc kehren Sie zum HAUPTMENÜ zurück.




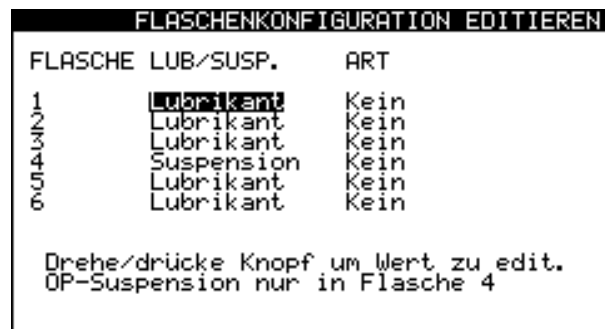
Flaschenkonfiguration




 Drehen Sie den Knopf, um Flaschenkonfiguration zu wählen.




 Drücken Sie den Knopf, um das Untermenü FLASCHENKONFIGURATION EDITIEREN zu aktivieren.



 Drehen Sie den Knopf, um LUB/SUSP zu wählen.




 Drücken Sie den Knopf, um folgendes Einblendmenü zu aktivieren.



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



 Drücken Sie den Knopf, um Lubrikant oder Suspension zu wählen.



Drehen Sie den Knopf, um zu ART zu gehen.



Drücken Sie den Knopf, um folgendes Einblendmenü zu aktivieren.



Drehen Sie den Knopf, um zwischen den verschiedenen Optionen zu wählen.



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-10 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	Methode D 300 mm				METHODE SEHEN
	UNTERLAGE	GRIT KORN	LUBRIKANT	ABTRAG ZEIT	
B	1	MD-Primo	#220	Wasser	1m 00s
	2	MD-Largo	9µm	DP-Grün	2m 15s
	3	Polisat1	3µm	DP-Rot	2m 00s
	4	Policell	OP-S	Kein	0m 50s
C	Drehe/Drücke Knopf um Stufe zu sehen oder Stufe wählen für START				
D	F1	F2	F3	F4	

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

Bei laufendem Präparationsvorgang kann das Display wie folgt aussehen:

Struers Demo Methode PROZESS GESTARTET						
	Restliche Prozesszeit:				2m 23s	A
B	2	MD-Largo	9µm	DP-Grün	0m 00s+	
	3	MD/DP-02c	6µm	DP-Grün	2m 30s+	
	4	MD/DP-Mol	3µm	DP-Rot	2m 00s+	
Drücke Knopf um Werte zu editieren						

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

## Wartemodus

Falls AbraPol-10 länger als eine Viertel Stunde unbenutzt bleibt, wird die Hintergrundbeleuchtung zur Verlängerung der Lebensdauer des Displays automatisch abgeschaltet. 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 Nr. 2		METH. STUFE EDIT.	
Unterlage	: MD-Allegro		, 150 UpM
Korn	: Anw. 1		
Lubrikant	: DP-Blau		Vordos. 6s
Modus	: Abtrag		
Probenh.	: 150 UpM		Richt. :> >
<hr/>			
		HAUPT	END
Abtrag	:	90 Pm	110 Pm
Kraft	:	100 N	200 N
Susp. Dosierung	:	7	8
Lub. Dosierung	:	7	8
<hr/>			
F1	↑	F3	F4
Vorige	Nächste		



Drücken Sie den Knopf, um den Wert zu editieren.

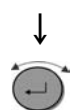
Zur Verdeutlichung erscheinen zwei [ ]  
um den Wert.

↓

Stufe Nr. 2		METH. STUFE EDIT.	
Unterlage	: MD-Allegro		, 150 UpM
Korn	: Anw. 1		
Lubrikant	: DP-Blau		Vordos. 6s
Modus	: Abtrag		
Probenh.	: 150 UpM		Richt. :> >
<hr/>			
		HAUPT	END
Abtrag	:	90 Pm	110 Pm
Kraft	:	[100]N	200 N
Susp. Dosierung	:	7	8
Lub. Dosierung	:	7	8
<hr/>			
F1	↑	F3	F4
Vorige	Nächste		



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 Nr. 2		METH. STUFE EDIT.	
Unterlage	MD-Allergo		, 150 UPM
Korn	: Anw. 1		
Lubrikant	: DP-Blau		Vordos. 6s
Modus	: Abtrag		
Probenh.	: 150 UPM		Richt.: ▶ ▶
		HAUPT	END
Abtrag	:	90 µm	110 µm
Kraft	:	100 N	200 N
Susp. Dosierung	:	5	6
Lub. Dosierung	:	7	8
F1	F2	F3	F4
Vorige	Nächste		



Drücken Sie den Knopf, um den Wert zu editieren.

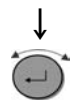
Es erscheint ein Einblendmenü.

↓

[ SUPPORT ]	
MD-Allergo	
MD-Largo	
DP-Net	
MD/DP-Plan	
MD/DP-Dur	
MD/DP-Dac	



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



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

### **Eine Präparationsstufe programmieren**

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

### **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.
- Starten Sie die Präparation, indem Sie die Zweihand-Startschalter gleichzeitig drücken.
- Halten Sie die Schalter gedrückt, bis der Probenhaltermotor startet.


## **Präparationsvorgang stoppen**

Nach Ablauf der voreingestellten Zeit stoppt die Präparations-scheibe automatisch, und der Probenhalter kehrt in seine Ausgangslage zurück. Die Leuchtdiode der nächsten Präparationsstufe der Stufenfolge leuchtet grün auf. 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 startet.

## **Manuelle Funktionen**






Manuelle Funktionen sind möglich, da die Scheibe unabhängig vom Probenhalter laufen kann. Die Parameter für die manuellen Funktionen Scheibendrehzahl, Schmiermittel und Suspension können im Menü Manuelle Funktionen geändert werden, siehe Besonderheiten der Bedienung.

- Die Scheibe läßt sich einzeln starten, indem Sie die Taste SCHEIBE  drücken. Die Scheibe dreht sich mit niedriger Drehzahl (150 U/min).

## *Schleifen mit Wasser*

- Die Wasserzufuhr läßt sich unabhängig von einer Präparationsstufe starten, indem Sie die Taste WASSER  betätigen.

## *Schleifen/Polieren mit Schmiermittel*

- Zur manuellen Dosierung von Schmiermittel/Suspension sollten Sie zunächst eine Präparationsstufe wählen, in der das betreffende Schmiermittel bzw. die Suspension vorkommt.
- Sie können jetzt die Taste SCHMIERMITTEL  und die Taste SUSPENSION  drücken. Die Dosierung erfolgt auf maximalem Niveau, solange die Taste gedrückt wird.
- Um die Scheibe bzw. die Wasserzufuhr zu stoppen, drücken Sie die Taste STOP  oder die Taste SCHEIBE  bzw. WASSER .

### **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. Die Reinigung wird leichter, wenn Struers-Plastikeinsätze verwendet werden.

**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. Denken Sie daran, Struers Additiv für Kühlwasser zuzusetzen, ein Teil Additiv auf 33 Teile Wasser.

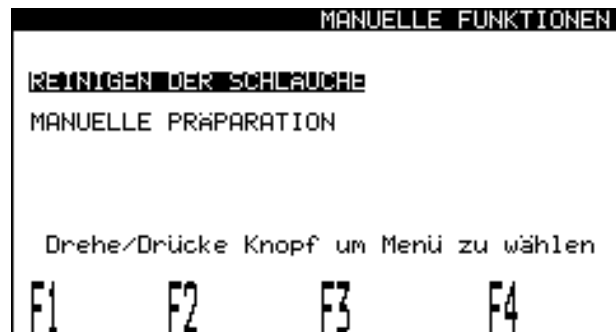
Die Konzentration des Additivs wird mit Hilfe eines Refraktometers gemessen: Konzentration = Brix. Es wird Additiv für Kühlflüssigkeit zugesetzt wenn die Konzentration unter 2,7% ist und Wasser wenn die Konzentration höher als 3,3 % ist.




*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.



**Monatliche Pflege**

*Kühlwasser ersetzen*

- Wechseln Sie das Kühlwasser der Umlaufkühlung mindestens einmal im Monat aus.
- Legen Sie einen wegwerfbaren Plastikeinsatz (TREPO) in den Tank und falten Sie ihn über den Rand.

**Beachten Sie bitte**

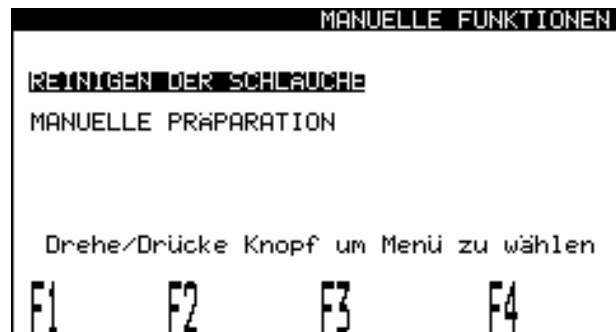
Falls der Kühlmittelstand im Tank zu hoch ist,  
könnte die Pumpe Schaden nehmen.


- Füllen Sie 29,1 Liter Wasser und 900 ml Struers Zusatzmittel in den Tank.

*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 DER SCHLÄUCHE		
FLASCHE NR.	STATUS	WÄHLE
1, DP-Grün	Sauber	Nein
2, DP-Rot	Gebraucht	Ja
3, 6Pm	Sauber	Nein
4, Kein	Sauber	Nein
5, Kein	Sauber	Nein
6, Kein	Sauber	Nein

Drehe Knopf um Schlauch zu wählen  
Drücke Knopf um Param. zu ändern

**F1** Starte Reinigung der gewählten Schläuche **F2** Wähle alle gebr. Schläu.



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.

```
[ SCHLAUCH REINIGEN ]
Die gewählten Schläuche sind leer,
entfernen Sie die Schläuche von den
Flaschen und hängen Sie sie in
einen mit Wasser gefüllten Behälter
Drücken Sie F1 wenn fertig.
```

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

```
[ SCHLAUCH REINIGEN ]
Reinigung der Schläuche beendet,
nehmen Sie die Schläuche aus dem
Behälter und verbinden sie wieder
mit den Flaschen
```

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 DER SCHLÄUCHE		
FLASCHE NR.	STATUS	WÄHLE
1, DP-Grün	Sauber	Nein
2, DP-Rot	Gebraucht	Ja
3, GPM	Gebraucht	Ja
4, Keine	Sauber	Nein
5, Kein	Sauber	Nein
6, Kein	Sauber	Nein

Drehe Knopf um Schlauch zu wählen  
Drücke Knopf um Param. zu ändern

**F1** Starte Reinigung der gewählten Schläuche    **F2** Wähle alle gebr. Schläu.



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



[ SCHLAUCH REINIGEN ]  
Die gewählten Schläuche sind leer,  
entfernen Sie die Schläuche von den  
Flaschen und hängen Sie sie in  
einen mit Wasser gefüllten Behälter  
Drücken Sie F1 wenn fertig.



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

[ SCHLAUCH REINIGEN ]  
Reinigung der Schläuche beendet,  
nehmen Sie die Schläuche aus dem  
Behälter und verbinden sie wieder  
mit den Flaschen

# Referenzhandbuch

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>1. Besonderheiten der Bedienung</b>	
Konfigurationsmenü.....	35
Flaschenkonfiguration .....	35
Anwender-Verbrauchsmaterialien einrichten .....	36
Anwender-Lubrikant/Suspension .....	37
Anwender-Unterlagen .....	38
Scheibenkühlung (optional) .....	39
Displaykontrast .....	39
Sprache.....	39
<b>F1</b> , Standardwert.....	39
Methodenoptionen .....	40
Struers-Methoden.....	40
Speicherkapazität.....	40
Methode kopieren .....	40
Methode einfügen .....	41
Methode umbenennen .....	42
Grundsätzliches zum Editieren von Namen .....	43
Alphabetische Sortierung von Namen.....	44
Methode speichern.....	45
Methode löschen .....	46
Stufenoptionen.....	47
Stufe kopieren.....	47
Stufe einfügen.....	48
Stufe löschen.....	49
Methodenparameter .....	50
Unterlage .....	50
Scheibendrehzahl .....	50
Korngröße .....	50
Schmiermittel .....	50
Vordosierung.....	51
Stufenmodus .....	51
Probenhalter .....	51
Richtung.....	51
Prozeßzeit, Materialabtrag, Abtrag/Zeit .....	52
Kraft .....	52
Schleifmitteldosierung .....	52
Schmiermitteldosierung.....	52
Bei 300 rpm von Probenbeweger undScheibe .....	52

Manuelle Funktionen .....	53
Schläuche reinigen .....	53
Manuelle Präparation .....	54
Scheibendrehzahl .....	54
Schmiermittel .....	54
Suspension .....	54
Manuelle Präparation starten .....	54
<b>2. Zubehör .....</b>	<b>55</b>
<b>3. Struers Metalog Guide™ .....</b>	<b>56</b>
<b>4. Fehlersuche</b>	
Fehlermeldungen .....	58
Mitteilungen .....	58
Fehler .....	58
Fatale Fehler .....	58
<b>5. Technische Daten .....</b>	<b>62</b>
<b>6. Menüstruktur .....</b>	<b>64</b>

## 1. Besonderheiten der Bedienung

### Konfigurationsmenü

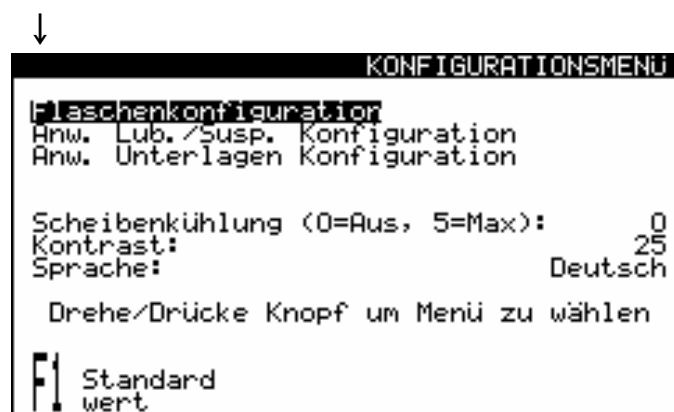
Drücken Sie Esc so oft, bis das HAUPTMENÜ erscheint (ein langer Warnton ist zu hören).



Drehen Sie den Knopf, um KONFIGURATION zu wählen.



Drücken Sie den Knopf, um das KONFIGURATIONSMENÜ zu aktivieren.



### *Flaschenkonfiguration*

Einzelheiten über die Flaschenkonfiguration finden Sie im Benutzerhandbuch.



*Anwender-  
Verbrauchsmaterialien  
einrichten*

In den Untermenüs Lub./Susp.-Konfiguration und Unterlagenkonfiguration kann der Anwender fünf Suspensionen, fünf Schmiermittel und acht Polier-/Schleifunterlagen hinzufügen.

Die Namen können aus bis zu 16 Zeichen bestehen. Jeder Name darf nur einmal verwendet werden.

Wenn einem Schmiermittel oder einer Suspension ein Name zugeteilt wurde, ist es wichtig, die Flasche(n) zu konfigurieren, d.h. jedem Schmiermittel- und Suspensionsnamen muß eine Flaschennummer zugeteilt werden. Weitere Informationen finden Sie unter *Flaschenkonfiguration einrichten* im Benutzerhandbuch.

Die drei unten abgebildeten Einblendmenüs erscheinen in METHODENSTUFE EDITIEREN und ermöglichen die Wahl einer Suspension, eines Schmiermittels (Lubrikant) und einer Unterlage.



Die anwenderdefinierten Namen erscheinen immer unten in der Liste und sind nicht sortiert.

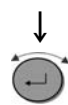
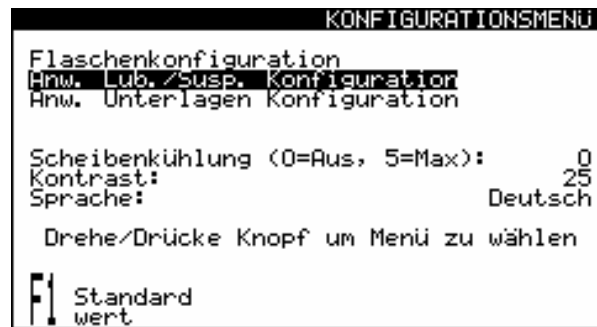
Anwenderdefinierte Verbrauchsmaterialien können in allen Anwendermethoden ausgewählt werden.

**WICHTIG**

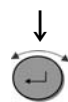
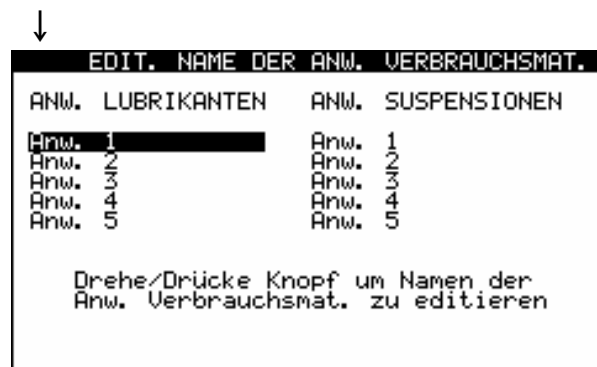
Wenn Namen von Verbrauchsmaterialien geändert werden, hat dies Einfluß auf alle Anwendermethoden, in denen die betreffenden Verbrauchsmaterialien vorkommen.

Auf den folgenden Seiten wird beschrieben, wie Anwender-Verbrauchsmaterialien erstellt werden.

Anwender-  
Lubrikant/Suspension



Drücken Sie den Knopf, um den Namen von Anwender-Verbrauchsmaterialien zu editieren.



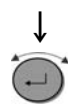
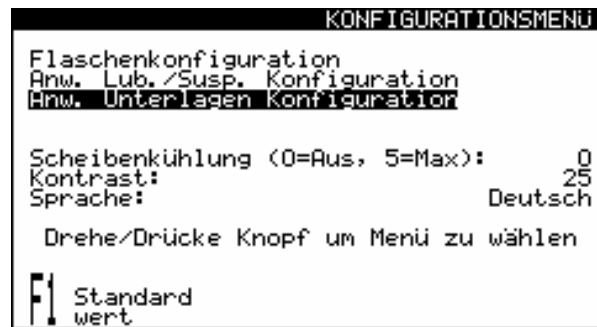
Drücken Sie den Knopf, um den Namen zu wählen, den Sie ändern möchten.



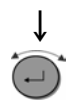
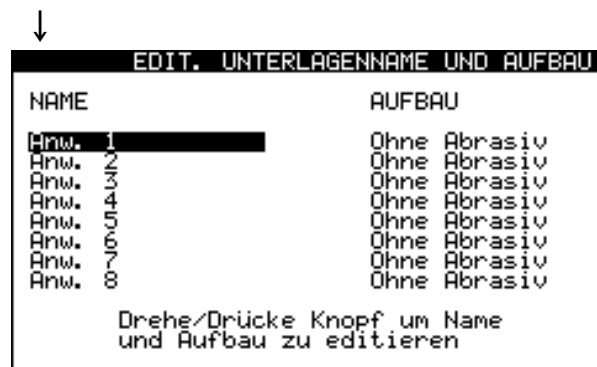
**F2** Editieren Sie den Namen und drücken Sie **F2**, um den neuen Namen zu akzeptieren.

Einzelheiten finden Sie unter “Grundsätzliches zum Editieren von Namen”.

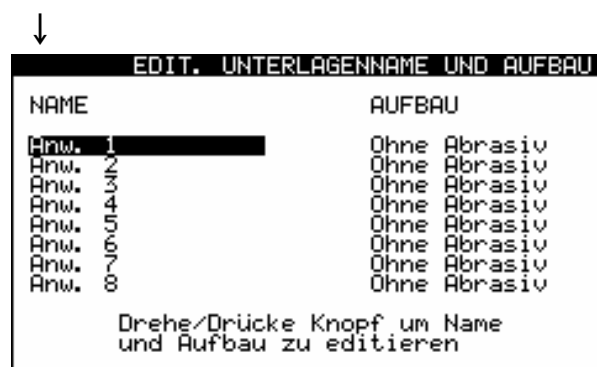
Anwender-Unterlagen



Drücken Sie den Knopf, um den Namen und Aufbau von Anwenderunterlagen zu editieren.



Drücken Sie den Knopf, um den Namen zu wählen, den Sie ändern möchten.



**F2** Ändern Sie den Namen und drücken Sie **F2**, um den neuen Namen zu akzeptieren.


Einzelheiten finden Sie unter “*Grundsätzliches zum Editieren von Namen*”.



 Drehen Sie den Knopf, um zur Spalte AUFBAU zu gehen.



Wenn die anwenderdefinierte Unterlage Schleifkorn enthält, wählen Sie Mit Abrasiv.  
Wenn die Unterlage kein Schleifkorn enthält, z.B. ein Poliertuch, wählen Sie Ohne Abrasiv.

 Drücken Sie den Knopf, um eine der beiden Optionen zu wählen.

Wenn Sie MIT ABRASIV gewählt haben, wird die Schleifmitteldosierung auf AUS gestellt.

Wenn Sie OHNE ABRASIV gewählt haben, können Sie unter „Korngröße“ die gewünschte Suspension und unter „Lubrikant“ ein Schleifmittel wählen sowie die Höhe der Schleifmittel- und Schmiermitteldosierung einstellen.

*Scheibenkühlung (optional)*

Die Scheibenkühlung läßt sich in Stufen von 0 bis 5 einstellen. Bei ausgeschalteter Kühlung ist die Einstellung 0, und die maximale Einstellung ist 5.

*Displaykontrast*

Für eine maximale Lesbarkeit läßt sich der Kontrast des Displays verstellen.

*Sprache*

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

**F1**, Standardwert

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

## Methodenoptionen

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

### *Struers-Methoden*

Die Software von AbraPol-10 umfaßt 20 Methoden gemäß dem Metalog Guide: 10 Methoden für die 300-mm-Scheibe und 10 neue Methoden, die auf die neue 350-mm-Scheibe abgestimmt sind. 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 Speicherkapazität für neue/angepaßte Methoden ist 250 Einheiten – ein Methodename ist eine Einheit, ebenso eine Methodenstufe.

Beispiel: eine Methode mit vier Stufen umfaßt fünf Einheiten  
eine Methode mit fünf Stufen umfaßt sechs Einheiten usw.

Die meisten Methoden haben typisch 3-5 Stufen, so daß sich eine Speicherkapazität für 40-50 Methoden ergibt.

### *Methode kopieren*

Im Hauptmenü das Untermenü STRUERS-METHODEN wählen.



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





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

Es erscheint ein Einblendmenü.



Zur Bestätigung,

**F1** drücken Sie **F1**.

Die Methode befindet sich jetzt im Zwischenspeicher.



Um die Methode an einem anderen Ort zu speichern,

### Methode einfügen

**Esc** kehren Sie durch Drücken von Esc ins Hauptmenü zurück.

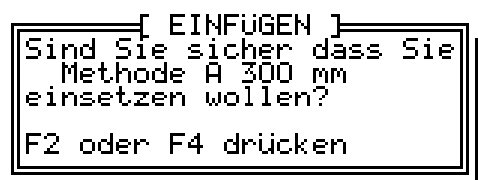


Wählen Sie im Hauptmenü das Untermenü ANWENDERMETHODEN.

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



Zur Bestätigung,



**F2** drücken Sie **F2**.

*Methode 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.

**F4** Drücken Sie **F4**: N.NAME.



Es erscheint folgende Anzeige:



↓ Wählen Sie das Zeichen, das geändert werden soll, anhand von **F1** oder **F4**.

Löschen Sie das gewählte Zeichen anhand von **F3**.



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 **F3** einmal drückt.

Grundsätzliches zum Editieren  
von Namen

Setzen Sie den Hilfcursor anhand von **F1**: LINKS oder **F4**: RECHTS auf das gewünschte Zeichen. Drehen Sie den Knopf, um zum Zeichencursor zu wechseln, mit dem Sie das neue Zeichen wählen.

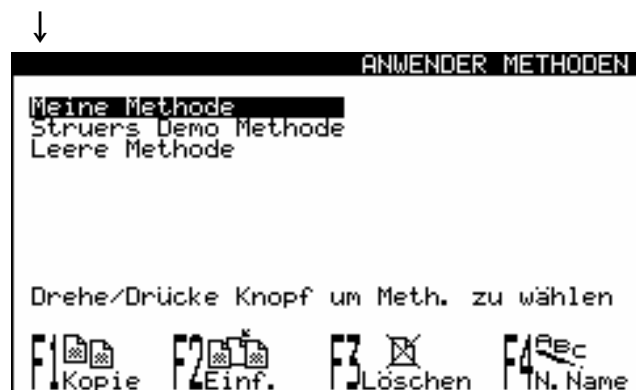
- Zum Eingeben des neuen Namens stehen Ihnen folgende Tasten zur Verfügung:
  - F1** Cursor nach links
  - F2** Neuen Namen akzeptieren
  - F3** Ein Zeichen im Text löschen
  - F4** Cursor nach rechts
-  Knopf drehen: Zeichencursor bewegen.
-  Knopf schnell drehen: Cursor in nächste/vorige Zeile.
-  Knopf drücken: Zeichen (aus Zeichensatz) einfügen.



- A Hilfcursor
- B Zeichencursor
- C Zeichensatz

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

**F2** Drücken Sie **F2**, um den Namen zu akzeptieren und das Editiermenü zu verlassen.





*Alphabetische Sortierung von  
Namen*

Namen werden alphabetisch sortiert. LEERE METHODE wird jedoch immer als letzte Methode in der Liste aufgeführt.



Die Liste zeigt jeweils acht Methoden gleichzeitig an. Wenn Sie schnell in der Liste weitergehen wollen, können Sie durch schnelles Drehen des Knopfes zur nächsten/vorigen Seite (mit jeweils acht Methoden) springen.



Ein Pfeil am Anfang bzw. Ende der Liste zeigt an, daß weitere Methoden vorhanden sind.

*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 Nr. 2          METH. STUFE EDIT.
Unterlage : MD-Largo          , 300 UPM
Korn       : 9µm
Lubrikant  : OP-Grün          Vordos: 4s
Modus     : Zeit
Probenh.  : 300 UPM          Richt. :▷ ▷

Prozesszeit :          HAUPT      END
              :          2m 30s    0m 30s
Kraft       :          320 N      220 N
Susp. Dosierung :          12      11
Lub. Dosierung :          12      12

F1 ↗ ↘ ↑      F2 ↘ ↗ ↓      F3          F4 📄 ➡
Vorige        Nächste          Sicher
  
```

```

Struers Demo Methode METHODE EDITIEREN
  UNTERLAGE  KORN-GRÖÖE  LUBRIKANT  ABTRAGZEIT
  1 SiC-Papier #320  Wasser      2m 00s
  2 MD-Largo  9µm      OP-Grün   3m 00s
  3 MD/OP-Dac 6µm      OP-Grün   2m 30s
  4 MD/OP-Mol 3µm      OP-Rot    2m 00s
  5 MD/OP-Chem OP-U    Kein       1m 00s
↓
Drehe/Drücke Knopf um Stufe zu editieren
oder wähle Stufe für START

F1 =      F2          F3 ✕      F4 📄 ➡
Kopie     Löschen    Sicher
  
```

↓  
**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.

**F3** Drücken Sie **F3:LÖSCHEN**.

↓



↓ Zur Bestätigung,

**F3** drücken Sie **F3**.

Die Speicherkapazität beträgt 250 Einheiten (siehe *Speicherkapazität*).

Wenn sehr viele unterschiedliche Anwendermethoden gespeichert sind, kann es erforderlich sein, gelegentlich einige Anwendermethoden zu löschen.

**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 B 300 mm		METHODE SEHEN	
UNTERLAGE	GRIT KORN	LUBRIKANT	ABTRAG ZEIT
1 SiC-Papier	#320	Wasser	1m 00s
2 MD-Largo	9µm	DP-Grün	2m 20s
3 PoliSat1	6µm	DP-Grün	3m 00s
4 PoliNati	3µm	DP-Rot	2m 00s
5 PoliFloc4	OP-U	Kein	1m 00s

Drehe/Drücke Knopf um Stufe zu sehen  
oder Stufe wählen für START

F1  F2      F3      F4  
F1 Kopie

**F1** Drücken Sie **F1**: Kopie.  
Es erscheint ein Einblendmenü.



```
[ KOPIERE ]
Sind Sie sicher dass Sie
Stufe Nr. 4 in den Speicher
kopieren wollen?
F1 oder F4 drücken
```



Zur Bestätigung,  
**F1** drücken Sie **F1**, um die Stufe in den Speicher zu kopieren.

Stufe einfügen

Meine Methode		METHODE SEHEN	
UNTERLAGE	GRIT KORN	LUBRIKANT	ABTRAG ZEIT
1	SiC-Papier #320	Wasser	2m 00s
2	MD-Largo 9µm	OP-Grün	3m 00s
3	MD/OP-Oac 6µm	OP-Grün	2m 30s
4	MD/OP-Mol 3µm	OP-Rot	2m 00s
5	MD/OP-Chem OP-U	Kein	1m 00s

↓  
Drehe/Drücke Knopf um Stufe zu editieren  
oder wähle Stufe für START

F1 F2 F3 F4

F1 Kopie F2 Einf. F3 Löschen F4

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

**F2**

Drücken Sie **F2**: Einfügen.  
Es erscheint ein Einblendmenü.

↓

```
[ EINFÜGEN ]
Sind Sie sicher dass Sie
eine neue Stufe Nr. 4
vom einfügen wollen?
F2 oder F4 drücken
```

↓

**F2**

Zur Bestätigung,  
drücken Sie **F2**: Einfügen.  
Die kopierte Stufe wird jetzt eingefügt.

↓

**F4**

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

*Stufe löschen*

Wenn eine Stufe eingefügt wird, wird sie zur Methode hinzugefügt.

Wenn man also eine Stufe auswechseln will, muß man die ursprüngliche Stufe nach dem Einfügen der neuen 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.



Zur Bestätigung,

**F3**

drücken Sie **F3**.  
Die Stufe wird gelöscht.



**F4**

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

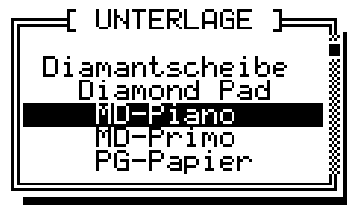
**Methodenparameter**

Für jede Methodenstufe lassen sich eine Reihe Parameter ändern:



*Unterlage*

Durch Drücken des Knopfes können Sie zwischen allen Unterlagen in der AbraPol-10-Datenbank auswählen:



*Scheibendrehzahl*  
*Korngröße*

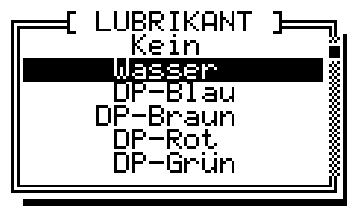
Die Drehzahl kann auf 150 oder 300 U/min eingestellt werden.

Durch Drücken des Knopfes können Sie zwischen den verschiedenen Korngrößen wählen, die zur Verfügung stehen:



*Schmiermittel*

Durch Drücken des Knopfes können Sie zwischen den verschiedenen Schmiermitteln (Lubrikant) wählen, die zur Verfügung stehen:



*Vordosierung*

Durch Drücken des Knopfes können Sie die Vordosierung auf einen Wert zwischen 0 und 30 Sekunden einstellen.

*Stufenmodus*

Durch Drücken des Knopfes können Sie zwischen den drei verschiedenen Modi wählen:



*Zeit*

Die Präparationszeit läßt sich in einer Haupt- und einer Endphase bestimmen. In der Hauptphase werden normalerweise große Mengen an Material anhand von hohen Kräften und längeren Zeiten abgetragen, während in der Endphase das Kratzermuster durch die Anwendung geringerer Kräfte für einen kurzen Zeitraum am Ende der Präparationsstufe verbessert wird.

*Abtrag*

Der Präparationsabtrag läßt sich in einer Haupt- und einer Endphase bestimmen. Durch Anwendung einer einzigen Phase wird eine höhere Meßgenauigkeit erzielt. Zur Anwendung dieses Parameters muß der Abtragsensor installiert sein.

*Abtrag/Zeit*

Eine Kombination aus Obigem. Zunächst wird eine bestimmte Menge an Material unter Anwendung einer relativ hohen Kraft abgetragen. Danach werden die Proben für kurze Zeit bei niedriger Kraft bearbeitet, um das Kratzermuster zu verbessern. Zur Anwendung dieses Parameters muß der Abtragsensor installiert sein.

*Probenhalter*

Durch Drücken des Knopfes können Sie zwischen einer Drehzahl von 150 oder 300 U/min wählen.

*Richtung*

Durch Drehen des Knopfes können Sie die Richtung mit der Drehrichtung oder gegen die Drehrichtung wählen. Zur Bestätigung der gewählten Richtung drücken Sie den Knopf.



Die Drehrichtung des Probenhalters kann mit (▶▶) oder gegen (◀◀) die Drehrichtung eingestellt 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.



*AbraPol-10*  
*Gebrauchsanweisung*

*Prozeßzeit, Materialabtrag,  
Abtrag/Zeit*

Je nach gewähltem Modus läßt sich entweder die Prozeßzeit, der Materialabtrag oder eine Kombination von beidem justieren. Die maximale Präparationszeit beträgt 20 Minuten pro Phase. Der maximale Materialabtrag beträgt 1000 µm pro Phase.

*Kraft*

Durch Drücken des Knopfes können Sie die Kraft auf Werte zwischen 50 und 700 Newton einstellen.

*Schleifmitteldosierung*

Durch Drücken des Knopfes können Sie die Schleifmitteldosierung auf einen Wert zwischen 0 und 20 einstellen.

**WICHTIG**

Wenn eine Schleif- oder Polierscheibe gewählt wird, deren Unterlage ein Schleifmittel enthält, wird die Dosierung automatisch auf AUS gestellt.

*Schmiermitteldosierung*

Durch Drücken des Knopfes können Sie die Schmiermitteldosierung auf einen Wert zwischen 0 und 20 einstellen. Wenn Wasser gewählt ist, kann man zwischen EIN und AUS schalten.

*Bei 300 rpm von Probenbeweger  
und Scheibe*

Werden 300 rpm mit dem Probenbeweger und 300 rpm mit der Scheibe verwendet beachten Sie bitte folgende Empfehlungen:

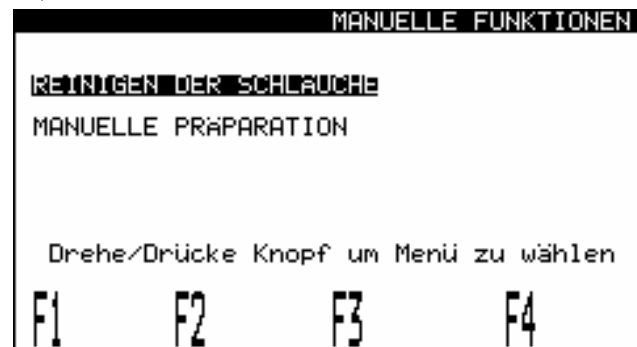
- Scheibenkühlung verwenden.
- Bei neuen Schleif/Polierunterlagen ausreichend vordosieren.
- Bei einer 350 mm Scheibe einen 200 mm Probenhalter verwenden damit Diamant und Schmiermittel richtig verteilt werden.
- DP-Lubrikant Grün oder Rot verwenden..  
DP-Lubrikant Blau enthält Alkohol und verdunstet zu schnell.

## Manuelle Funktionen

Die Software von AbraPol-10 umfaßt mehrere manuelle Funktionen. Drücken Sie Esc, bis Sie im Hauptmenü sind.



Drücken Sie den Knopf, um  
MANUELLE FUNKTIONEN zu wählen.

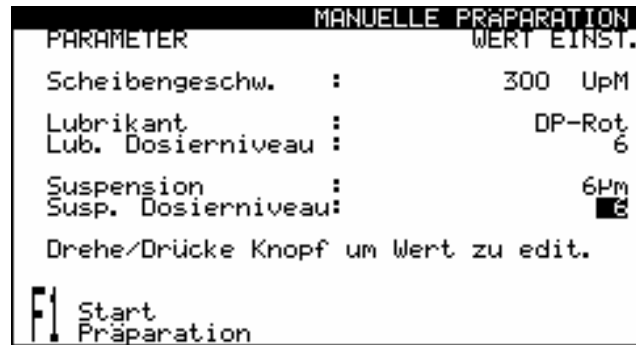


### *Schläuche reinigen*

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.



*Scheibendrehzahl*

Die Drehzahl kann auf 150 oder 300 U/min eingestellt werden.

*Schmiermittel*

Die verschiedenen Schmiermittel (Lubrikant) lassen sich hier auswählen.



*Dosierniveau*

Durch Drücken und anschließendes Drehen des Knopfes können Sie das Dosierniveau auf einen Wert zwischen 0 und 20 einstellen.

*Suspension*

Die verschiedenen Suspensionen lassen sich hier auswählen.



*Dosierniveau*

Durch Drücken und anschließendes Drehen des Knopfes können Sie das Dosierniveau auf einen Wert zwischen 0 und 20 einstellen.

*Manuelle Präparation starten*

Wenn alle Parameter definiert sind, kann die manuelle Präparation durch Drücken von **F1** gestartet werden.

**HINWEIS!**  
Die im Menü Manuelle Präparation gewählten Suspensionen und Schmiermittel müssen mit den zur Verfügung stehenden Flaschen übereinstimmen – siehe auch Flaschenkonfiguration.

## 2. Zubehör

<b>Spezifikationen</b>	<b>Code</b>
<i>Scheibe für magnetische Halterung</i> MD-Scheibe, 350 Durchmesser. Nettogewicht 4,6 kg.	DEMFI
<i>Zusätzliche Dosiereinheit</i> Drei zusätzliche Pumpen zur Dosierung von OP-Suspension, Schmiermitteln und Suspensionen – 3 Pumpen.	ABTDO
<i>Abflußsatz</i> Umstellventil für Umlaufkühlanlage (TRECI) für Abfluß.	ABTDR
<i>Wasserversorgungssatz</i> Zur Kontrolle der Leitungswasserversorgung. Für AbraPol-10 ohne Umlaufkühlanlage.	ABWAT
<i>Scheibenkühlung</i> Scheibenkühlung für AbraPol-10. Nur mit Leitungswasser anzuwenden. Wasserversorgungssatz (ABWAT) erforderlich.	ABTCO
<i>Abtragsensor</i> Stoppt Vorgang, wenn erforderliche Menge an Material abgetragen worden ist.	ABPEU
<i>Umlaufkühlanlage</i> Umlaufkühlanlage, komplett, 3-phasig.	TRECI
<i>Spezial-Plastiktüten zum Einsatz in Umlaufkühlleinheit</i> 20 Wegwerf Plastiktüten	TREPO
<i>Wasserstandsensor</i> Zeigt Wasserstand in der Umlaufkühlanlage (TRECI) an.	PAMWA
<i>Additiv für Kühlwasser</i> 1 Liter 5 Liter	ADDUN ADDFI

### **Hinweis**

Struers bietet eine Vielzahl von Verbrauchsmaterialien zum Schleifen und Polieren. Fordern Sie gesonderte Broschüren an.

### **3. Struers Metalog Guide™**

Im Struers Metalog Guide™ wird das mechanische Schleifen/Polieren automatisierter 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™ zu Rate ziehen.

Der Struers Metalog Guide™ umfaßt 6 hilfreiche Kapitel:

Metalogram: Führt Sie rasch, sicher und ohne Umwege zur richtigen Präparationsmethode.

Metalog Methoden: Eine komplette Sammlung von Präparationsmethoden, die auf der reichen materialographischen Erfahrung von Struers beruht und dabei die Verbrauchsmaterialien von Struers berücksichtigt.

Präparationsphilosophie: Die Grundlagen moderner Probenpräparation aus Expertensicht.

Metalog Verfahren: Materialographische Präparation logisch von A-Z erklärt.

Metalog Master: Dieses Expertensystem berät Sie nicht nur bei der Problemlösung von Präparationsschwierigkeiten, sondern versorgt Sie auch mit breitem Hintergrundwissen über die Verfahren mechanischer Präparation.

Beschreibung der Verbrauchsmaterialien: Hilft Ihnen beim schnellen Zugriff auf die passenden Verbrauchsmaterialien zur ausgewählten Methode.

Ihr ausführlicher Ratgeber für materialographische Probenpräparation. Fragen Sie Ihren Fachhändler nach einem kostenlosen Exemplar des Metalog Guide™.

## 4. Fehlersuche

<b>Fehler</b>	<b>Erklärung</b>	<b>Maßnahme</b>
<b>Maschinenprobleme</b>		
AbraPol-10 ist eingeschaltet, aber das Display ist leer.	Die Hintergrundbeleuchtung des Displays ist abgeschaltet. 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 Konfigurationsmenü.
Display gestört	Defekt in der Display-Schaltung oder in der Schaltung der Zentraleinheit.	Rufen Sie einen Techniker hinzu.
Scheibe rotiert in falsche Richtung.	Falscher Anschluß zur Stromversorgung.	Vertauschen Sie zwei Phasen.
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.

## 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 schon	Erscheint, wenn die Stoptaste wiederholt gedrückt wird.	
Wasserspiegel im Tank zu niedrig	Wasserspiegel im Umlauftank ist zu niedrig.	Füllen Sie bei Bedarf Wasser in den Umlauftank.
Prozess stoppt	Die Stoptaste wurde gedrückt.	
Prozess wird gestoppt, bitte spülen abwarten	Der Prozeß wird gestoppt, doch es werden noch OP-X-Reste weggespült.	Warten Sie einen Moment, bevor Sie fortfahren.
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.  Einzelheiten finden Sie unter <i>Methodenoptionen</i> .	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.
2-Hand-Start zu früh losgelassen	Die beiden Startschalter wurden nicht lange genug gedrückt, um den Prozeß zu starten.	Halten Sie die beiden Zweihand-Startschalter gedrückt, bis der Probenhaltermotor startet.
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.

*AbraPol-10*  
*Gebrauchsanweisung*

<b>Mitteilung</b>	<b>Erklärung</b>	<b>Maßnahme</b>
Der folgende Lubrikant 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 Konfigurationsmenü ändern. (Siehe <i>Flaschenkonfiguration einrichten</i> )
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 Abrasiv 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 Konfigurationsmenü 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-10*  
*Gebrauchsanweisung*

<b>Fehlermeldungen</b>	<b>Erklärung</b>	<b>Maßnahme</b>
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-10*  
*Gebrauchsanweisung*

<b>Fatale Fehler</b>	<b>Erklärung</b>	<b>Maßnahme</b>
15 V DC Versorgung an PCB fehlt	Fehler an interner Stromversorgung.	Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus. Rufen Sie eine Kundendiensttechniker von Struers hinzu.
24 V DC 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.	

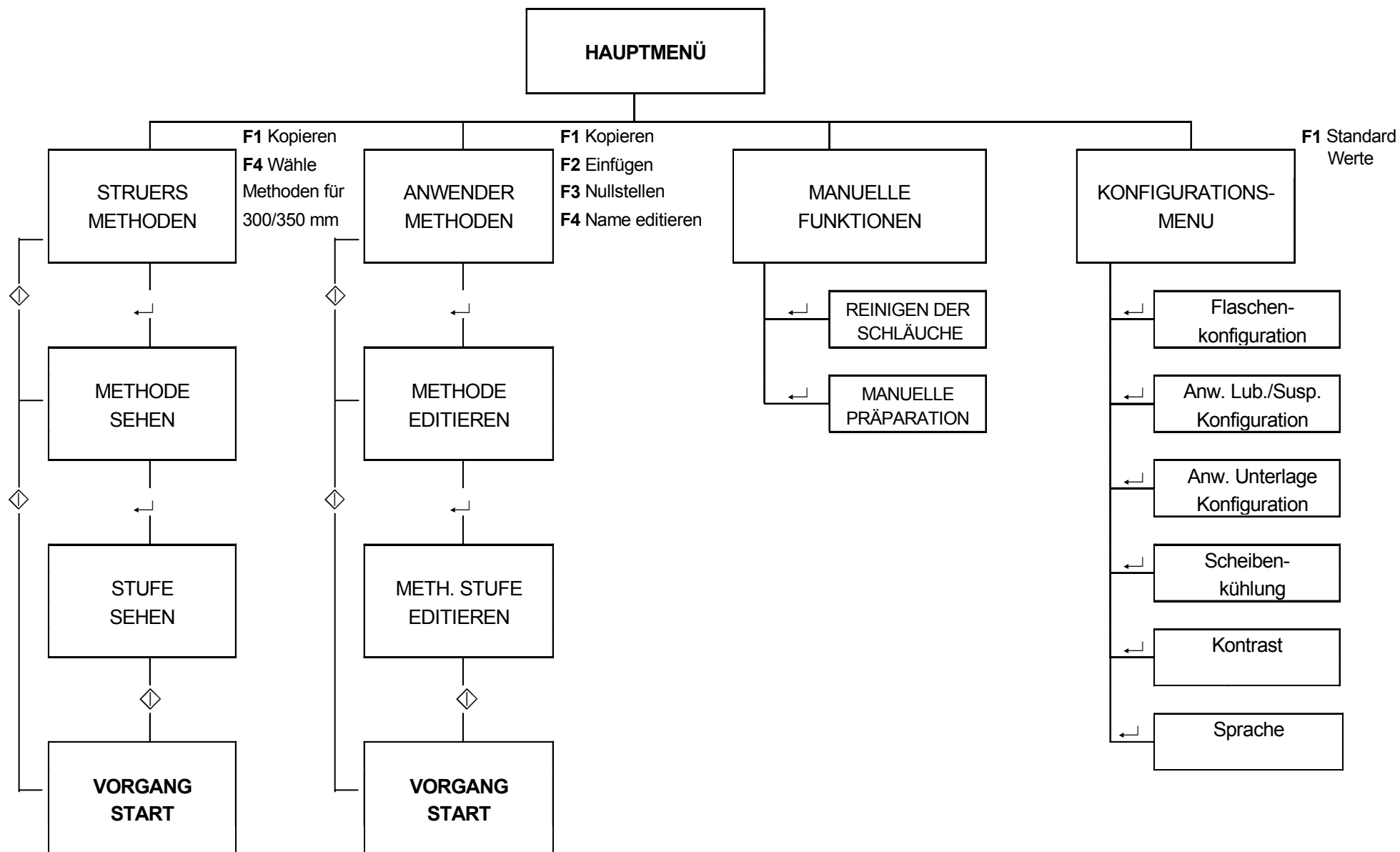
## 5. Technische Daten

Merkmal		Spezifikationen	
		Metrisch/International	US
Scheibe	Drehzahl	150/300 U/min	150/300 rpm
	Größe	300/350 mm	11.8"/13.7"
	Leistungsaufnahme	1,5 kW	2 Hp
Proben	Drehzahl	166/333 U/min	
	Richtung	mul/edul	
	Kraft	0-700 N	0-150 lbf
	Leistungsaufnahme Motor	0,37 kW	0.5 Hp
Dosiereinheit	Niveaus	0-20	
	Anzahl Pumpen	3	
Kühlwasser- umlaufanlage	Stromversorgung	3 (3L+PE)	
	Leistungsaufnahme	140 W	0.2 Hp
	Breite	500 mm	
	Tiefe	400 mm	
	Höhe	410 mm	
	Gewicht	7,2 kg	
Software und Elektronik	LC Display	240x128 Pixels	
	Bedienelemente	Touch Pads/Druck-Drehknopf	
	Speicher	EPROM/RAM/NV-RAM	
Umgebung	Sicherheitsstandards	98/37/EWG EN292-1:1991; EN292-2:1991+A1; EN418:1992; EN574:1996; EN953:1997; EN954-1:1997; EN1050:1997; NFPA70:1996; UL508; NFPA79:1997 FCC Part15, Subpart	
	EMV	EN50081-1:1992; EN50082-1:1997	
	Lärmpegel (Leerlauf 300/300)	77 dbA	
	Umgebungstemperatur	5-40°C	
	Feuchtigkeit	Max. 95%RH	

*AbraPol-10*  
*Gebrauchsanweisung*

Merkmal		Spezifikationen	
		Metrisch/International	US
Netzspannung	Leistungsaufnahme	2 kW	
	Anzahl Phasen	3 (3L+PE)	
	Leistung, Hauptmotor	1,5 kW	
	Spannung/Frequenz:		
	3 x 200 V / 50Hz		
	3 x 200 - 210 V / 60Hz CSA		
	3 x 220 - 230 V / 50 Hz		
3 x 220 - 240 V / 60 Hz			
3 x 380 - 415 V / 50 Hz			
3 x 380 - 415 V / 60 Hz			
3 x 460 - 480 V / 60 Hz CSA			
Wasserhauptleitung	Wasserversorgung	max. 10 bar	
Druckluft	Druckluftzufuhr Empfohlene Qualität, ISO 8573-1, Klasse 5.6.4 für normalen Verbrauch	6-10 bar	
Fittings	Spritzring		
Zubehör (optional)	Wasserversorgungssatz		
	Scheibenkühlung (Hauptwasserleitung)		
	Umstellventil inkl. externer Abfluß		
	3 Dosierpumpen inkl. OP-X-Einheit		
	Schutzschirm		
	Abtragsensor		
Abmessungen und Gewicht	Breite	670 mm	26.5"
	Tiefe	930 mm	36.6"
	Höhe	1500 mm	59"
	Gewicht	250 kg	

## 6. Menüstruktur



# Schnellinformation

## Beschreibung

AbraPol-10 ist eine automatisierte Maschine, die sich ideal für Laboratorien oder Arbeitsplätze eignet, die Qualitätsprüfungen an großen Mengen von Proben ausführen. AbraPol-10 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



Wasserzufu  
hr  
einschalten



Manuelle  
Dosierung  
Schmierm.



Manuelle  
Dosierung  
Schleifmittel

### Funktionstasten



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

### Stop und ESC

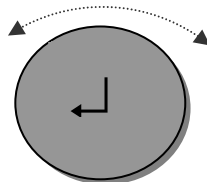


Stoppt den Schleif- oder  
Poliervorgang



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 Knopfes das Untermenü Struers-Methoden.
- Gehen Sie durch Drücken des Knopfes in das Untermenü Struers-Methoden.
- Wählen Sie durch Drehen des Knopfes die gewünschte Struers-Methode.
- Durch Drücken des Knopfes 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 Knopfes 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 Knopfes 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.

# AbraPol-10



Mode d'emploi

Mode d'emploi no.: 15097001

Date de parution 15.06.2005







<b>Table des matières</b>	<b>Page</b>
Guide de l'utilisateur.....	1
Guide de référence.....	33
Carte de référence rapide.....	65

---

Toujours mentionner le *n° de série* et la *tension/fréquence* de l'appareil lors de questions techniques ou de commandes de pièces détachées. Vous trouverez le n° de série et la tension de l'appareil indiqués soit sur la page de garde du mode d'emploi, soit sur une étiquette collée ci-dessous. En cas de doute, veuillez consulter la plaque signalétique de la machine elle-même. La date et le n° de l'article du mode d'emploi peuvent également vous être demandés. Ces renseignements se trouvent sur la page de garde.

Les restrictions suivantes doivent être observées. Le non respect de ces restrictions pourra entraîner une annulation des obligations légales de Struers:

**Mode d'emploi:** Le mode d'emploi Struers ne peut être utilisé que pour l'équipement Struers pour lequel il a été spécifiquement rédigé.

**Manuels de maintenance:** Un manuel de service de Struers ne peut être utilisé que par un technicien spécialiste autorisé par Struers. Le manuel de service ne peut être utilisé que pour l'équipement Struers pour lequel il a été spécifiquement rédigé.

Struers ne sera pas tenu responsable des conséquences d'éventuelles erreurs pouvant se trouver dans le texte du mode d'emploi/illustrations. Les informations contenues dans ce mode d'emploi pourront subir des modifications ou des changements sans aucun avis préalable. Certains accessoires ou pièces détachées ne faisant pas partie de la présente version de l'équipement peuvent cependant être mentionnés dans le mode d'emploi. Le contenu de ce mode d'emploi est la propriété de Struers. Toute reproduction de ce mode d'emploi, même partielle, nécessite l'autorisation écrite de Struers.

Tous droits réservés © Struers 2005.

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

---





## **AbraPol-10**

### **Fiche de sécurité**

#### **A lire attentivement avant utilisation**

1. L'opérateur doit être parfaitement au courant du fonctionnement de la machine conformément au mode d'emploi.
2. La machine doit être installée en accord avec les mesures de sécurité locales.
3. La machine doit être placée sur un support sûr et stable. La machine doit être mise à niveau à l'aide des pieds de réglage.
4. La machine doit être placée en position de travail adéquate.
5. Assurez-vous que la tension utilisée correspond bien à la tension indiquée au dos de la machine. La machine doit être branchée à la terre.
6. S'assurer que les branchements d'eau ne comportent pas de fuites. L'alimentation en eau courante doit être fermée si la machine est laissée sans surveillance.
7. La machine doit être débranchée du réseau électrique avant chaque procédure de service.
8. S'assurer que les échantillons dans le porte-échantillons sont bien fixés lors du fonctionnement.
9. Les consommables à base d'alcool : Respecter les mesures de sécurité en vigueur pour la manipulation, le mélange, le remplissage, le vidage et l'élimination des liquides à base d'alcool. Struers recommande l'utilisation d'un système d'aération externe.
10. Respecter les règles de sécurité en vigueur pour la manipulation, le mélange, le remplissage, la vidange et l'élimination de l'additif pour le liquide de refroidissement.
11. Pour garantir une sécurité et un temps de vie maximum de la machine, n'utiliser que des consommables Struers originaux.

*AbraPol-10*  
*Mode d'emploi*

- 12.** S'assurer que la bague de protection soit bien en place pendant le fonctionnement.
- 13.** Ne pas toucher le disque de préparation pendant le fonctionnement.
- 14.** En cas de mauvais fonctionnement ou de bruits inhabituels - arrêter la machine et appeler un technicien de service.
- 15.** S'assurer que les vis du porte-échantillons ont la bonne longueur et ne dépassent pas.

---

L'appareil/la machine est conçu pour être utilisé avec les consommables fournis par Struers. En cas de mauvais usage, d'installation incorrecte, de modification, de négligence, d'accident ou de réparation impropre, Struers n'acceptera aucune responsabilité pour des dommages causés à l'utilisateur ou à l'équipement.

Le démontage d'une pièce quelconque de l'appareil/la machine, en cas d'entretien ou de réparation, doit toujours être assuré par un technicien qualifié (en électromécanique, électrique, mécanique, pneumatique, etc.).

---

# Guide de l'utilisateur

## Table des matières Page

### 1. Installation

Vérifier le contenu de l'emballage.....	3
Unité de recyclage TRECI (accessoire).....	3
Unité de dosage supplémentaire ABTDO (accessoire) .....	3
Placer AbraPol-10 .....	3
Se familiariser avec AbraPol-10.....	4
Partie frontale d'AbraPol-10 .....	4
Alimentation en courant .....	5
Sens de rotation .....	5
Alimentation en air comprimé .....	6
Branchement à un système d'aspiration externe.....	6
Installer une unité de recyclage (accessoire).....	7
Placer les bouteilles dans l'unité de dosage .....	9
Monter une unité de dosage supplémentaire (accessoire) .....	9
Monter le kit d'écoulement (accessoire).....	11
Monter le kit d'alimentation en eau (accessoire) .....	13
Monter le kit de refroidissement du disque (accessoire) .....	14
Monter le palpeur d'enlèvement de matière (accessoire) .....	15
Monter le palpeur de niveau d'eau (accessoire) .....	16

### 2. Fonctionnement

Panneau frontal .....	17
Touches du panneau frontal.....	18
Configuration du logiciel .....	19
Choisir la langue.....	20
Installation configuration des bouteilles.....	21
Lecture de l'affichage.....	23
Mode inactif .....	23
Changer/éditer des valeurs .....	24
Valeurs numériques .....	24
Valeurs alphanumériques .....	25
Programmer une étape de préparation .....	26
Monter un disque de préparation (300 ou 350 mm).....	26
Insérer le porte-échantillons .....	26
Régler la position du porteéchantillons .....	26
Commencer le processus de préparation (méthode Struers) .....	26
Interrompre le processus de préparation .....	27

*AbraPol-10*  
*Mode d'emploi*

Fonctions manuelles .....	27
Lors du prépolissage sous eau .....	27
Lors du prépolissage/polissage avec du lubrifiant .....	27

**3. Maintenance**

Hebdomadaire .....	28
Eau de refroidissement .....	28
Nettoyage général .....	28
Réservoir de refroidissement .....	28
Surfaces peintes .....	28
Nettoyage des tubes .....	29

## **1. Installation**

### **Vérifier le contenu de l'emballage**

Dans la caisse de transport se trouvent les pièces suivantes:

- 1 AbraPol-10 complet
- 1 Bague de protection
- 1 Ecoulement coudé, 900
- 1 Raccord de tuyau coudé ø50
- 1 Raccord de tuyau coudé ø32
- 1 Tuyau d'air comprimé
- 3 Colliers de serrage
- 1 Clé hexagonale 4 mm
- 2 Bouteilles de ½ l
- 2 Couvercles de bouteille
- 1 Bouteille de 1 l
- 1 Jeu de Modes d'emploi

### *Unité de recyclage TRECI (accessoire)*

- 1 TRECI complète
- 1 Angle d'écoulement, 45°
- 1 Entonnoir
- 2 Sacs plastics jetables

### *Unité de dosage supplémentaire ABTDO (accessoire)*

Trois pompes supplémentaires pour le dosage de OP-Suspension, des lubrifiants et des suspensions.

### **Placer AbraPol-10**

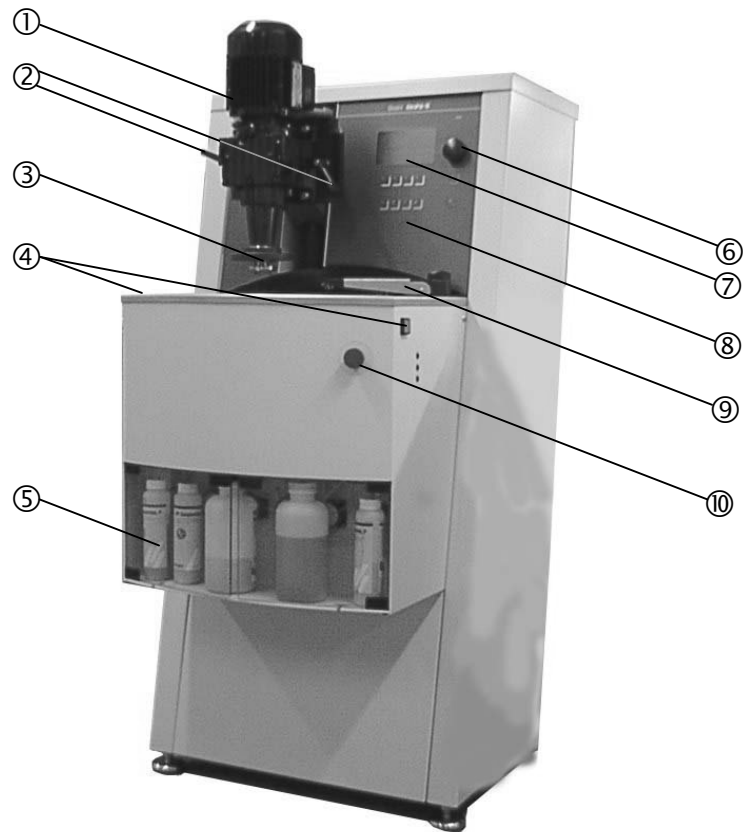
AbraPol-10 doit être placé sur un sol plan et horizontal. La machine doit être située à proximité d'une prise de courant électrique, de l'air comprimé, d'un robinet d'eau et d'un écoulement à l'égout.



*AbraPol-10*  
*Mode d'emploi*

**Se familiariser avec  
AbraPol-10**

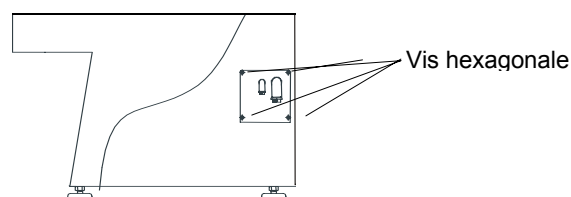
Prendre le temps de se familiariser avec l'emplacement et les noms de tous les composants d'AbraPol-10.



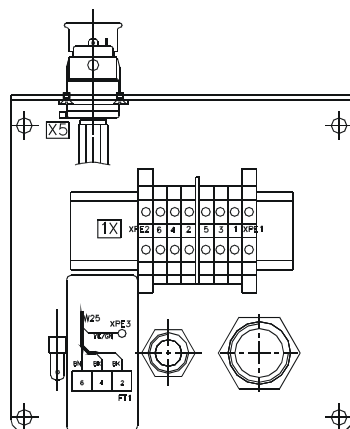
*Partie frontale d'AbraPol-10*

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| ① Moteur porte-échantillons                               | ⑥ Bouton à tourner / pousser |
| ② Poignée de réglage de la position du porte-échantillons | ⑦ Affichage                  |
| ③ Accouplement rapide                                     | ⑧ Touches du panneau frontal |
| ④ Boutons de mise en marche double                        | ⑨ Bloc de buses              |
| ⑤ Unité de bouteilles                                     | ⑩ Arrêt d'urgence            |

## Alimentation en courant



- Retirer les 4 vis hexagonales sur le côté droit de la machine, maintenant le panneau électrique, et laisser le panneau électrique reposer sur les deux ergots.
- Guider le câble à travers l'angle de dépouille et connecter les 3 phases et la terre selon les règlements locaux.
- En cas d'utilisation d'une unité de recyclage externe, brancher le câble électrique à partir de la pompe, selon le diagramme à l'intérieur du panneau.



### **IMPORTANT**

Vérifier que la tension de réseau corresponde à la tension indiquée sur la plaque au dos de la machine.

## *Sens de rotation*

Les disques doivent tourner en sens inverse des aiguilles d'une montre. Si la rotation se fait dans le sens des aiguilles d'une montre, éteindre AbraPol-10 et débrancher la machine.

- Changer deux des phases.
- Répéter le contrôle de la rotation.

### **Alimentation en air comprimé**

- Brancher l'alimentation en air comprimé avec l'arrivée au dos de la machine à l'aide du tuyau d'air et du raccord de tuyau livré avec la machine.
- Fixer le tuyau d'air à l'aide d'un collier de serrage.

L'alimentation en pression doit être de 6-10 bar et doit provenir soit d'un compresseur central, soit d'un compresseur portable avec un réservoir d'air comprimé ou d'une bouteille d'air comprimé. Une capacité de 20 l/min à pression atmosphérique est suffisante. Se référer à la section Données techniques pour la qualité d'air recommandée.

### **Branchement à un système d'aspiration externe**



Un système d'aspiration peut être connecté lors de l'emploi de suspensions ou lubrifiants à base d'alcool. Incruster le raccord de tuyau coudé de 50 mm dans l'orifice au côté gauche de l'écran de protection et le connecter au système d'aspiration.

Capacité recommandée du système d'aspiration: 180m<sup>3</sup>/h à colonne d'eau 0mm.

### Installer une unité de recyclage (accessoire)

#### **Attention**

Débrancher la machine du réseau électrique avant de connecter ou de déconnecter la pompe de recyclage.

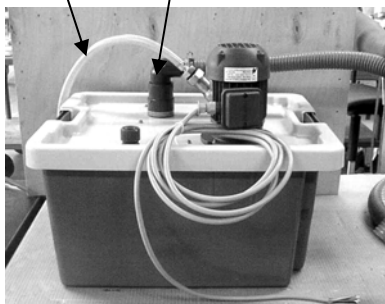
- Placer l'unité où cela convient le mieux, soit à l'intérieur de la machine, soit à l'extérieur, sur la gauche.

#### **Noter!**

Il n'est pas possible de placer l'unité en dehors lors de l'utilisation du kit d'écoulement (ABTDR).

Tuyau  
d'arrivée

Coude  
d'écoulement 90°



- Connecter le tuyau d'arrivée du bras de dosage à la pompe de l'unité de recyclage et serrer le collier.  
(Si l'unité de recyclage est placée en dehors de la machine, faire passer le tuyau sous le coffret).
- Guider le câble électrique dans le panneau électrique et faire les connexions aux points terminaux.  
(Si l'unité de recyclage est placée à l'extérieur, guider le câble à travers le coude sur le panneau).
- Incruster l'écoulement coudé de 90° dans le tube sur le haut du couvercle du réservoir. (Noter: le tube coudé de 45° livré avec l'unité de recyclage n'est pas utilisé sur cette machine).
- Sectionner le tuyau d'écoulement à une longueur adéquate, et le tortiller dans l'orifice se trouvant sur le haut de l'unité.  
(Si l'unité de recyclage est placée à l'extérieur, faire passer le tuyau d'écoulement par l'orifice au dos et à gauche de la machine).
- Vérifier que le tuyau d'écoulement soit bien incliné uniformément tout du long.
- Vérifier que lorsque la machine est mise sous tension, la pompe tourne bien dans le sens indiqué par la flèche sur le haut de la pompe. Si cela n'est pas le cas, interchanger deux des phases sur le câble du moteur de la pompe.
- Replacer le panneau/ la plaque arrière.

*AbraPol-10*  
*Mode d'emploi*

- Placer un sac plastique jetable dans le réservoir en le repliant sur le bord.
- Remplir le réservoir de 29,1 l d'eau et 900 ml l'additif Struers. Le niveau d'eau doit se trouver entre 8 et 10 cm au-dessous du bord supérieur du réservoir.
- Remettre le couvercle du réservoir ainsi que le tamis.
- Replacer la plaque frontale.

**IMPORTANT**

Un niveau trop élevé de liquide de refroidissement dans le réservoir peut endommager la pompe. Pour éviter cela, placer le sac jetable de façon à ce que l'orifice prédécoupé se trouve en face du trou de trop-plein dans le réservoir.

Toujours maintenir correcte la concentration d'additif Struers dans l'eau de refroidissement (pourcentage indiqué sur la bouteille d'additif). Se rappeler d'ajouter l'additif Struers à chaque remplissage d'eau.

**Placer les bouteilles dans l'unité de dosage**

- Placer les bouteilles remplies dans l'unité de dosage et faire le branchement des tubulures.
- Entrer les détails des bouteilles dans le menu de configuration des bouteilles afin qu'ils soient disponibles pour les méthodes de préparation. Voir "Configuration de l'installation des bouteilles".

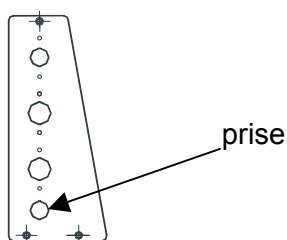
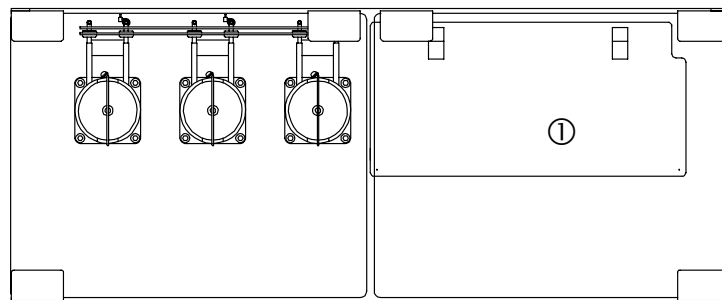
Les tubes peuvent facilement passer à travers l'unité des bouteilles pour atteindre des conteneurs plus grands placés sur le sol, par exemple des lubrifiants.

**Noter!**

OP-X ne peut pas être placée sur le sol.

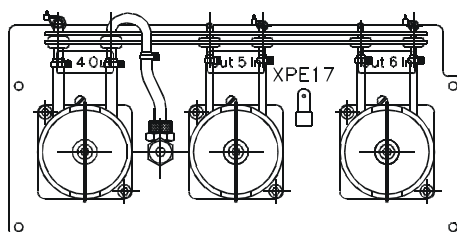
**Monter une unité de dosage supplémentaire (accessoire) ABTDO**

- Débrancher le courant.
- Ouvrir les portes de l'unité des bouteilles.



- Retirer la plaque de recouvrement rectangulaire ① à l'aide de la clé hexagonale prévue à cet effet.
- Retirer la plaque de recouvrement située sur le côté gauche de la machine à l'aide de la clé hexagonale fournie, et desserrer la prise.
- Guider le tuyau d'eau renforcé à partir du trou sur la gauche, par le trou dans la barre de renforcement à l'intérieur de l'unité des bouteilles, et à travers un trou rectangulaire dans l'unité de dosage.
- Brancher le tuyau à l'unité de dosage supplémentaire, et serrer le collier de serrage.
- Placer le joint de 1/2" - 3/4" dans le trou (3/4" sur l'extérieur) et serrer l'écrou de 1/2".
- Brancher le tuyau d'eau renforcé au filetage de 1/2".
- Brancher la prise sur l'unité de dosage supplémentaire à la prise située dans le bas de l'unité de dosage.

*AbraPol-10*  
*Mode d'emploi*



**NB**

Ne pas oublier les branchements à la terre.

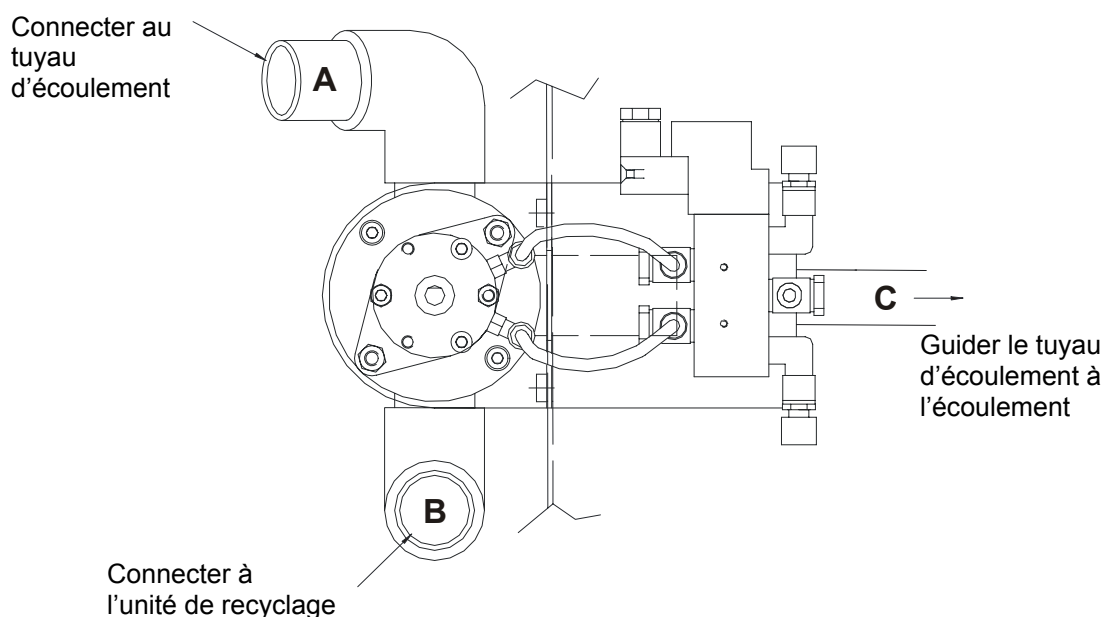
- Assembler les deux plaques de recouvrement.
- Brancher le tuyau d'eau blanc au filetage de ¼".
- Monter l'extrémité droite du tuyau de pression sur le tube d'arrivée d'eau au dos d'AbraPol-10:
  - Introduire le joint du filtre dans l'écrou d'accouplement avec le côté plat contre le tuyau de pression.
  - Serrer complètement l'écrou d'accouplement.
- Brancher l'autre extrémité du tuyau de pression au robinet d'eau froide:
  - Si nécessaire, monter la bague de réduction avec le joint sur le robinet.
  - Introduire le joint et serrer complètement l'écrou d'accouplement.
- Brancher les tubes de silicone à l'arrivée/l'écoulement des pompes de dosage.
- Vérifier que le tuyau renforcé n'interfère pas avec les courroies.
- Rebrancher le courant et attribuer les bouteilles.

**Noter**

La suspension OP-X ne peut être utilisée que dans la bouteille 4.

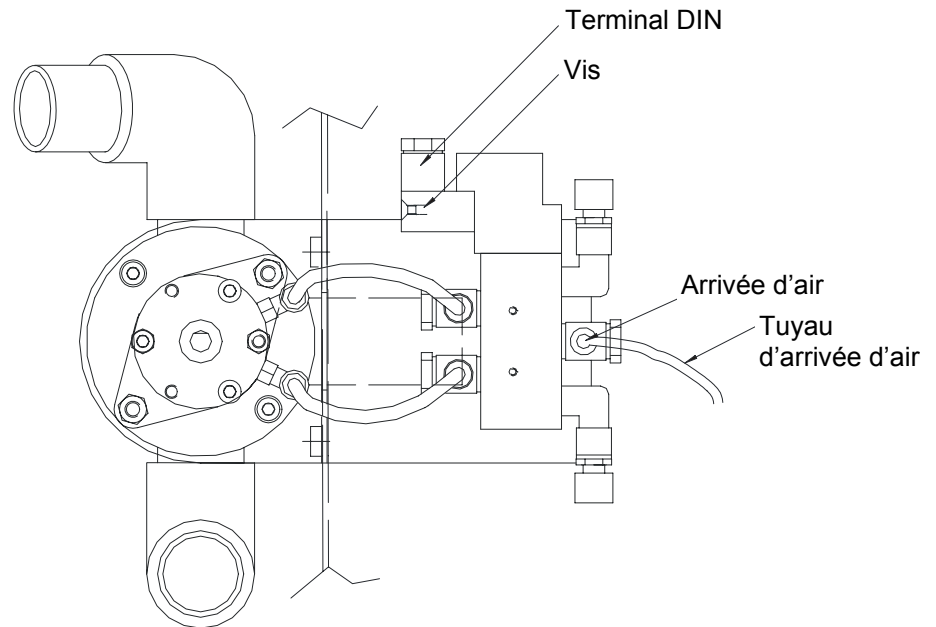
### Monter le kit d'écoulement (accessoire)

- Déconnecter le courant principal.
- Retirer la plaque frontale inférieure.
- Retirer l'unité de recyclage s'il y en a une.
- Prendre l'unité entière et la placer en bonne position en laissant les deux boulons hexagonaux glisser dans les orifices placés au dos à gauche.
- Serrer les boulons hexagonaux.



- Dénuder le ressort d'acier à environ 3 cm du tuyau d'écoulement et couper. Replier l'extrémité coupée du ressort en acier vers l'intérieur au milieu du tuyau. Monter le tuyau d'écoulement sur le tube **A** et serrer la section dénudée à l'aide d'un collier de serrage.
- Monter un autre morceau du tuyau d'écoulement et vérifier qu'il est suffisamment long pour atteindre l'unité de recyclage. Le monter sur le tuyau **B**. (Dénuder un peu du ressort d'acier du tuyau et monter le tuyau comme décrit plus haut).
- Brancher à l'unité de recyclage.
- Connecter un morceau du tuyau d'écoulement de l'écoulement au dos (**C**) et le mener à l'écoulement.
- Repositionner l'unité de recyclage.
- S'assurer que les tuyaux n'interfèrent pas avec les courroies.





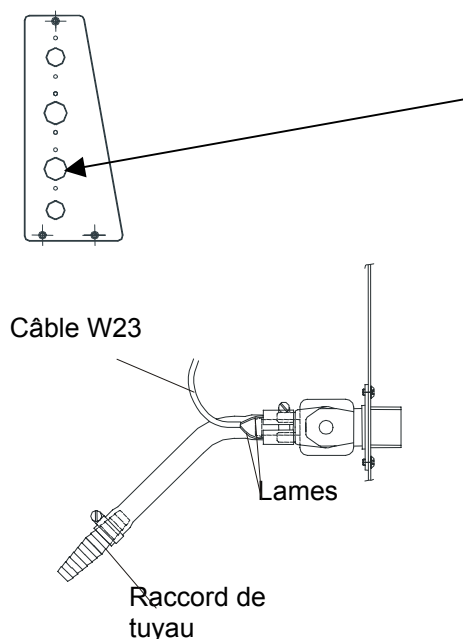
- Localiser le câble électrique de la soupape magnétique (placé sur le côté gauche interne de la machine) et retirer le chapeau recouvrant les fils dénudés.
- Ouvrir la capsule du terminal DIN en retirant la vis et en connectant les fils aux terminaux.
- Remettre en place la capsule du terminal DIN.

**Noter:**

Il n'est pas important à quel terminal les fils sont connectés, chaque fil pouvant être connecté à chacun des terminaux.

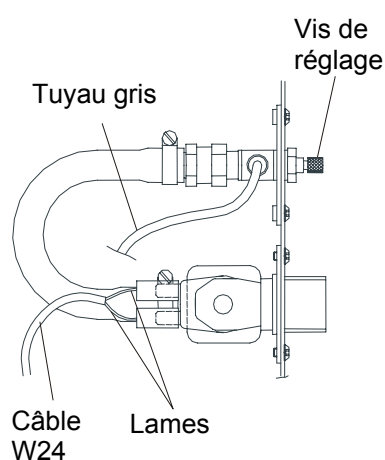
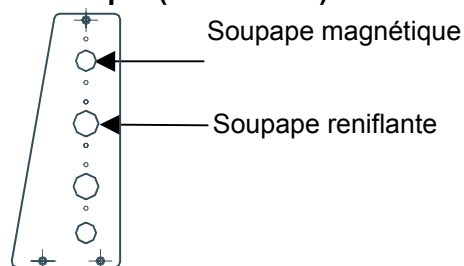
- Trouver le tuyau d'arrivée d'air et couper le chapeau (bouchon). Fixer l'extrémité coupée dans l'arrivée d'air.
- Remettre en place la plaque frontale et rebrancher au courant électrique.

### Monter le kit d'alimentation en eau (accessoire)



- Eteindre le courant électrique.
- Retirer la plaque frontale la plus en bas.
- Retirer la plaque située sur le côté gauche de la machine à l'aide de la clé hexagonale fournie à cet effet, et dégager la prise.
- Monter la soupape magnétique d'eau avec les boulons hexagonaux et la clé fournis selon le type de plaque.
- Brancher les deux ailes (câble W23) à la soupape magnétique.
- Brancher le tuyau renforcé du bras du doseur au raccord de tuyau, et serrer le collier.
- S'assurer que le tuyau n'interfère pas avec les courroies.
- Remonter la plaque de recouvrement.
- Brancher le tuyau blanc à la soupape magnétique.
- Monter l'extrémité droite du tuyau de pression sur le tube d'arrivée d'eau au dos d'AbraPol-10:
  - Introduire le joint du filtre dans l'écrou d'accouplement avec le côté plat contre le tuyau de pression.
  - Serrer complètement l'écrou d'accouplement.
- Brancher l'autre extrémité du tuyau de pression au robinet d'eau froide:
  - Si nécessaire, monter la bague de réduction avec le joint sur le robinet.
  - Introduire le joint et serrer complètement l'écrou d'accouplement.
- Remettre la plaque frontale en place.
- Rallumer le courant.
- Introduire le joint du filtre dans l'écrou d'accouplement avec le côté plat contre le tuyau de pression.
- Serrer complètement l'écrou d'accouplement.

### Monter le kit de refroidissement du disque (accessoire)



- Eteindre le courant électrique.
- Retirer la plaque frontale la plus en bas.
- Retirer la plaque de recouvrement située sur le côté gauche de la machine à l'aide de la clé hexagonale fournie, et dégager la prise.
- Monter la soupape magnétique d'eau et la soupape reniflante avec les boulons hexagonaux et la clé selon le type de plaque.
- Brancher les deux ailes (câble W24) à la soupape magnétique.
- Le refroidissement est installé à l'usine, et il suffit de brancher le tuyau gris de  $\varnothing 4$  de la buse au banjo simple situé sur la soupape reniflante.
- Remonter la plaque de recouvrement.
- Brancher le tuyau blanc à la soupape magnétique.
- Monter l'extrémité droite du tuyau de pression sur le tube d'arrivée d'eau au dos d'AbraPol-10:
  - Insérer le joint du filtre dans l'écrou d'accouplement avec la face plate contre le tuyau de pression.
  - Serrer fermement l'écrou d'accouplement.
- Monter l'autre extrémité du tuyau de pression sur le robinet d'eau courante froide:
  - Monter la bague de réduction avec le joint d'étanchéité sur le robinet d'eau courante, si nécessaire.
  - Introduire le joint d'étanchéité et serrer l'écrou d'accouplement complètement.
- Remettre en place la plaque frontale.
- Rebrancher le courant électrique.

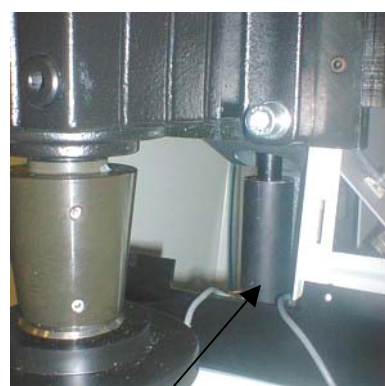
### Régler le refroidissement du disque

Si le débit de refroidissement du disque nécessite un réglage:

- Desserrer le contre-écrou et faire tourner la vis de réglage au débit requis.
- Resserrer le contre-écrou.

**Monter le palpeur d'enlèvement de matière (accessoire)**

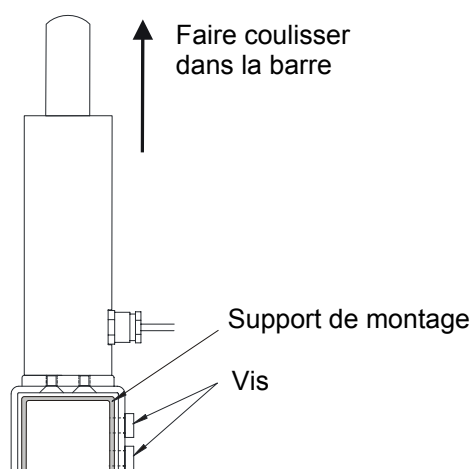
Prise



Palpeur d'enlèvement

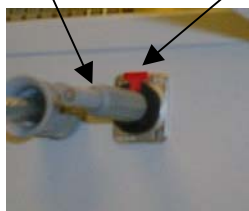
- Eteindre le courant électrique.
- Retirer la plaque frontale la plus en bas.
- Brancher la prise sur le palpeur d'enlèvement grâce à la prise située dans le renforcement à gauche du pupitre de commande.

- Saisir le palpeur d'enlèvement et le faire glisser doucement dans l'orifice situé en bas de la barre en fonte.
- Laisser le support de montage glisser sur le support déjà installé.
- A partir de la gauche, faire glisser les deux vis à travers les supports, et les serrer avec la clé de 10 mm.
- Rebrancher au courant électrique et suivre les instructions sur l'écran, à l'aide des outils fournis et aux bâtonnets de calibrage.

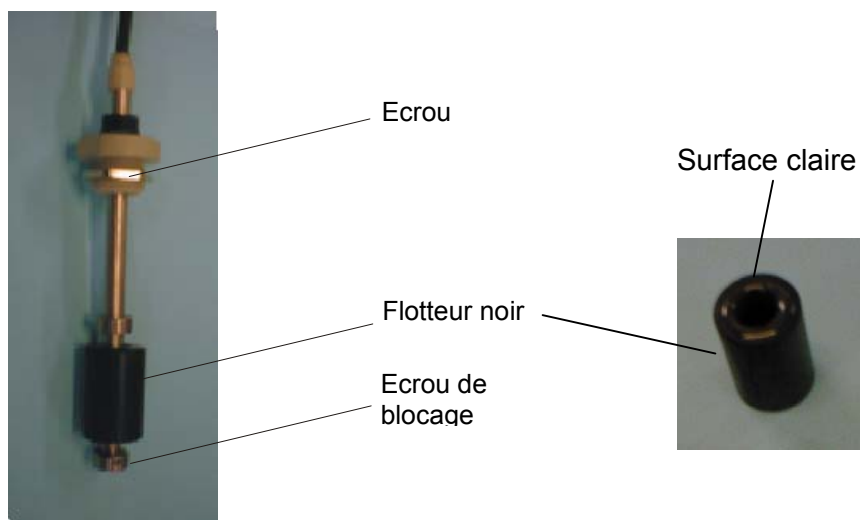


### Monter le palpeur de niveau d'eau (accessoire)

Jack factice      Ergot rouge



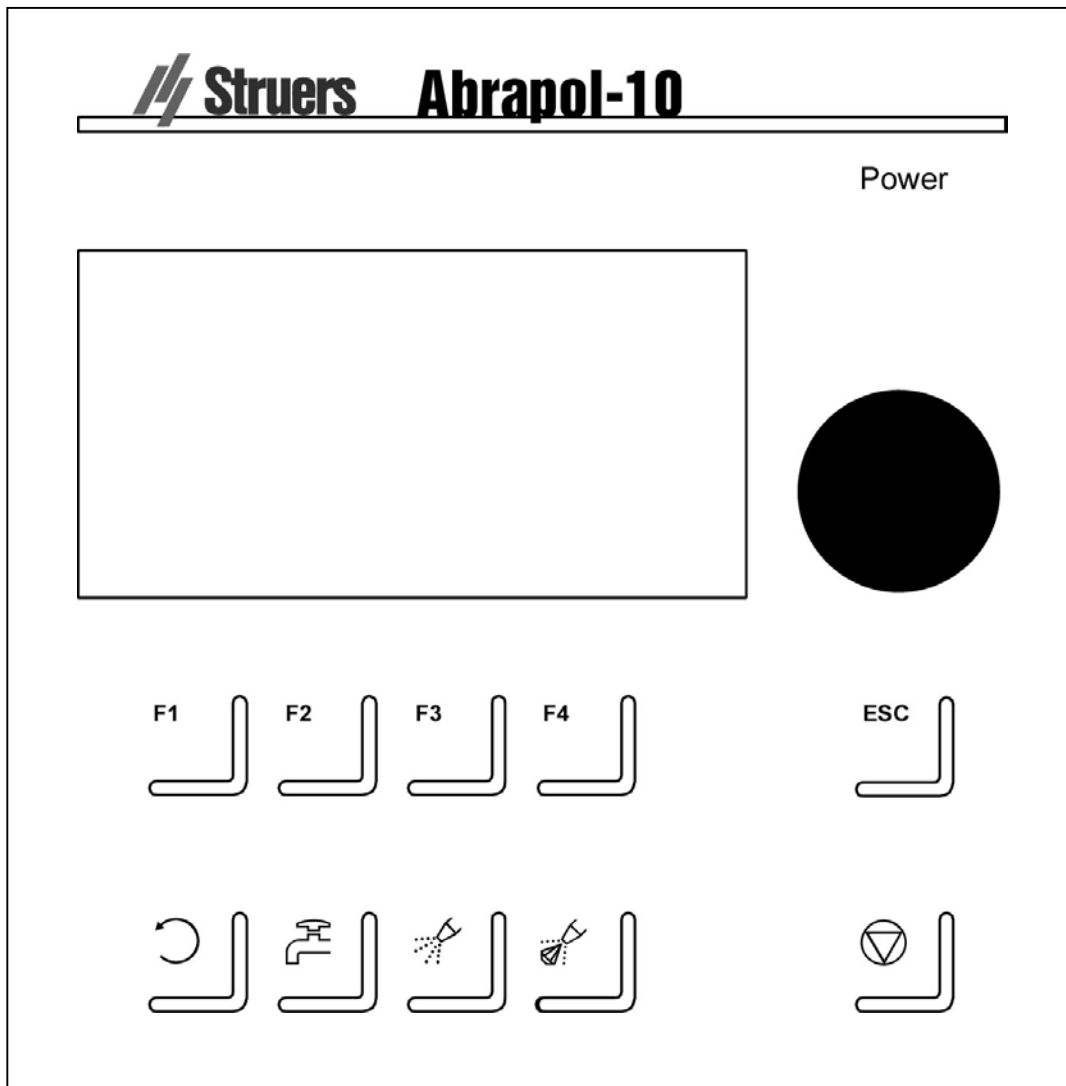
- Eteindre la machine.
- Faire sortir l'unité de recyclage.
- Retirer la pompe, le tuyau d'écoulement et le couvercle supérieur.
- Enlever l'ergot rouge recouvrant l'orifice du palpeur ou retirer l'indicateur de niveau d'eau se trouvant déjà là.
- Retirer l'écrou de blocage en bas du palpeur et retirer le flotteur noir en le faisant glisser (voir l'illustration).
- Monter le nouveau palpeur de niveau d'eau sur le couvercle de l'unité de recyclage et fixer à l'aide de l'écrou prévu à cet effet (le côté plat de l'écrou vers le haut).
- Remettre en place le flotteur (avec la surface claire vers le haut) et fixer l'écrou de blocage en place.
- Réassembler l'unité de recyclage et la faire regliser en bonne position.
- Retirer le jack factice en pressant l'ergot rouge vers le bas (voir l'illustration).
- Brancher la prise de jack du palpeur.
- Allumer la machine.



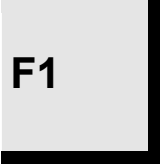
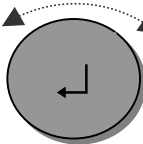
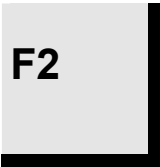







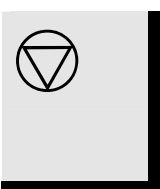
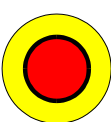
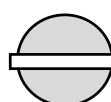
## 2. Fonctionnement

### Panneau frontal

Pour plus d'informations, voir également la page sur les touches du panneau frontal.

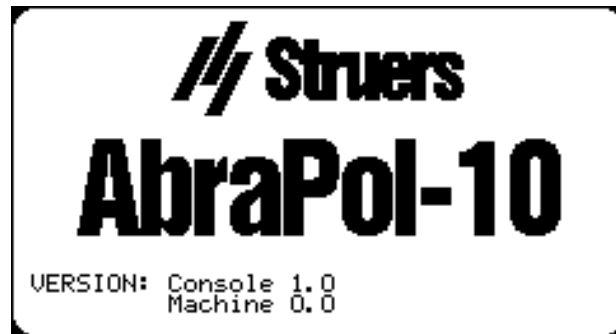


## Touches du panneau frontal

Nom	Touche	Fonction	Nom	Touche	Fonction
<b>1</b> TOUCHE DE FONCTION		Touche pour différentes fonctions. Voir la ligne du bas des écrans individuels.	<b>7</b> Bouton à tourner/ pousser		Utilisé pour entrer et changer les étapes et paramètres. Curseur et touche de retour combinés.
<b>2</b> TOUCHE DE FONCTION		Touche pour différentes fonctions. Voir la ligne du bas des écrans individuels.	<b>8</b> DISQUE		Commence la rotation du disque.
<b>3</b> TOUCHE DE FONCTION		Touche pour différentes fonctions. Voir la ligne du bas des écrans individuels.	<b>9</b> Eau		Active le débit d'eau. Se rappeler de régler le débit au robinet d'eau.
<b>4</b> TOUCHE DE FONCTION		Touche pour différentes fonctions. Voir la ligne du bas des écrans individuels.	<b>10</b> LUBRIFIANT		Dosage manuel du lubrifiant
<b>5</b> Esc		Pour quitter le menu actuel ou abandonner les fonctions/changements.	<b>11</b> ABRASIF		Dosage manuel de l'abrasif
<b>6</b> ARRÊT		Interrompt le processus de préparation.	ARRÊT D'URGENCE		- Pousser le bouton rouge pour arrêter. - Tirer le bouton rouge pour relâcher.
			INTER- RUPTEUR PRINCIPAL		L'interrupteur principal est situé sur le côté droit de la machine.

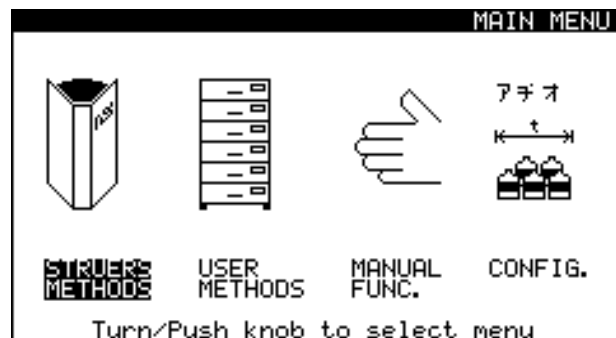
## Configuration du logiciel

Allumer AbraPol-10 à l'interrupteur principal placé sur le côté droit de la machine. L'affichage suivant apparaît brièvement:

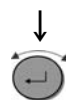


L'affichage est ensuite remplacé par le dernier écran montré avant que AbraPol-10 ait été éteinte pour la dernière fois. Il s'agit souvent d'une méthode de préparation. En allumant AbraPol-10 pour la première fois, l'écran montrant le MAIN MENU apparaît. Si l'en-tête de l'affichage est différent, presser Esc jusqu'à ce que le MAIN MENU apparaisse.

Le MAIN MENU est le plus haut niveau dans la structure de menu. Ensuite, il est possible de choisir les méthodes prédéfinies par Struers, les propres méthodes de l'utilisateur ou le menu de configuration.



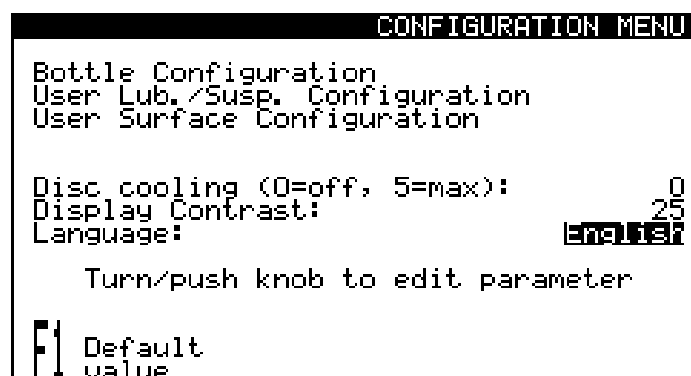
Tourner le bouton pour choisir CONFIGURATION.




Pousser le bouton pour activer le MENU CONFIGURATION.










*Choisir la langue*

 Tourner le bouton pour choisir la langue.


↓  
 Pousser le bouton pour activer le menu déroulant pour la langue.

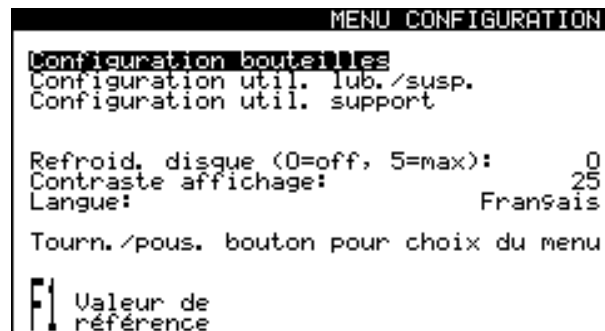


↓  
 Tourner le bouton pour choisir la langue désirée.

↓  
 Pousser le bouton pour accepter la langue.

Le menu CONFIGURATION apparaît maintenant dans la langue choisie.

 Presser Esc pour retourner au menu principal.



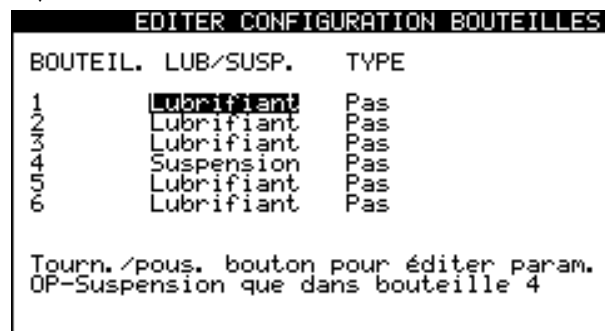
*Installation configuration des bouteilles*



Tourner le bouton pour choisir Configuration bouteilles.



Pousser le bouton pour activer  
EDITER CONFIGURATION BOUTEILLES.



Tourner le bouton pour choisir LUB/SUSP.



Pousser le bouton pour activer le menu déroulant.



Tourner le bouton pour changer entre  
Lubrifiant et Suspension.



Pousser le bouton pour choisir Lubrifiant  
ou Suspension.

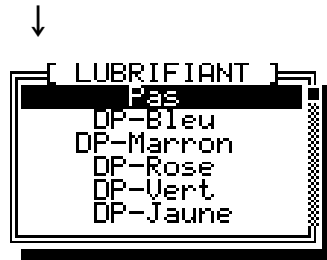
*AbraPol-10*  
*Mode d'emploi*



Tourner le bouton pour passer à TYPE.



Pousser le bouton pour activer le menu déroulant.



Tourner le bouton pour choisir entre les différentes options.



Pousser le bouton pour choisir une option.

Répéter cette procédure pour toutes les bouteilles utilisées.



Appuyer deux fois sur Esc pour retourner au Menu principal.

**NB**

Les différents lubrifiants et suspensions utilisés doivent toujours être définis ici afin qu'AbraPol-10 puisse localiser le lubrifiant ou la suspension correct.

## Lecture de l'affichage

L'affichage peut montrer de multiples informations, par exemple les paramètres d'une méthode de préparation ou le processus en cours. L'exemple d'affichage ci-dessous montre comment une méthode de préparation est présentée.

Méthode D 300 mm				VOIR METHODE
SUPPORT	GRANUL.	LUBRIFIANT	ENCEU. TEMPS	
1 MD-Primo	#220	Eau	1m	00s
2 MD-Largo	9Pm	DP-Vert	2m	15s
3 PoliSat1	3Pm	DP-Rose	2m	00s
4 PoliCell	OP-S	Pas	0m	50s

-----

Bouton pour voir étape ou choisir  
étape pour MARCHE

F1 = Copier    F2    F3    F4

- A En-tête.
- B Position du marqueur de texte.
- C Texte auxiliaire.
- D Options des touches de fonction.

Pendant le processus, l'affichage peut apparaître de la manière suivante:

Méthode démo Struers				PROCESSUS COMMENCE
Temps processus restant:			2m	23s
2 MD-Largo	9Pm	DP-Vert	0m	00s↑
3 MD/DP-Dac	6Pm	DP-Vert	2m	30s
4 MD/DP-Moi	3Pm	DP-Rose	2m	00s↑

Pousser bouton pour éditer paramètres

- A Test restant de l'étape de préparation en déroulement.
- B Etape de préparation en cours.

## Mode inactif

Pour augmenter la longévité de l'affichage, la lumière de l'écran s'éteint automatiquement lorsque AbraPol-10 n'est pas utilisée pendant plus de 15 min. Appuyer sur n'importe quelle touche pour réactiver la lumière.


### A noter

Les affichages en exemple dans ce mode d'emploi montrent un nombre de textes possibles. L'affichage réel peut différer légèrement des exemples de ce mode d'emploi.

## Changer/éditer des valeurs


Selon le type de valeurs, il y a deux manières d'éditer des valeurs. Les METHODES STRUERS ne peuvent pas être éditées ou changées. Ceci est uniquement possible pour les METHODES DE L'UTILISATEUR et la CONFIGURATION.

### Valeurs numériques

 Tourner le bouton pour choisir la valeur à changer, par ex. la Force:

↓


Etape no. 2		EDITER ETAPE METH.	
Support	: MD-Allegro		, 150 t/m
Granul.	: Util.1		
Lubrifiant	: OP-Bleu	P. dose:	6s
Mode étape	: Enlèv.		
Porte-éch.	: 150 t/m	Sens:	▷ ▷
<hr/>			
Enlèv. matière	:	PRINCIPAL	FINAL
		90 µm	110 µm
Force	:	100 N	200 N
Dosage abrasif	:	5	6
Dosage lubrifiant	:	7	8
<hr/>			
F1	↗	F3	
Avant	Suivant		F4


↓  
 Pousser le bouton pour éditer la valeur.

Deux parenthèses [ ] apparaissent autour de la valeur.


↓

Etape no. 2		EDITER ETAPE METH.	
Support	: MD-Allegro		, 150 t/m
Granul.	: Util.1		
Lubrifiant	: OP-Bleu	P. dose:	6s
Mode étape	: Enlèv.		
Porte-éch.	: 150 t/m	Sens:	▷ ▷
<hr/>			
Enlèv. matière	:	PRINCIPAL	FINAL
		90 µm	110 µm
Force	:	[100]N	200 N
Dosage abrasif	:	5	6
Dosage lubrifiant	:	7	8
<hr/>			
F1	↗	F3	
Avant	Suivant		F4

↓  
 Tourner le bouton pour augmenter ou diminuer la valeur numérique.


↓  
 Pousser le bouton pour accepter la nouvelle valeur.  
(Une simple pression de la touche Esc permet d'abandonner les changements en préservant la valeur originale.)

Valeurs alphanumériques

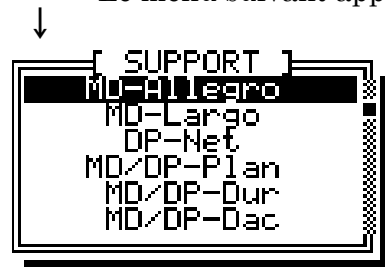
 Tourner le bouton pour choisir la valeur alphanumérique à changer, par ex. le Support.




↓

 Pousser le bouton pour éditer la valeur.


Le menu suivant apparaît.



↓

 Tourner le bouton pour choisir le support correct.

↓

 Pousser le bouton pour accepter le nouveau support de préparation et pour retourner à l'écran précédent. (Une simple pression de la touche Esc permet d'abandonner les changements en préservant la valeur originale.)

### **Programmer une étape de préparation**

Étapes de préparation différentes peuvent être programmées individuellement pour ce qui est du temps, de la vitesse du disque, de l'eau, du type et du dosage du lubrifiant et de la suspension. Ces étapes peuvent être combinées de plusieurs façons différentes de telle sorte que différents matériaux soient préparés sans avoir à répéter la programmation.

### **Monter un disque de préparation (300 ou 350 mm)**

- Déplacer le bloc de buses sur le côté.
- Placer le disque sur la plaque rotative et le déplacer jusqu'à ce que les trois tiges s'incrudent dans les orifices de la plaque rotative.

### **Insérer le porte-échantillons**

- Placer le porte-échantillons sous l'accouplement rapide.
- Appuyer et maintenir la pression sur la bride noire de la colonne avec le pouce tout en guidant la tige de pression du porte-échantillons dans l'accouplement.
- Relâcher la bride noire.
- Faire tourner le porte-échantillons jusqu'à ce que les trois tiges s'engagent dans les orifices correspondants.

### **Régler la position du porte-échantillons**

La position du porte-échantillons doit être réglée correctement par rapport au disque de préparation afin d'obtenir les résultats de préparation les meilleurs possibles.

- Desserrer les deux poignées placées de chaque côté du moteur du porte-échantillons.
- Le moteur du porte-échantillons peut alors être déplacé sur les côtés manuellement. L'excentricité peut se lire sur l'échelle placée sur le moteur du porte-échantillons.
- Lorsque la position correcte est trouvée, fixer de nouveau les poignées.

### **Commencer le processus de préparation (méthode Struers)**

- Vérifier que la bague de protection soit bien en place.
- Presser ESC pour arriver au Menu principal.
- Choisir les méthodes Struers dans le Menu principal en tournant le bouton.
- Pousser le bouton pour entrer dans les méthodes Struers.
- Tourner le bouton pour choisir une méthode Struers.
- Afficher la méthode en poussant le bouton.
- Commencer la préparation en pressant les deux boutons de mise en marche simultanément.
- Maintenir la pression sur les boutons jusqu'à ce que le moteur de l'échantillon se mette en marche.

## **Interrompre le processus de préparation**

Quand le temps s'est écoulé, le disque de préparation s'arrête automatiquement et le porte-échantillons revient à sa position initiale. La machine est alors prête pour la prochaine étape.

- Une étape de préparation peut être interrompue à tout moment pendant le processus en appuyant sur la touche **ARRÊT** ☹ dans les fonctions manuelles.
- Si un processus a été interrompu par le bouton d'arrêt d'urgence – un message apparaîtra lorsque le bouton sera de nouveau tiré vers l'extérieur pour le relâcher. Le porte-échantillons motorisé retournera à sa position initiale avant de se remettre en marche.

## **Fonctions manuelles**

Les opérations manuelles sont possibles, vu que le disque peut tourner indépendamment du porte-échantillons. Les paramètres pour les fonctions manuelles, la vitesse du disque, le lubrifiant et la suspension peuvent être changés dans le menu Fonctions manuelles, voir Opérations avancées.

- Mettre le disque en marche séparément en pressant la touche **DISQUE** ☺. Le disque tournera à basse vitesse (150 t/m).

### *Lors du prépolissage sous eau*

- Faire couler l'eau indépendamment d'une étape de préparation en appuyant sur la touche **EAU** ☼.

### *Lors du prépolissage/polissage avec du lubrifiant*

- Afin de pouvoir assurer le dosage manuel du lubrifiant et de la suspension, il faut d'abord choisir une étape de préparation où le lubrifiant et la suspension désirés sont choisis.
- Il est maintenant possible de presser la touche **LUBRIFIANT** ☽ et la touche **SUSPENSION** ☿. Le dosage sera au maximum alors que la touche est maintenue pressée.
- Arrêter le disque et l'eau en pressant la touche **ARRÊT** ☹ ou en pressant la touche **DISQUE** ☺ et la touche **EAU** ☼.



### **3. Maintenance**

#### **Nettoyage général**

La machine ainsi que l'unité de recyclage doivent être maintenues aussi propres que possible afin de ne pas polluer les échantillons.

#### *Réservoir de refroidissement*

Chaque fois que l'eau du réservoir de refroidissement est changée, le réservoir doit être nettoyé soigneusement afin d'éliminer les déchets du prépolissage. Le nettoyage sera facilité si les sacs plastique Struers sont utilisés.

**IMPORTANT**

Toujours maintenir correcte la concentration d'additif Struers dans l'eau de refroidissement (pourcentage indiqué sur la bouteille d'additif). Se rappeler d'ajouter l'additif Struers à chaque remplissage d'eau.

**IMPORTANT**

Ne pas utiliser de l'essence ou du pétrole pour le nettoyage quand de l'additif est employé.

#### *Surfaces peintes*

Les surfaces peintes et le panneau frontal doivent être nettoyés avec un chiffon humide et du liquide de nettoyage ordinaire.

**IMPORTANT**

Ne jamais utiliser d'alcool, d'acétone ou autre liquide détergent de ce genre.

#### **Hebdomadaire**

##### *Vérifier l'unité de recyclage*

L'eau de refroidissement dans l'unité de recyclage doit être vérifiée après 8 heures d'utilisation ou au moins chaque semaine. L'unité doit être remplie si la pompe de rinçage ne parvient plus à atteindre l'eau de refroidissement ou si l'eau de refroidissement est trop polluée. Ne pas oublier d'ajouter l'additif pour liquide de refroidissement de Struers: Une part d'additif pour 33 parts d'eau.

Pour vérifier la concentration d'additif, utiliser un réfractomètre. Concentration = valeur Brix. La concentration d'additif devra toujours se trouver entre 2,7 et 3,3 %. Ajouter l'additif pour liquide de refroidissement de Struers si la concentration est trop faible.

**Mensuelle**

*Remplacer l'eau de refroidissement*

- Remplacer l'eau de refroidissement dans l'unité de recyclage au moins une fois par mois.
- Placer un sac plastique jetable (TREPO) dans le réservoir et le replier sur le bord.

***A noter***

Un niveau trop élevé de liquide de refroidissement dans le réservoir peut endommager la pompe.

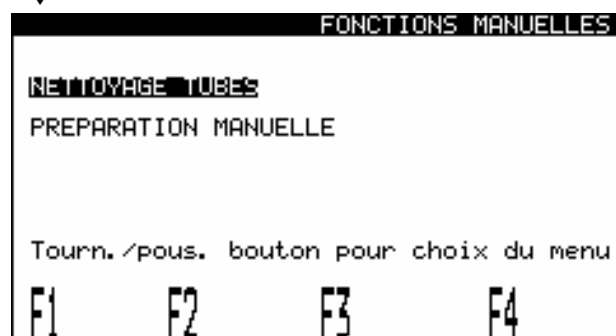
- Remplir le réservoir de 29,1 l d'eau et 900 ml l'additif Struers.

*Nettoyage des tubes*

La procédure de nettoyage pour le NETTOYAGE TUBES peut être utilisée une fois par semaine ou lorsque cela est nécessaire. Nettoyer les tubes à chaque changement ou remplacement de bouteilles, ceci évitera que du lubrifiant/de la suspension ne reste dans les tubes interférant avec les procédures de préparation.



Pousser le bouton pour choisir  
FONCTIONS MANUELLES.



Pousser le bouton pour activer NETTOYAGE TUBES.



## Nettoyage des tubes choisis



Tourner le bouton pour choisir une bouteille.

BOUTEILLE NO.	STATUT	CHOISIR
1, DP-Vert	Nettoyage	Non
2, DP-Rose	Utilisé	Oui
3, 6Pm	Nettoyage	Non
4, Pas	Nettoyage	Non
5, Pas	Nettoyage	Non
6, Pas	Nettoyage	Non

Tourn. bout. pour choisir tube nettoy.  
Pous. bouton pour changer entre param.

F1 Commencer nettoy. des tubes choisis      F2 Choisir tous tubes utilisés



Pousser le bouton pour passer de OUI à NON dans la colonne choisie. Une bouteille ou plus peuvent être choisies.



Choisir OUI et presser **F1**, le processus de nettoyage se met en route.

Après un moment, un message apparaît.

Suivre les instructions du message.

```
[ MESSAGE NETTOY. TUBE ]
Le tube(s) choisi est vide,
débrancher le tube(s) de la
bouteille, et placer le tube(s)
dans un récipient rempli d'eau.
Presser F1 quand vous êtes prêt.
```



Lorsque le nettoyage des tubes est achevé, le message suivant apparaîtra.

```
[ MESSAGE NETTOY. TUBE ]
Nettoyage tube terminé , retirer
tube(s) du récipient, et raccorder
de nouveau aux bouteilles.
```

Nettoyage de tous les tubes utilisés

Les tubes utilisés doivent être nettoyés de temps en temps.

**F2** Une fois dans le menu NETTOYAGE TUBES, presser **F2** pour choisir tous les tubes utilisés.

↓

NETTOYAGE TUBES		
BOUTEILLE NO.	STATUT	CHOISIR
1, DP-Vert	Nettoyé	Non
2, DP-Rose	Utilisé	Oui
3, 6µm	Utilisé	Oui
4, Pas	Nettoyé	Non
5, Pas	Nettoyé	Non
6, Pas	Nettoyé	Non

Tourn. bout. pour choisir tube nettoy.  
Pous. bouton pour changer entre param.

**F1** Commencer nettoy. des tubes choisis      **F2** Choisir tous tubes utilisés

↓

**F1** Presser **F1** pour commencer le processus de nettoyage et suivre les instructions au fur et à mesure.

↓

[ MESSAGE NETTOY. TUBE ]  
Le tube(s) choisi est vide,  
débrancher le tube(s) de la  
bouteille, et placer le tube(s)  
dans un récipient rempli d'eau.  
Presser F1 quand vous êtes prêt.

↓      Quand le nettoyage des tubes est achevé, le message suivant apparaît.

[ MESSAGE NETTOY. TUBE ]  
Nettoyage tube terminé, retirer  
tube(s) du récipient, et raccorder  
de nouveau aux bouteilles.

# Guide de référence

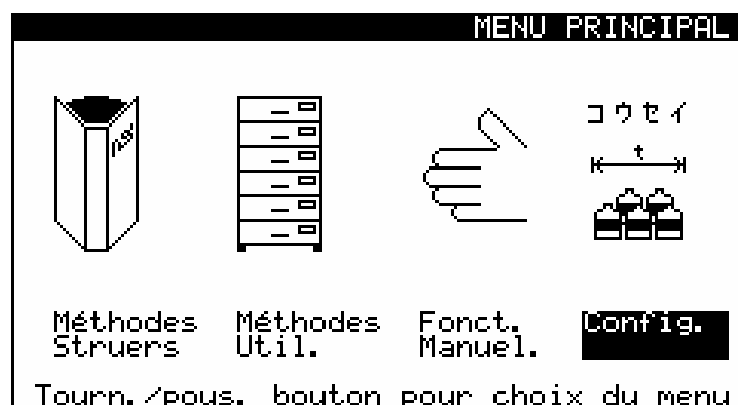
Table des matières	Page
<b>1. Opérations avancées</b>	
Menu de configuration.....	35
Programmer la configuration des bouteilles .....	35
Programmer les consommables de l'utilisateur .....	36
Lubrifiant/suspension de l'utilisateur .....	37
Support de l'utilisateur .....	38
Refroidissement du disque (optionnel) .....	39
Contraste de l'affichage .....	39
Langue.....	39
<b>F1</b> , Valeur de référence .....	39
Options méthodes .....	40
Méthodes Struers .....	40
Capacité de mémoire .....	40
Copier une méthode.....	40
Insérer une méthode .....	41
Renommer une méthode .....	42
Principes d'édition des noms.....	43
Classement alphabétique des noms .....	44
Garder une méthode en mémoire .....	45
Effacer une méthode.....	46
Options étapes .....	47
Copier une étape.....	47
Insérer une étape.....	48
Effacer une étape.....	49
Paramètres de méthode.....	50
Support.....	50
Vitesse du disque.....	50
Granulométrie/grain.....	50
Lubrifiant .....	50
Pré-dosage.....	51
Mode échelonné .....	51
Porte-échantillons motorisé .....	51
Sens .....	51
Temps de processus; Enlèvement de matière;	
Enlèvement/Temps.....	52
Force .....	52
Dosage abrasif .....	52
Dosage du lubrifiant.....	52
300 t/m sur le porte-échantillons motorisé et le disque.....	52

Fonctions manuelles .....	53
Nettoyage des tubes .....	53
Préparation manuelle.....	54
Vitesse du disque.....	54
Lubrifiant.....	54
Suspension .....	54
Commencer la préparation manuelle .....	54
<b>2. Accessoires et consommables.....</b>	<b>55</b>
<b>3. Struers Metalog Guide™.....</b>	<b>56</b>
<b>4. Indication d'erreurs</b>	
Messages d'erreur.....	58
Messages .....	58
Erreurs .....	58
Erreurs graves .....	58
<b>5. Données techniques.....</b>	<b>62</b>
<b>6. Structure de Menus.....</b>	<b>64</b>

## 1. Opérations avancées

### Menu de configuration

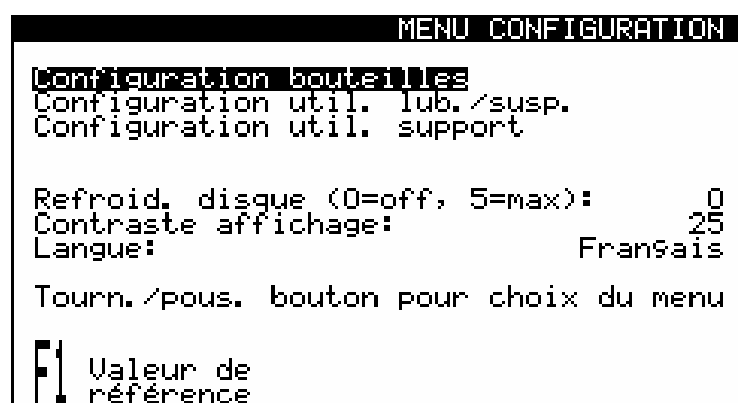
Appuyer sur Esc jusqu'au Menu principal (un bip long retentit).



Tourner le bouton pour choisir CONFIGURATION.



Pousser le bouton pour activer le menu CONFIGURATION.



*Programmer la configuration des bouteilles*

Voir dans le Guide de l'utilisateur pour des informations détaillées sur la Configuration bouteilles.



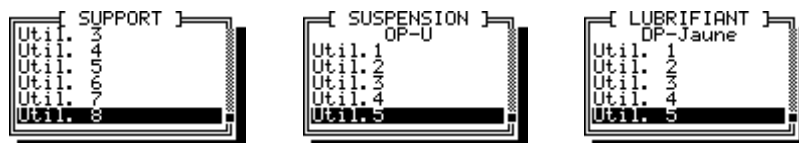
*Programmer les consommables  
de l'utilisateur*

Les menus de l'utilisateur Configuration Lub./Susp. et Configuration Support utilisateur permettent à l'utilisateur d'ajouter cinq suspensions, cinq lubrifiants et huit supports de prépolissage/polissage.

Un nom peut contenir jusqu'à 16 caractères et un nom ne doit être utilisé qu'une fois.

Lorsqu'un lubrifiant ou une suspension a été nommé, il est important de configurer la/les bouteille(s), c'est à dire qu'un numéro de bouteille doit être attribué à chaque nom de lubrifiant et de suspension. Pour plus d'informations, voir *Programmer la configuration des bouteilles* dans le Guide de l'utilisateur.

Les trois images ci-dessous montrent les trois menus affichés lorsqu'en ETAPE EDITION METHODE pour choisir une suspension/un lubrifiant et un support.



Les noms définis par l'utilisateur apparaîtront toujours en bas des menus et ne sont pas classés.

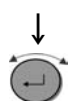
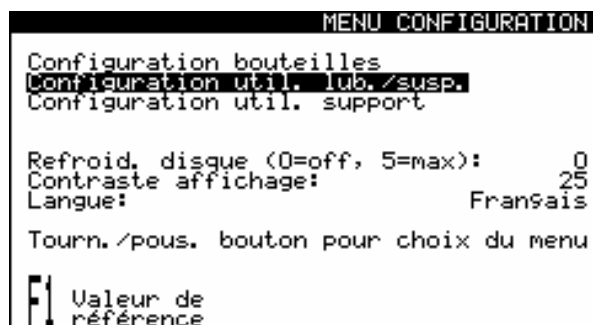
Les consommables définis par l'utilisateur peuvent être choisis dans toutes les méthodes de l'utilisateur.

**IMPORTANT**

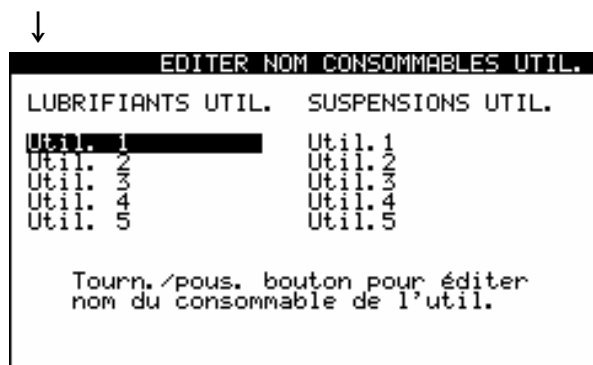
Si les noms des consommables changent, ceci aura une influence sur toutes les méthodes de l'utilisateur contenant le consommable en question.

Les pages suivantes montrent comment les consommables de l'utilisateur sont créés.

Lubrifiant/suspension de l'utilisateur



Pousser le bouton pour  
EDITER NOM DU CONSOMMABLES DE L'UTIL.



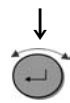
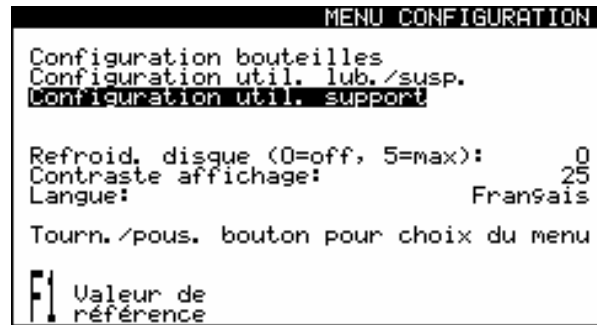
Pousser le bouton pour choisir le nom à  
changer.



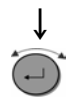
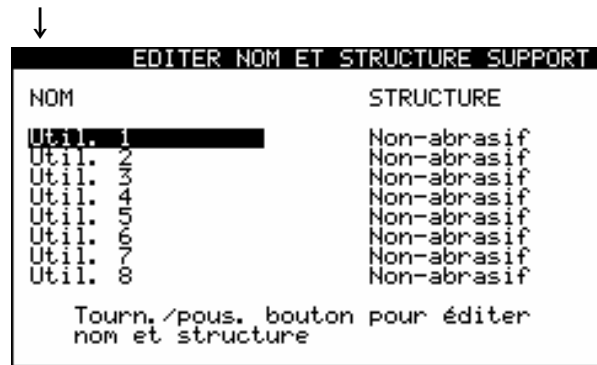
**F2** Editer le nom du lubrifiant/de la suspension et presser  
**F2** pour accepter le nouveau nom.

Pour des informations plus détaillées, voir  
"Principes d'édition des noms".

Support de l'utilisateur



Pousser le bouton pour  
EDITER NOM ET STRUCTURE SUPPORT.



Pousser le bouton pour choisir le nom à  
changer.



**F2** Changer le nom et presser **F2** pour  
accepter le nouveau nom.

Pour des informations plus détaillées, voir  
"Principes d'édition des noms".





Tourner le bouton pour aller à la colonne STRUCTURE.



Si le support, défini par l'utilisateur, est abrasif (contient du grain abrasif), choisir Abrasif.

Si le support ne contient pas de grain abrasif, par exemple un drap de polissage, choisir Non-abrasif.



Pousser le bouton pour choisir l'une des deux options.

Si ABRASIF a été choisi, le dosage en abrasif doit être réglé sur OFF.

Si NON-ABRASIF a été choisi, la suspension à utiliser peut être choisie sous Granulométrie/Grain, un lubrifiant peut être choisi sous Lubrifiant, et le niveau du dosage d'abrasif et de lubrifiant peut être réglé.

*Refroidissement du disque (optionnel)*

Le refroidissement du disque peut être réglé en échelons de 0 à 5. Si le refroidissement est éteint, le réglage sera sur 0 et le réglage maximum est 5.

*Contraste de l'affichage*

Les réglages du contraste de l'affichage peuvent être ajustés pour une meilleure lecture.

*Langue*

La langue peut être réglée sur Anglais, Allemand, Français, Espagnol ou Japonais.

**F1**, Valeur de référence

Le réglage à l'usine de certains paramètres peut être restauré en pressant la touche de fonction **F1** lorsque la valeur adéquate est en surbrillance.

## Options méthodes

Les méthodes peuvent être adaptées aux exigences particulières de l'utilisateur.

### *Méthodes Struers*

Le logiciel d'AbraPol-10 inclut 20 méthodes du Metalog Guide, 10 pour le disque de 300 mm et 10 nouvelles méthodes qui ont été adaptées au nouveau disque de 350 mm.

Comme les méthodes Struers ne peuvent ni être changées, ni être effacées, la première étape sera souvent de faire une copie d'une méthode Struers dans la base de données des méthodes de l'utilisateur, puis de l'adapter pour qu'elle réponde aux exigences individuelles.

### *Capacité de mémoire*

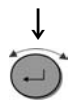
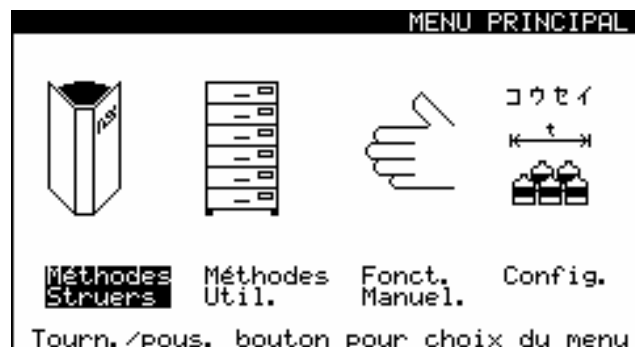
La capacité de mémoire pour les méthodes nouvelles/adaptées est de 250 unités – un nom de méthode représente une unité et une étape de méthode, également une unité.

Exemple: une méthode de quatre étapes sera de cinq unités  
une méthode de cinq étapes sera de six unités, etc.

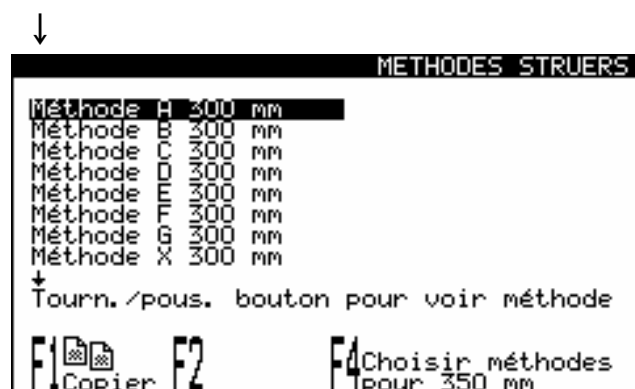
La méthode typique contient d'environ 3 à 5 étapes, ce qui permet de stocker de 40 à 50 méthodes.

### *Copier une méthode*

Dans le Menu principal, choisir METHODES STRUERS.



Pousser le bouton pour activer le menu METHODES STRUERS.





**F1** Choisir la méthode correcte et presser **F1:COPIER**.

Un menu apparaît.



```
[ COPIER ]
Etes-vous sûr de vouloir copier
Méthode A 300 mm
à la mémoire-tampon ?
Presser F1 ou F4
```

Pour confirmer,



**F1** presser **F1**.

La méthode est maintenant logée dans la mémoire-tampon. Pour sauver la méthode ailleurs,



**Esc** presser la touche Esc pour retourner au Menu principal.

Dans le Menu principal, choisir **METHODES UTILISATEUR**.



**F2** Presser **F2** pour insérer la méthode copiée.

*Insérer une méthode*

```
METHODES DE L'UTILISATEUR
Méthode démo Struers
Méthode vide

Tourn. /pous. bouton pour choix méthode
F1 Copier F2 Insérer F3 Effacer F4 Renom.
```

Pour confirmer,



```
[ INSERER ]
Etes-vous sûr de vouloir insérer
Méthode A 300 mm
à partir de la mémoire-tampon ?
Presser F2 ou F4
```

**F2** Presser **F2**.

*Renommer une méthode*

Les noms des méthodes dans la base de données METHODES DE L'UTILISATEUR peuvent être édités et changés. Après avoir copié une méthode à partir des Méthodes Struers, le nom peut être remplacé par un nom choisi.

Choisir la méthode à renommer.



**F4** Presser **F4**: RENOMMER.

L'écran suivant apparaît:



Utiliser **F1** ou **F4** pour choisir le caractère à changer.

Utiliser **F3** pour effacer le caractère choisi.



Tourner le bouton pour déplacer le curseur dans le jeu de caractères.



Pousser le bouton pour insérer un nouveau caractère.



Pour des informations plus détaillées, voir "*Principes d'édition des noms*".

**NB!**

Si un nom de méthode commence par "Copie de ....." le texte "Copie de" peut être effacer en appuyant une fois sur **F3**.

Principes d'édition des noms

Placer le curseur auxiliaire sur le caractère choisi, en utilisant **F1**: GAUCHE ou **F4**: DROITE. Tourner le bouton pour se déplacer au curseur des caractères pour choisir un caractère.

- Ecrire le nouveau nom en utilisant les touches suivantes:
    - F1** Déplace le curseur vers la gauche
    - F2** Accepte le nouveau nom
    - F3** Efface un caractère dans le texte
    - F4** Déplace le curseur vers la droite
    -  Déplace le curseur des caractères lorsqu'il est tourné.
    -  Un tour rapide du bouton déplace le curseur à la ligne suivante/précédente.
- Les caractères (du jeu de caractères) sont entrés, par une simple pression.



- A Curseur auxiliaire
- B Curseur des caractères
- C Jeu de caractères

Ecrire le nouveau nom en employant les procédures d'édition des noms.

**F2** Presser **F2** pour accepter le nom et quitter l'éditeur.





*Classement alphabétique des noms*

Les noms sont classés de façon alphabétique mais METHODE VIDE est toujours placée comme la dernière méthode de la liste.



La liste peut afficher huit méthodes à la fois – pour se déplacer rapidement dans la liste, un tour rapide du bouton permet de passer à la page suivante/précédente (huit méthodes à la fois).



Une flèche au début et/ou à la fin de la liste indique d'autres méthodes.

*Garder une méthode en mémoire* En travaillant avec une méthode de l'utilisateur, les changements effectués dans la base de données peuvent être gardés en mémoire.

- Dès qu'un paramètre a été changé, **F4**: SAUVER s'affichera et les changements pourront être sauvés.  
Des changements peuvent être sauvés au niveau étape et au niveau méthode.

```
Etape no. 2          EDITER ETAPE METH.
Support   : MD-Largo          , 300 t/m
Granul.   : 9µm
Lubrifiant: OP-Vert          P. dose: 4s
Mode étape: Temps
Porte-éch.: 300 t/m          Sens: ▶▶

          PRINCIPAL FINAL
Temps processus : 2m 30s    0m 30s
Force           : 320 N     220 N
Dosage abrasif  : 12        11
Dosage lubrifiant: 12        12

F1 ↗↑ F2 ↘↓ F3 F4 📄📄
  Avant Suivant Sauver
```

```
Ma méthode          EDITER METHODE
                  ENLEU.
SUPPORT  GRANUL.  LUBRIFIANT  TEMPS
1 Papier SiC #320  Eau        2m 00s
2 MD-Largo  9µm    OP-Vert   3m 00s
3 MD/OP-Dac  6µm    OP-Vert   2m 30s
4 MD/OP-Mol  3µm    OP-Rose   2m 00s
5 MD/OP-Chem OP-U    Pas        1m 00s
↓
Bouton pour éditer étape ou choisir
étape pour MARCHE

F1 = F2 F3 ✕ F4 📄📄
  Copier Effacer Sauver
```

↓  
**F4** Presser **F4**: SAUVER pour garder en mémoire les changements quand tous les paramètres nécessaires ont été modifiés.

**Important**

Lors de la sauvegarde des changements, la méthode originale sera effacée.

Pour préserver la méthode originale, une copie devra être faite et renommée. La nouvelle méthode peut alors être changée à besoin.

Pour plus de détails, voir *Copier une méthode*.

Si une nouvelle méthode est créée à partir de METHODE VIDE, le nom changera automatiquement de Méthode vide à Méthode non-nommée 01 lorsqu'elle sera sauvegardée.  
La méthode pourra alors être renommée et modifiée à volonté.

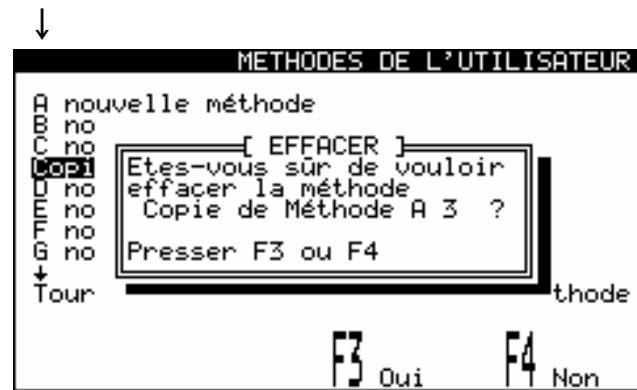
Une nouvelle méthode vide est toujours créée automatiquement.

*Effacer une méthode*

Si une méthode n'est plus utilisée, elle peut être effacée.

Choisir la méthode à effacer.

↓  
**F3** Presser **F3:EFFACER**.



Pour confirmer,

↓  
**F3** Presser **F3**.

La capacité de mémoire est de 250 unités (voir Capacité de mémoire).

Si de nombreuses méthodes de l'utilisateur différentes sont en mémoire, il peut s'avérer nécessaire d'effacer quelques-unes de ces méthodes de temps à autres.

**NB!**  
Les méthodes Struers ne peuvent pas être effacées.

## Options étapes

Des étapes individuelles peuvent aussi être copiées pour adapter des méthodes de préparation aux besoins spécifiques d'un client.

### Copier une étape

Choisir la méthode et l'étape de préparation à copier.

Méthode B 300 mm			VOIR METHODE
SUPPORT	GRANUL.	LUBRIFIANT	ENLEV. TEMPS
1 Papier SiC #320	Eau		1m 00s
2 MD-Largo 9µm	DP-Vert		2m 20s
3 PoliSat1 6µm	DP-Vert		3m 00s
4 PoliNat1 3µm	DP-Rose		2m 00s
5 PoliFloc4 OP-U	Pas		1m 00s

Bouton pour voir étape ou choisir  
étape pour MARCHE

F1 Copier    F2    F3    F4

**F1** Presser **F1**: Copier  
Un message apparaît.



```
[ COPIER ]  
Etes-vous sûr de vouloir  
copier l'étape no. 4 à  
mémoire-tampon ?  
Presser F1 ou F4
```

Pour confirmer,



**F1** Presser **F1** pour copier l'étape dans la  
mémoire.

*Insérer une étape*

Ma méthode		EDITER METHODE	
SUPPORT	GRANUL.	LUBRIFIANT	ENLEU. TEMPS
1 MD-Piano	#220	Eau	2m 00s
2 MD-Largo	9µm	OP-Vert	3m 00s
3 MD/OP-Oac	6µm	OP-Vert	2m 30s
4 MD/OP-Pol	3µm	OP-Rose	2m 00s
5 MD/OP-Chem	OP-U	Pas	1m 00s

↓  
Bouton pour éditer étape ou choisir  
étape pour MARCHE

F1 Copier F2 F3 Effacer F4

Choisir la méthode et l'étape où l'étape copiée doit être insérée.

↓  
**F2** Presser **F2**: Insérer.  
Un message apparaît.

↓

[ INSERER ]  
Etes-vous sûr de vouloir insérer  
une nouvelle étape no. 4 à partir  
de la mémoire-tampon ?  
Presser F2 ou F4

Pour confirmer,

↓  
**F2** Presser **F2**: Insérer.  
L'étape copiée est alors insérée.

↓  
**F4** Presser **F4**: Sauver.  
La méthode changée est sauvée.

*Effacer une étape*

Lorsqu'une étape est insérée, elle est ajoutée à la méthode. Remplacer une étape veut donc dire insérer une étape, puis effacer une étape.



Tourner le bouton pour se déplacer à l'étape à effacer.



**F3** Presser **F3** Effacer.  
Un message apparaît.

```
[ EFFACER ]
Etes-vous sûr de vouloir
effacer l'étape no. 5 ?
Presser F3 ou F4
```

Pour confirmer,



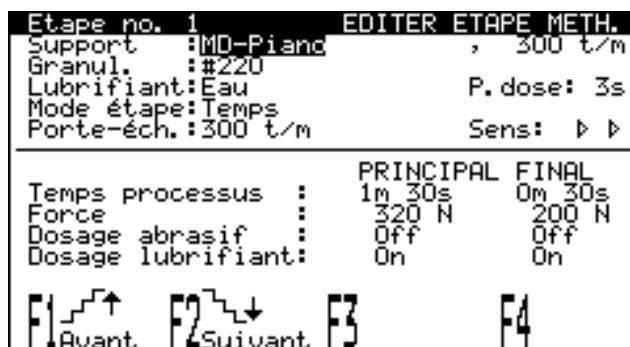
**F3** Presser **F3**.  
L'étape sera effacée.



**F4** Presser **F4** Sauver.  
Pour sauver la méthode changée.

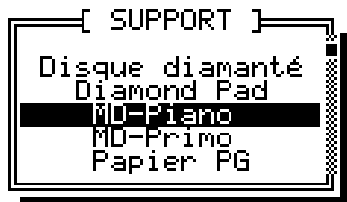
## Paramètres de méthode

Pour toute étape de méthode, une série de paramètres peuvent être changés:



### *Support*

Pousser le bouton vous permet de choisir entre tous les supports dans la base de données d'AbraPol-10:

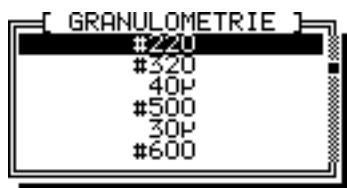


### *Vitesse du disque*

La vitesse peut être réglée sur 150 ou 300 t/m.

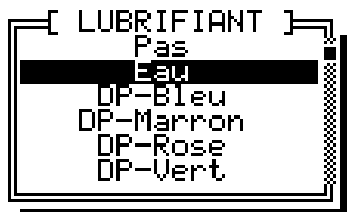
### *Granulométrie/grain*

Pousser le bouton permet de choisir entre les différentes tailles de grain disponibles:



### *Lubrifiant*

Pousser le bouton permet de choisir entre les différents lubrifiants disponibles:



*Pré-dosage*

En poussant le bouton, il est possible de régler le pré-dosage entre 0 et 30 secondes.

*Mode échelonné*

Pousser le bouton permet de choisir entre les 3 modes différents:



*Temps*

Le temps de préparation peut être spécifié en une phase principale et finale. Généralement, la phase principale sert à enlever une grande quantité de matière en utilisant des forces élevées et des temps plus longs, alors que la phase finale sert à améliorer le dessin de rayures en appliquant des forces plus basses pendant un court laps de temps à la fin de l'étape de préparation.

*Enlèvement*

L'enlèvement de préparation peut être spécifié en une phase principale et finale. En utilisant seulement une phase, la mesure obtenue est plus précise. Le palpeur d'enlèvement de matière doit être installé pour utiliser ce paramètre.

*Enlèvement/Temps*

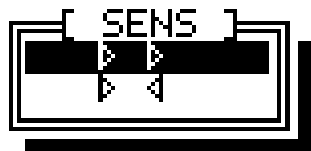
Une combinaison des facteurs ci-dessus. Tout d'abord, une quantité de matière spécifiée est enlevée à l'aide d'une force relativement élevée. Ensuite, les échantillons sont polis pendant un court laps de temps à une force basse pour améliorer le dessin de rayures. Le palpeur d'enlèvement de matière doit être installé pour utiliser ce paramètre.

*Porte-échantillons motorisé*

Pousser le bouton permet de choisir entre 150 et 300 t/m.

*Sens*

Tourner le bouton permet de changer entre rotation et contre-rotation. Pousser le bouton pour choisir.



Le sens de rotation du porte-échantillons motorisé peut être réglé soit sur rotation (▶▶), soit sur contre (▶◀) rotation. Rotation donnera le meilleur résultat de préparation et le polissage le plus uniforme. Contre-rotation peut être utilisée lors du polissage avec des suspensions aux oxydes pour maintenir la suspension sur le drap de polissage.



*AbraPol-10*  
*Mode d'emploi*

*Temps de processus; Enlèvement de matière; Enlèvement/Temps* Selon le mode choisi, soit le temps de processus, l'enlèvement de matière, ou soit une combinaison des deux peut être réglé. Le temps de préparation maximum est de 20 minutes à chaque phase. L'enlèvement de matière maximum est de 1000 µm à chaque phase.

*Force* Pousser le bouton permet de régler la force entre 50 et 700 Newton.

*Dosage abrasif* Pousser le bouton permet de régler le niveau du dosage de l'abrasif entre 0 et 20.

**IMPORTANT**

Si un disque de prépolissage ou polissage avec une surface contenant un abrasif est choisi, le dosage est automatiquement réglé sur OFF.

*Dosage du lubrifiant* Pousser le bouton permet de régler le niveau du dosage du lubrifiant entre 0 et 20. Il est possible de passer entre ON et OFF si Eau est choisi.

*300 t/m sur le porte-échantillons motorisé et le disque* Lors de l'utilisation de 300 t/m sur le porte-échantillons motorisé et 300 t/m sur le disque, prendre en compte les recommandations suivantes:

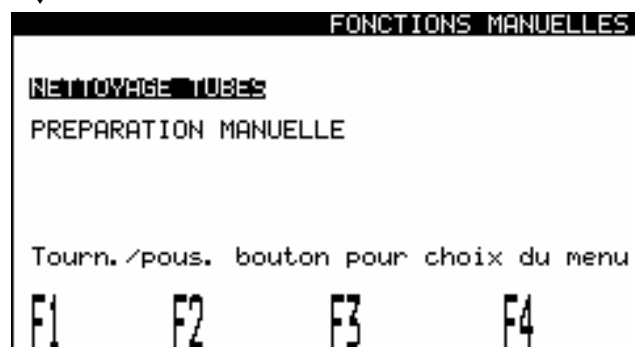
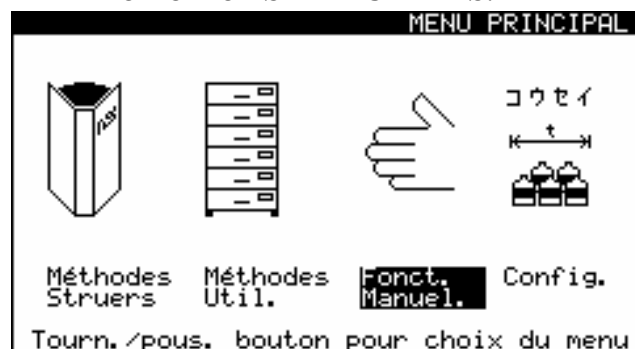
- Employer le refroidissement du disque.
- Pré-doser suffisamment lors de l'emploi de nouveaux supports de préparation.
- Utiliser un porte-échantillons de 200 mm sur un support de 350 mm pour répartir le lubrifiant et l'abrasif de façon adéquate.
- Utiliser DP-Lubrifiant, Vert ou DP-Lubrifiant, Rose. DP-Lubrifiant, Bleu étant à base d'alcool, celui-ci s'évaporerait trop rapidement.

## Fonctions manuelles

Plusieurs fonctions manuelles sont incluses dans le logiciel d'AbraPol-10. Presser Esc jusqu'au Menu principal.



Pousser le bouton pour choisir  
FONCTIONS MANUELLES.

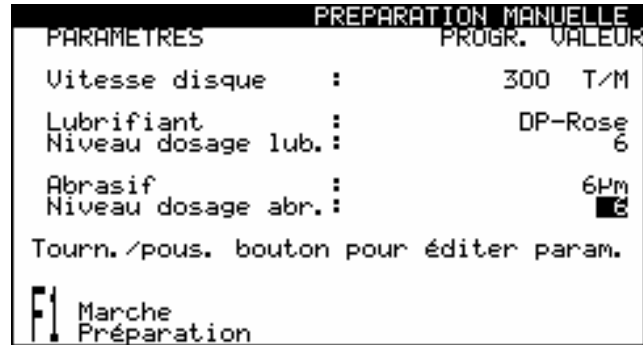


### *Nettoyage des tubes*

Le nettoyage des tubes est décrit en profondeur plus haut dans ce Mode d'emploi, à la Section 3 Maintenance.

*Préparation manuelle*

Des fonctions manuelles sont possibles car le disque peut tourner indépendamment du porte-échantillons.

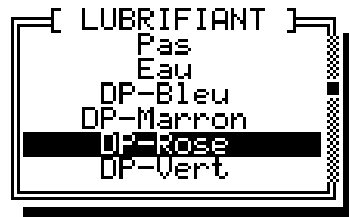


*Vitesse du disque*

La vitesse peut être réglée sur 150 ou 300 t/m.

*Lubrifiant*

Les différents lubrifiants peuvent être choisis ici.

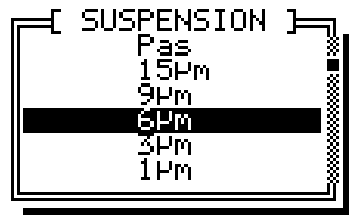


*Niveau de dosage*

Pousser le bouton, puis le tourner permet de régler le niveau de dosage entre 0 et 20.

*Suspension*

Les différentes suspensions peuvent être choisies ici.



*Niveau de dosage*

Pousser le bouton, puis le tourner permet de régler le niveau de dosage entre 0 et 20.

*Commencer la préparation manuelle*

Après avoir défini tous les paramètres, la préparation manuelle peut être commencée en pressant **F1**.

**NB!**  
La suspension et le lubrifiant choisis dans le menu Préparation manuelle doivent correspondre aux bouteilles disponibles – voir aussi Configuration bouteilles.

## 2. Accessoires et consommables

Spécification	Code
<i>Disque pour Fixation magnétique</i> MD-Disc, 350 dia. Poids brut 4,6 kg.	DEMFI
<i>Unité de dosage supplémentaire</i> Trois pompes supplémentaires pour le dosage de l'OP-Suspension, des lubrifiants et des suspensions - 3 pompes	ABTDO
<i>Kit d'écoulement</i> Soupape pour l'unité de recyclage (TRECI) pour l'écoulement	ABTDR
<i>Kit d'alimentation en eau</i> Pour le contrôle de l'alimentation en eau courante. Pour AbraPol-10 sans unité de recyclage	ABWAT
<i>Refroidissement du disque</i> Refroidissement du disque pour AbraPol-10. A n'utiliser qu'avec l'eau du robinet. Nécessite le kit d'alimentation en eau (ABWAT)	ABTCO
<i>Enlèvement de matière précis</i> Interrompt le processus après que la quantité de matière requise a été enlevée (palpeur d'enlèvement de matière).	ABPEU
<i>Unité de recyclage</i> Unité de recyclage, complète, triphasée	TRECI
<i>Sacs jetables pour l'unité de recyclage</i> 20 sacs plastiques jetables	TREPO
<i>Palpeur de niveau d'eau</i> Le palpeur indique le niveau d'eau dans l'unité de recyclage (TRECI)	PAMWA
<i>Additif pour liquide de refroidissement</i> 1 litre 5 litre	ADDUN ADDFI

**Se rappeler...**

Struers offre un vaste choix de consommables pour le prépolissage et le polissage. Demander les brochures séparées.

### **3. Struers Metalog Guide™**

Dans le Metalog Guide™ de Struers se trouve une description détaillée du prépolissage/polissage pour la préparation mécanique automatique des échantillons.

Le Metalog Guide™ de Struers offre des méthodes de préparation pour les matériaux les plus communs, basées sur la simple analyse de deux propriétés clés: la dureté et la ductilité. Trouver la méthode correcte est simple, ainsi que le choix des consommables. Toujours consulter le Metalog Guide™ de Struers pour trouver la méthode de préparation correcte pour les échantillons à préparer.

Le Metalog Guide™ de Struers comprend 6 chapitres utiles:

Metalogram: Un guide rapide et sûr pour trouver la méthode de préparation correcte.

Metalog Methods: Un catalogue complet de méthodes de préparation, basé sur la grande expérience de Struers en métallographie et sur le vaste programme de consommables Struers.

Philosophie de préparation: Les bases de la préparation moderne d'échantillons, vues par des professionnels.

Processus Metalog: Le processus de préparation métallographique du début à la fin, expliqué de manière logique.

Metalog Master: Un guide d'indication d'erreurs combiné avec des informations détaillées sur les processus de préparation mécanique, comprenant un système expert pour résoudre les problèmes de préparation.

Spécification des consommables: Accès rapide aux consommables appropriés aux méthodes de préparation choisies.

Un guide complet pour la préparation d'échantillons métallographiques. Contacter le concessionnaire local pour recevoir une copie gratuite de Metalog Guide™.

## 4. Indication d'erreurs

Erreur	Explication	Action
<b>Problèmes de machine</b>		
AbraPol-10 est allumée mais l'affichage est vide	L'éclairage de l'affichage a été éteint. AbraPol-10 est en Mode d'inactivité.	Presser n'importe quelle touche pour réactiver l'éclairage.
Le texte de l'affichage n'est pas clair	L'affichage est sensible aux changements de température.	Changer le contraste de l'affichage dans le menu CONFIGURATION.
L'affichage est défectueux	Panne dans le circuit de l'affichage ou dans le circuit CPU.	Appeler un technicien.
Le disque tourne dans le mauvais sens.	Mauvaise connexion à l'alimentation en courant.	Intervertir deux des phases.
L'eau ne s'écoule pas.	Le tuyau d'écoulement est plié.	Remettre le tuyau bien droit.
	Le tuyau d'écoulement est obstrué.	Nettoyer le tuyau.
	Le tuyau d'écoulement n'est pas incliné tout du long.	Ajuster le tuyau pour qu'il soit bien incliné tout du long.

**Messages d'erreur**

Les messages d'erreur sont répartis en trois catégories:

- Messages
- Erreurs
- Erreurs graves

*Messages*

Les messages servent à tenir l'utilisateur informé des opérations en cours sur la machine et des erreurs de fonctionnement sans gravité.

*Erreurs*


Les erreurs doivent être réparées avant de continuer le processus.

*Erreurs graves*

Dans le cas d'erreurs graves, le processus ne peut pas se poursuivre avant qu'un technicien spécialisé ait réparé l'erreur. Eteindre immédiatement l'unité à l'interrupteur principal. Ne pas essayer de faire fonctionner l'unité avant que le technicien n'ait résolu le problème.

Message	Explication	Action
Processus en cours	La mise en marche n'est pas possible car un autre processus est en cours.	
Le processus s'arrête déjà	Apparaît si Arrêt a été pressé de façon répétitive.	
Niveau d'eau dans le réservoir trop bas	Le niveau d'eau dans le réservoir de recyclage est trop bas.	Remplir d'eau de recyclage si nécessaire.
Le processus s'arrête	Arrêt a été pressé.	
Le processus s'arrête, attendre le rinçage s.v.p.	Le processus s'arrête mais le rinçage élimine les résidus d'OP-X.	Continuer, après avoir attendu un moment.
Arrêt d'urgence actif	Le bouton d'arrêt d'urgence a été pressé et la préparation a été interrompue.	Tirer le bouton vers l'extérieur pour le relâcher et suivre les instructions dans le texte du message.
La base de données est pleine !	La capacité de mémoire de la base de données a été atteinte.  Pour plus de détails, se reporter à Options de méthode.	Effacer une méthode ou plus – ceci fera de la place pour sauvegarder de nouvelles méthodes.  NB! il n'est pas possible d'effacer les Méthodes Struers.
10 étapes sont le maximum !	Le maximum de 10 étapes a été atteint.	Deux méthodes ou plus peuvent être utilisées alternativement.
La mise en marche à 2 boutons relâchée trop tôt	Les deux boutons de mise en marche n'ont pas été pressés assez longtemps pour commencer le processus.	Maintenir les boutons de mise en marche pressés jusqu'à ce que le moteur d'échantillons se mette en marche.
Le processus est fini	Le processus est fini.	Un nouveau processus peut être commencé.

*AbraPol-10*  
*Mode d'emploi*

<b>Message</b>	<b>Explication</b>	<b>Action</b>
MARCHE non-autorisée, méthode non choisie	Une méthode n'a pas été choisie.	Choisir une méthode et presser Marche.
Dosage manuel non-autorisé, étape de méthode non choisie	Le dosage manuel n'a pas été autorisé parce que l'étape n'a pas été choisie.	Choisir une étape de préparation contenant la suspension ou le lubrifiant en question.
Le lubrifiant suivant n'est pas configuré: " xx "	Le lubrifiant choisi pour une certaine préparation n'a pas été configuré et la préparation ne peut pas avoir lieu.	Dans le MENU CONFIGURATION, il est possible de changer l'installation des différents lubrifiants. (Voir Configuration de l'installation des bouteilles)
Il n'est pas possible de faire un dosage d'eau	La touche de lubrifiant manuelle a été pressée à une étape où l'eau avait été choisie.	Utiliser la touche  pour le dosage manuel de l'eau.
Temps de processus ou enlèvement de matière non spécifié (zéro)	L'étape ne peut pas être commencée car ni le temps, ni l'enlèvement n'ont été spécifiés.	A ETAPE EDITER METHODE spécifier le temps ou l'enlèvement de matière.
MARCHE non-autorisée, méthode choisie ou Etape est vide	Il n'est pas possible de commencer un processus de préparation à partir d'une méthode ou d'une étape vide.	Choisir une méthode ou une étape qui n'est pas vide avant d'appuyer sur Marche.
Tube(s) non choisi(s) pour le nettoyage, pousser bouton pour choisir tube(s)"	Le tube n'a pas été choisi et ne peut donc pas être nettoyé.	Pousser le bouton pour choisir entre oui et non dans la colonne choisie – oui doit être choisi pour nettoyer le tube.
L'abrasif suivant n'est pas configuré: " xx "	L'abrasif choisi pour une certaine préparation n'a pas été configuré et la préparation ne peut pas être effectuée.	Dans le MENU CONFIGURATION, il est possible de changer l'installation des différents abrasifs. (Voir la Configuration de l'installation des bouteilles)
Nom de méthode déjà en utilisation, veuillez renommer la méthode	Un nom de méthode ne peut être utilisé qu'une seule fois.	Utiliser un nom différent.



*AbraPol-10*  
*Mode d'emploi*

<b>Message</b>	<b>Explication</b>	<b>Action</b>
Moteur du disque surchargé	Le moteur du disque a été surchargé et est donc surchauffé.	Attendre que le moteur ait refroidi et réduire la force avant de reprendre le cours du processus.
Moteur de l'échantillon surchargé	Le moteur de l'échantillon a été surchargé et est donc surchauffé.	Attendre que le moteur ait refroidi et réduire la force avant de reprendre le cours du processus.
Moteur de la pompe surchargé	Le tuyau d'eau est obstrué ou il y a trop de résidus dans le liquide de refroidissement.	Remplacer le liquide de refroidissement. Inspecter la pompe.
Courant électrique principal trop bas	La puissance du courant électrique est insuffisante.	Attendre la normalisation de la grille de courant.
Taux d'enlèvement de matière trop bas, temps de phase excédé	Il n'a pas été possible de prépolir/polir les échantillons au niveau désiré dans les 15 minutes.	Choisir un support différent ou/et augmenter la force.
Porte-échantillons ne peut pas se déplacer vers le haut après le processus	Il n'a pas été possible de déplacer le porte-échantillons vers le haut après avoir achever un processus.	La pression dans le système d'air comprimé est trop bas.
		Erreur de réglage de la force – contacter le technicien de service Struers.
Erreur de réglage de la force	Il n'est pas possible d'attendre la force choisie.	La pression dans le système d'air comprimé est trop bas.
		Erreur de réglage de la force – contacter le technicien de service Struers.
Pression d'air trop basse	Alimentation en air manquante ou incomplète.	Vérifier que les tuyaux d'air ne comportent pas de trous et sont correctement serrés.
Palpeur d'enlèvement de matière non installé	Le palpeur d'enlèvement de matière n'a pas été installé ou calibré.	Si le palpeur d'enlèvement de matière (accessoire) n'est pas installé, ceci doit être fait avant de pouvoir utiliser le mode enlèvement de matière
		Si le palpeur d'enlèvement de matière est installé, il n'est pas correctement calibré, se reporter au mode d'emploi du palpeur d'enlèvement de matière.

*AbraPol-10*  
*Mode d'emploi*

<b>Erreurs graves</b>	<b>Explication</b>	<b>Action</b>
Alimentation de 15 V DC dans pcb manquante	Panne dans l'alimentation en courant interne.	Eteindre l'unité à l'interrupteur principal. Contacter un technicien de service Struers.
Alimentation de 24 V DC dans pcb manquante	Panne dans l'alimentation en courant interne.	
Pas de communication sérielle	Pas de contact entre le système de la machine et le panneau de commande.	
Version de programme inadéquate	Conflit entre le logiciel dans le système de contrôle de la machine et le panneau de commande.	

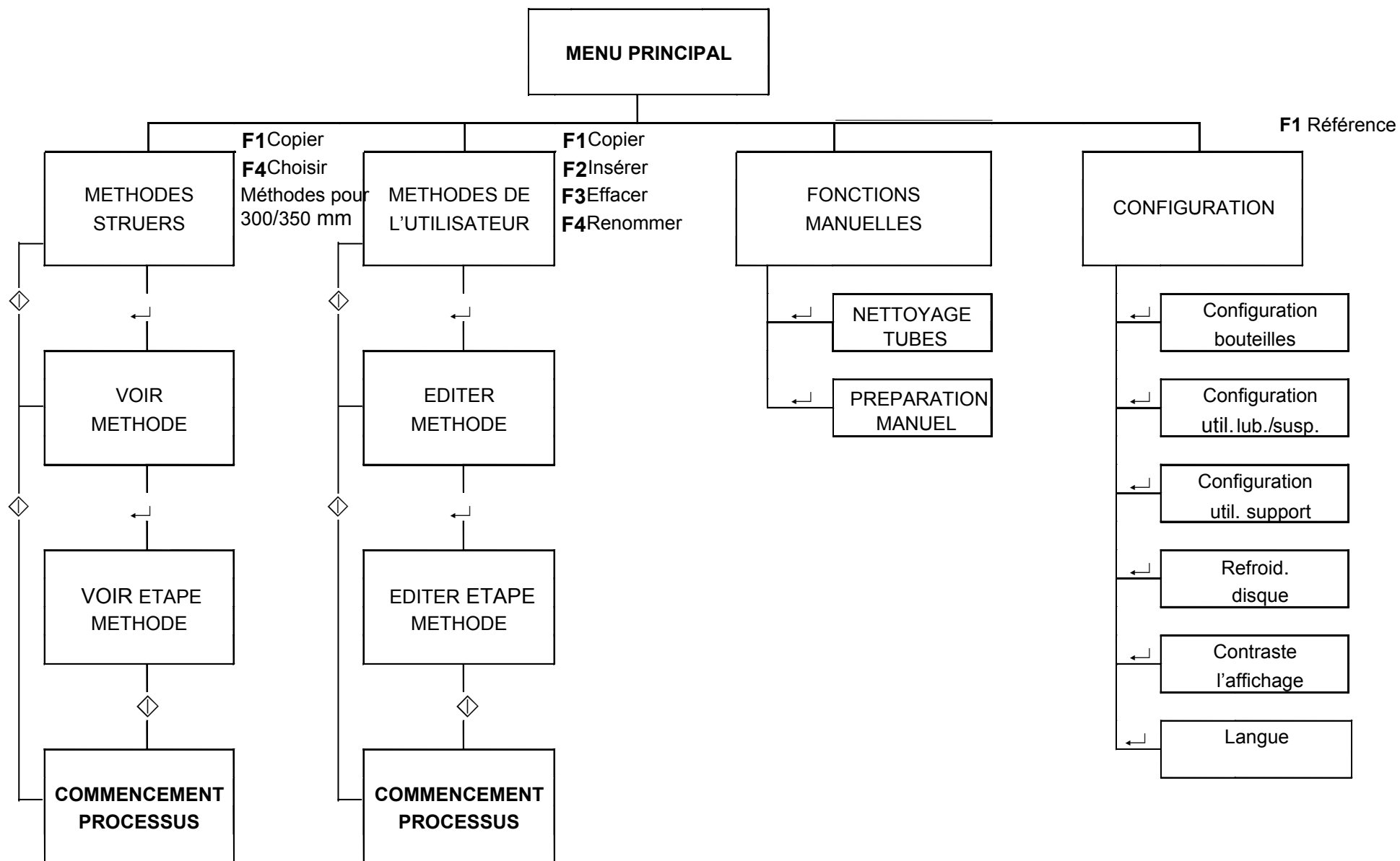
## 5. Données techniques

Sujet		Spécifications	
		Métrique/International	US
Disque	Vitesse de rotation	150/300 t/m	150/300 t/m
	Dimension	300/350 mm	11.8"/13.7"
	Consommation en courant	1,5 kW	2 CV
Echantillons	Vitesse	166/333 t/m	
	Sens	CW/CCW	
	Force	0-700 N	0-150 lbf
	Consommation en courant du moteur	0,37 kW	0,5 CV
Unité de dosage	Niveau	0-20	
	No. de pompes	3	
Unité d'eau de recyclage	Alimentation en courant	3 (3L+PE)	
	Consommation en courant	140 W	0,2 CV
	Largeur	500 mm	
	Profondeur	400 mm	
	Hauteur	410 mm	
	Poids	7,2 kg	
Logiciel et composants électroniques	Affichage LC	240x128 pixels	
	Touches de contrôle	Touches de contrôle/Bouton à pousser/tourner	
	Mémoire	EPROM/RAM/NV-RAM	
Environnement	Standards de sécurité	98/37/EØF EN292-1:1991; EN292-2:1991+A1; EN418:1992; EN574:1996; EN953:1997; EN954-1:1997; EN1050:1997; NFPA70:1996; UL508; NFPA79:1997 FCC part15, subpart	
	EMC	EN50081-1:1992; EN50082-1:1997	
	Niveau de bruit (à vide 300/300)	77 dbA	
	Température ambiante	5-40°C	
	Humidité	Max. 95%RH	

*AbraPol-10*  
*Mode d'emploi*

Sujet		Spécifications	
		Métrique/International	US
Tension du courant	Consommation en courant	2 kW	
	No. de phases	3 (3L+PE)	
	Rendement, moteur principal	1,5 kW	
	Tension/fréquence:		
	3 x 200 V / 50Hz 3 x 200 - 210 V / 60Hz CSA 3 x 220 - 230 V / 50 Hz 3 x 220 - 240 V / 60 Hz 3 x 380 - 415 V / 50 Hz 3 x 380 - 415 V / 60 Hz 3 x 460 - 480 V / 60 Hz CSA		
Eau courante	Alimentation en eau	max. 10 bar	
Air comprimé	Alimentation en air comprimé Qualité recommandée, ISO 8573-1, classe 5.6.4 pour usage normal	6-10 bar	
Joint	Bague de protection		
Accessoires (opt.)	Eau courante		
	Refroidissement du disque (eau courante)		
	Soupape, écoulement externe compris		
	3 pompes de dosage, unité OP-X comprise		
	Ecran		
	Palpeur d'enlèvement de matière		
Dimensions et poids	Largeur	670 mm	26,5"
	Profondeur	930 mm	36,6"
	Hauteur	1500 mm	59"
	Poids	250 kg	

## 6. Structure de Menus



# Carte de référence rapide

## Description

AbraPol-10 est une machine automatisée idéale pour les laboratoires ou ateliers procédant au contrôle qualité d'un grand nombre d'échantillons. AbraPol-10 a la possibilité exceptionnelle de pouvoir préparer sur un disque de 350 mm. De plus, la vitesse du porte-échantillons et celle du disque peuvent être réglées sur 300 t/m, ayant pour résultat des temps de prépolissage et de polissage réduits.

## Touches de contrôle principales

### *Interrupteur principal*

L'interrupteur principal est placé sur le côté droit de la machine.

### *Arrêt d'urgence*

Bouton-poussoir rouge sur le devant de la machine. Interrompt toutes les opérations en cours de la machine. Relâcher l'arrêt d'urgence en tirant sur le bouton.

### *Doubles boutons de mise en marche*

Faire commencer la préparation actuelle en pressant les deux boutons simultanément.

## Touches de contrôle frontales

### *Fonctions manuelles*



Commence la rotation du disque



Ouvre l'eau



Dosage manuel du lubrifiant



Dosage manuel de l'abrasif

### *Touches de fonction*



F1



F2



F3



F4

Touches de fonction pour usage varié.  
Voir la ligne du bas des écrans individuels.

### *Arrêt et ESC*



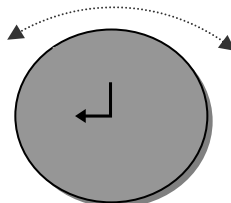
Arrête le processus de prépolissage et de polissage



ESC

Permet de quitter le présent menu ou d'abandonner les fonctions Editer / changements

### *Bouton à tourner/pousser*



Le bouton sert à entrer et à changer les étapes et les paramètres.

Curseur et touche Enter combinés.

- Procéder à une méthode Struers**
- Presser ESC pour passer au Menu principal.
  - Choisir Méthodes Struers dans le Menu principal, en tournant le bouton.
  - Pousser le bouton pour entrer dans les Méthodes Struers.
  - Tourner le bouton pour choisir la méthode Struers désirée.
  - Voir la méthode en poussant le bouton.
  - Commencer la préparation en pressant les deux boutons de mise en marche simultanément.
- Processus d'édition*
- Pour éditer le processus, pousser le bouton durant le processus.
- Copier une méthode de préparation**
- Tourner le bouton pour choisir la méthode de préparation à copier.
  - Presser **F1** pour copier une méthode de préparation.
  - Presser **F1** pour accepter la copie.
  - Entrer dans l'écran METHODES UTIL., presser **F2** pour insérer la méthode.
- Edition des noms**
- Choisir le nom de la méthode à éditer.
  - Editer le nom en pressant **F4**.
  - Utiliser le bouton pour choisir/insérer un caractère.
  - Déplacer le curseur vers la gauche ou la droite en pressant **F1** ou **F4**.
  - Presser **F2** pour accepter le nouveau nom.
- Modifier une méthode de préparation**
- Choisir Méthodes util. dans le Menu principal en tournant le bouton.
  - Pousser le bouton pour entrer dans Méthodes util.
  - Choisir la méthode de préparation et l'étape à changer.
  - Tourner le bouton au paramètre à changer.
  - Pousser le bouton et choisir le nouveau paramètre.
  - Sauver les changements en pressant **F4**.

# AbraPol-10



## Spare Parts and Diagrams

Manual No.: 15097001

Date of Release 15.06.2005





*AbraPol-10*  
*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 Manual may only be used in connection with Struers equipment covered by the Instruction Manual.

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

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

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

All rights reserved. © Struers 2005.

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

---

## **Spare Parts and Diagrams**

### **Table of contents**

### **Drawing**

## **AbraPol-10**

### *Drawings*

AbraPol-10, complete.....	15090001I
Windows for doser module .....	15090004
Turntable with quad rings .....	15090005
Quick-release coupling, complete.....	15090007
Plate for electrical connection, complete .....	15090015C
Stand, complete.....	15090010D
Dosing arm, complete .....	15090055B
Plate with process print and pneumatic.....	15090031D
Front plate, complete.....	15090060B
Air filter/regulator unit, complete.....	15090032A
Contactator box, complete .....	15090033C
1L Bottle for OPS, complete.....	15090092B
1L Bottle for lubricant/suspension, complete.....	15090091B
Cabinet for drain tray.....	15090050D
Dosing module.....	15090051A
Pump, complete.....	15090053
Column guide, complete .....	15090020B
Main motor, complete.....	15090021A
Bearing unit sub assembly.....	15090040A
Sample mover motor, complete.....	15090045A
Outlet kit, complete .....	15090084C
Outlet kit for cooling unit/drain.....	15090082B
Outlet kit, assembled.....	15090094C
Additional dosing unit .....	15090085C
Accurate material removal unit.....	15090083F
Disc cooling .....	15090087B
Base unit assembly.....	15090023A

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

*AbraPol-10*  
*Spare Parts and Diagrams*

*Diagrams*

Complete Block Diagram.....	15093050A
Contactor plate, layout + wiring (4 pages) .....	15093110B
Control voltage diagram, CPU-board, A1 (3 pages).....	15093120D
Main supply circuit.....	15093100C
Functional diagram, safety circuit.....	15093130D
Control panel.....	15093200D
Machine control board, A2 (8 pages).....	15093210E
Removal Measurement board .....	15093220D
Wiring diagram (5 pages).....	15093450F
Transformer connections (3 pages).....	15093452A

*AbraPol-10*  
*Spare Parts and Diagrams*

<b>Drawing</b>	<b>Spare Part list for AbraPol-10</b>	
	<b>Pos.</b>	<b>Cat no.</b>
15090001	<b>AbraPol-10, complete</b>	
	20	Cabinet for drain tray, complete 15090050
	50	Drain tray, complete R5090057
	70	Column guide, complete 15090020
	110	Rubber bushing 15090690
	140	Kipp-handle M10 w. parts RGH30020
	170	Sliding adjusting disc 14220368
	180	M2 Sample Mover motor, complete 15090045
	183	Safety switch 1NO+1NC (4R) RSS00008
	190	12.00A Fuse, midget 10x38 15092921
	190	8.00A Fuse, midget 10x38 15092921
	195	1.00A Fuse, midget 10x38 15092921
	196	2.00A Fuse, midget 10x38 15092921
	220	Process print + pneumatic mont. 15090031
	225	Contacto box, complete 15090033
	250	Plate for electrical connection, complete 15090015
	280	Front panel, complete 15090060
	390	Turntable w. quad rings (ø350 mm) 15090005
	405	Dosing arm, complete 15090055
	425	Lifting iron bar with screws R5494100
	450	Right/left window for doser, complete 15090004
	475-477	Screw & key for quick-release coupling, complete 15092920
	470	Quick-release coupling, complete 15090007
	540	Splash ring 15090900
	601	Bottle ½ l for DP-suspension 71000119
	602	Lid, complete for ½ l R4600603
	603	Bottle 1L for lubricant/suspension, complete 15090091
	604	Bottle 1L for OPS, complete 15090092
	605	Non-return valve elbow, complete 12600575
	606	Pressure hose PVC ¼", armoured 2NU12403
	607	Hose clamp S12/9 2NS11209
	608	Hose clamp S17/9 2NS11709
	609	Hose nipple 13688045
	611	Allen key 4, hardened DIN 911 2GR00040
	612	Fork wrench NV13 2GR00213
	613	Fork wrench NV24 DIN 894 2GR00224
	614	ABTDR Outlet kit 05096901
	615	ABTDO Additional dosing unit 05096902
	616	ABMEU Accurate material removal unit 05096903
	617	ABTCO disc cooling 05096904
	618	ABWAT water supply kit 05096905
	619	PAMWA water level sensor 03756912

*AbraPol-10*  
*Spare Parts and Diagrams*

<b>Drawing</b>	<b>Pos.</b>	<b>Spare Part list for AbraPol-10</b>	<b>Cat no.</b>
15090001		<b>AbraPol-10, complete</b>	
	621	TRECI Cooling unit 3X415-480V/50-60Hz	02536154
	621	TRECI Cooling unit 3X345-415V/50-60Hz	02536149
	621	TRECI Cooling unit 3X200-240V/50-60Hz	02536135
15090004		<b>Right/left window for doser, complete</b>	
	10	Left window for dosing module	15092901
	10	Right window for dosing module	15092902
15090005		<b>Turntable w. quad rings (ø350 mm)</b>	
	10	Turntable w. quad rings (ø350 mm)	15090005
	20	Shell w. screws for bearing disc	R5098001
	50	Quad-ring 4326-366Y	2IQ04326
	60	Quad-ring 4441-366Y	2IQ04441
	70	Quad-ring 4450-366Y	2IQ04450
15090007		<b>Quick-release coupling, complete</b>	
	5	Quick-release coupling, complete	260MP027
	6	Screw & key for quick-release coupling, complete	15092920
	30	Pressure spring ø4.3x0.7	12600718
	40	Driving pin	12600717
	60	Key /fitted key, type A	12600723
	65	Ball KU 5.556 (ø7/32"+D145) RS	2BA00055
15090015		<b>Plate for electric connection, complete</b>	
	10	Plate for electric connection, complete	R5090015
	215	Terminal strip SAK 6/35 PA	2XK41012
	216	Ground terminal	2XR42617
15090010		<b>Stand, complete</b>	
	20	Machine leg M75-16-070	2GB40075
	150	Air filter/regulator unit, complete	15090032
15090055		<b>Dosing arm, complete</b>	
	10	Dosing arm, complete	15090055
	30	INA-Sealing ring SD 14X20X3	2II21420
	100	Silicone hose 7/ø10	2NU19207
	110	Water pipe with spray nozzle	R5090180
	150	Nozzle block	R5090140
	180	Tygon hose ENFT 21 ø2.06	2NU91221
	220	Silicone hose ø4/ø6	2NU11454
	270	Grifl-hose k. arm PVC ½"-ø12.5	2NU29316
	290	Spring for dosing arm	15090151

*AbraPol-10*  
*Spare Parts and Diagrams*

<b>Drawing</b>	<b>Spare Part list for AbraPol-10</b>		
	<b>Pos.</b>	<b>Cat no.</b>	
15090031		<b>Plate with process print and pneumatic, complete</b>	
	20	PCB A2 process print ABRAPOL-10	15093002
	21	Set of Proms, latest version	15092900
	22	2.5AT Fuse, sub-miniature, TR5	2FU32900
	23	4.0AT Fuse, sub-miniature, TR4	2FU32999
	60	Pressure governor, 5-8.5 bar 1/4"	2YR00001
	70	Gasket, PVC 1/8"	2IF00011
	100	Gasket, PVC 1/4"	2IF00012
	150	3/2 solenoid valve 24V DC NORM.Å.	2YM10120
	190	Gasket, PVC M5	2IF00010
	220	3/2 solenoid valve 24VDC	2YM10124
	240	Angle for quick-coupling, rotatable ø5-M5	2NF10081
	270	Gasket, PVC M5	2IF00010
	280	Clamping ring	14590110
	285	PU hose PU-3 blue ø2.9/ø4.3	2NU14031
	290	Nylon hose, SUPERFLEX ø5/ø3.2	2NU12445
	310	Neoprene nipple ø36/ø47/ø54-2.5	2GK90457
	15090060		<b>Front plate, complete</b>
		10	Front plate with foil and glass
60		Display with plug	15343045
80		PCB A1 control panel ABRAPOL-10	15093001
81		Set of Proms, latest version	15092900
110		Light diode PCB	15022396
150		2 channel opt. encoder	2HR12411
160		Turn/push-button	R5090600
15090032		<b>Air filter/regulator unit, complete</b>	
	40	Air filter, air regulator EAW3000-F02D-6	2YF00005
	90	Gasket, PVC 1/4"	2IF00012
	110	Gasket, PVC 1/8"	2IF00011
	140	PVC-Hose, clear 13/32"-ø10	2NU19313
	150	Nylon tube, SUPERFLEX ø5/ø3.2	2NU12445
180	Gasket, PVC 1/8"	2IF00011	

*AbraPol-10*  
*Spare Parts and Diagrams*

<b>Drawing</b>	<b>Spare Part list for AbraPol-10</b>			
	<b>Pos.</b>	<b>Cat no.</b>		
15090033	<b>Contactor box, complete</b>			
	20	Safety relay two-hand 24V	2KS10020	
	30	Contactor CI 12 37H0032/13	2KM10232	
	40	Auxiliary BL.CB-NO 037H0111	2KH00111	
	50	Mechanical blocking f. C109-25	2KH10100	
	65	12.00A Fuse, midget 10x38 (F1-F3)	2FC10120	
	65	8.00A Fuse, midget 10x38 (F1-F3)	2FC10080	
	70	1.00A Fuse, midget 10x38 (F4-F8)	2FC10010	
	110	Contactor CA4-5-0, 24V-50/60HZ	2KM04501	
	120	Auxiliary contact BL.CBM-40 37H3149	2KH03149	
	125	Auxiliary contact BL.CBM-22 37H3152	2KH03152	
	130	Mechanical blocking CM 4	2KH10021	
	160	TRAFO 200-460V/24V+24V/200VA	2MT72034	
	15090092	<b>Bottle, 1L, for OP-S, complete</b>		
		10	Bottle, 1L, for OP-S, complete	15090092
		20	PVC-Hose, clear 5/32"-ø4	2NU19305
30		Lid for OP-S bottle, complete	15092917	
40		O-ring 42.86-3.53 72 NBR 872	2IO35355	
50		Neoprene nipple ø5/ ø7/ø11-1.5	2GK90108	
15090091	<b>Bottle, 1L, for Lubricant/Suspension, complete</b>			
	10	Bottle, 1L, for Lubricant/Suspension, complete	15090091	
	30	Lid for LUB/SUSP bottle, complete	15092918	
	40	O-Ring 42.86-3.53 72 NBR 872	2IO35355	
	50	Neoprene nipple ø2/ø6.5/ø11-1.5	2GK90102	
15090050	<b>Cabinet for drain tray, complete</b>			
	20	Dosing module, complete	15090051	
	80	Emergency stop, complete	260MP007	
	110	Two-hands release push-button, complete	15092903	
	180	Magnetic catch, black	RGL30035	
15090051	<b>Dosing module, complete</b>			
	20	BOSCH motor w. print + axle extension	14600550	
	90	Tygon hose ENFT 21 ø2.06	2NU91221	
	140	Silicone hose ø2/ø4	2NU11452	

*AbraPol-10*  
*Spare Parts and Diagrams*

<b>Drawing</b>	<b>Spare Part list for AbraPol-10</b>		<b>Cat no.</b>
	<b>Pos.</b>		
15090053		<b>Pump, complete</b>	
	20-70	Pump roller, complete	14600601
	50	Pump, assembled	15090053
	100	Lid for pump	14600602
	110	Locking spring	14600024
15090020		<b>Column guide, complete</b>	
	80	Cylinder EDCQ 2B 50-OD	2YC50101
	81	REED-Contact D-A73L	2KR30177
	120	Gasket, PVC 1/8"	2IF00011
	130	Gasket, PVC 1/4"	2IF00012
	160	Coupling FLEXO FK-M10	2JH50010
	220	INA-Sealing ring G 40x52x5	2II04052
	240	Buffer AA-315 ø30x15 m. M8x10	2GS10315
	400	Bearing unit sub assembly	15090040
	440	M1 Main motor, complete	15090021
	450	Narrow V-belt pulley XPZ/3V 1320mm	2JD01320
	470	50 Hz V-belt SPZ-2 ø315	2JE00315
	470	60 Hz V-belt SPZ-2 ø355	2JE00355
	480	Adapter 2012/ø35	2JE92035
15090021		<b>M1 Main motor, complete</b>	
	10	3x200V/50Hz 1,5/0,75kW-1440/710 rpm	15092904
	10	3x220-230V/50Hz 1,5/0,75kW-1440/710 rpm	15092905
	10	M1 CSA Motor 3x200-240V/60Hz 1,5/0,75kW-1440/710 rpm	15092906
	10	3x400V/50Hz 1,5/0,75kW-1440/710 rpm	15092907
	10	M1 CSA Motor 3x460-480V/60Hz 1,5/0,75kW-1440/710 rpm	15092908
	10	3x380-415V/60Hz 1,5/0,75kW-1440/710 rpm	15092909
	30	Key B 8X5X30	2ZF20830
	40	V-belt SPZ-2 ø63	2JE00063
	50	Adapter 1108/ø28	2JE91128
	15090040		<b>Bearing unit sub assembly</b>
20		Bearing unit sub assembly	R5090040
50		Ball bearing 6208-2RS1 ø40/80	2BK00120
60		Angle contact bearing ø50/ø90x20	2BK30050
70		Nilos-ring 7210AVH	2BK97210



*AbraPol-10*  
*Spare Parts and Diagrams*

<b>Drawing</b>	<b>Spare Part list for AbraPol-10</b>		<b>Cat no.</b>
	<b>Pos.</b>		
15090045		<b>M2 Sample mover motor, complete</b>	
	10	M2 Gear-motor 3x200V/50Hz 0,37/0,25kW-300/150rpm	15092910
	10	M2 Gear-motor 3x220-230V/50Hz 0,37/0,25kW-300/150rpm	15092911
	10	M2 CSA Gear-motor 3x200-210V/60Hz 0,37/0,25kW-300/150rpm	15092912
	10	M2 Gear-motor 3x380-415V/50Hz 0,37/0,25kW-300/150rpm	15092913
	10	M2 CSA Gear-motor 3x460-480V/60Hz 0,37/0,25kW-300/150rpm	15092914
	10	M2 Gear-motor 3x220-240V/60Hz 0,37/0,25kW-300/150rpm	15092915
	10	M2 Gear-motor 3x380-415V/60Hz 0,37/0,25kW-300/150rpm	15099016
		<b>ABTDR Outlet kit</b>	05096901
	5	Outlet kit, complete	15090084
20	Cooling coil standard ø32 PVC	2NU29401	
15090084		<b>Outlet kit, complete</b>	
	20	Outlet, complete	15090094
	50	Outlet for cooling unit/drain	15090082
	80	Nylon tube, SUPERFLEX ø5/ø3.D4512	2NU12445
15090082		<b>Outlet kit for cooling unit/drain</b>	
	05	Outlet kit for cooling unit/drain	R5090082
	10	Solenoid valve 5/2-way 1/8"	2YM10010
	40	Gasket, PVC O-1/8	2IF00011
15090094		<b>Outlet kit, complete</b>	
	10	Actuator CRB1BW30-90S	2MK73090
	80-140	Outlet kit complete	R5090094
	100	Sealing ring SD 50x58x4	2IS30050

*AbraPol-10*  
*Spare Parts and Diagrams*

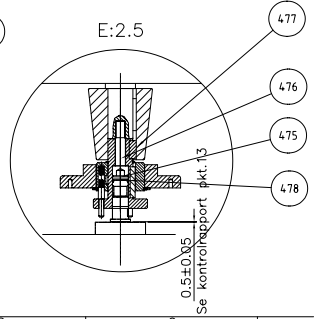
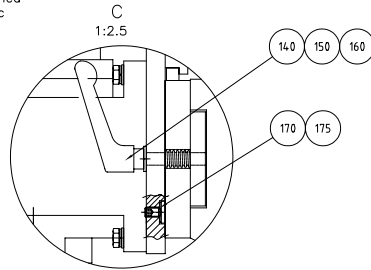
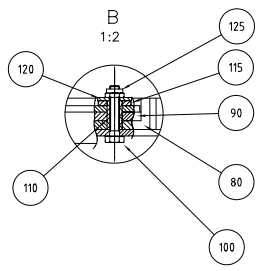
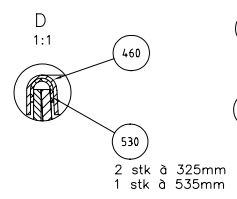
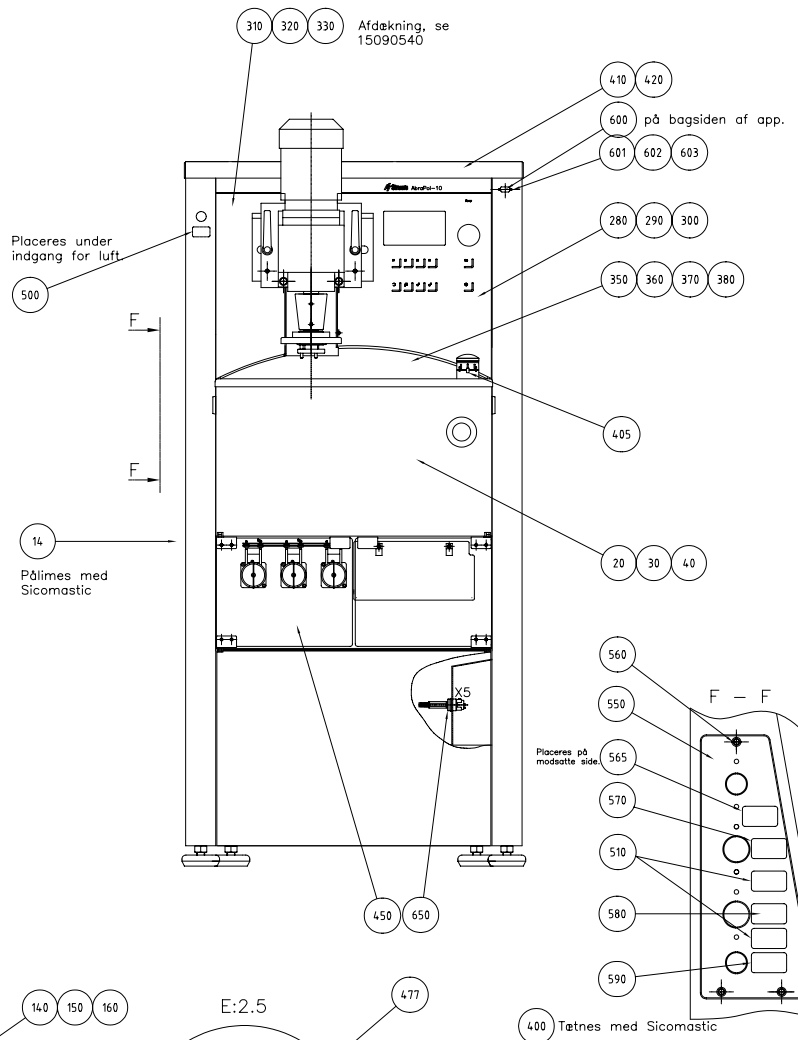
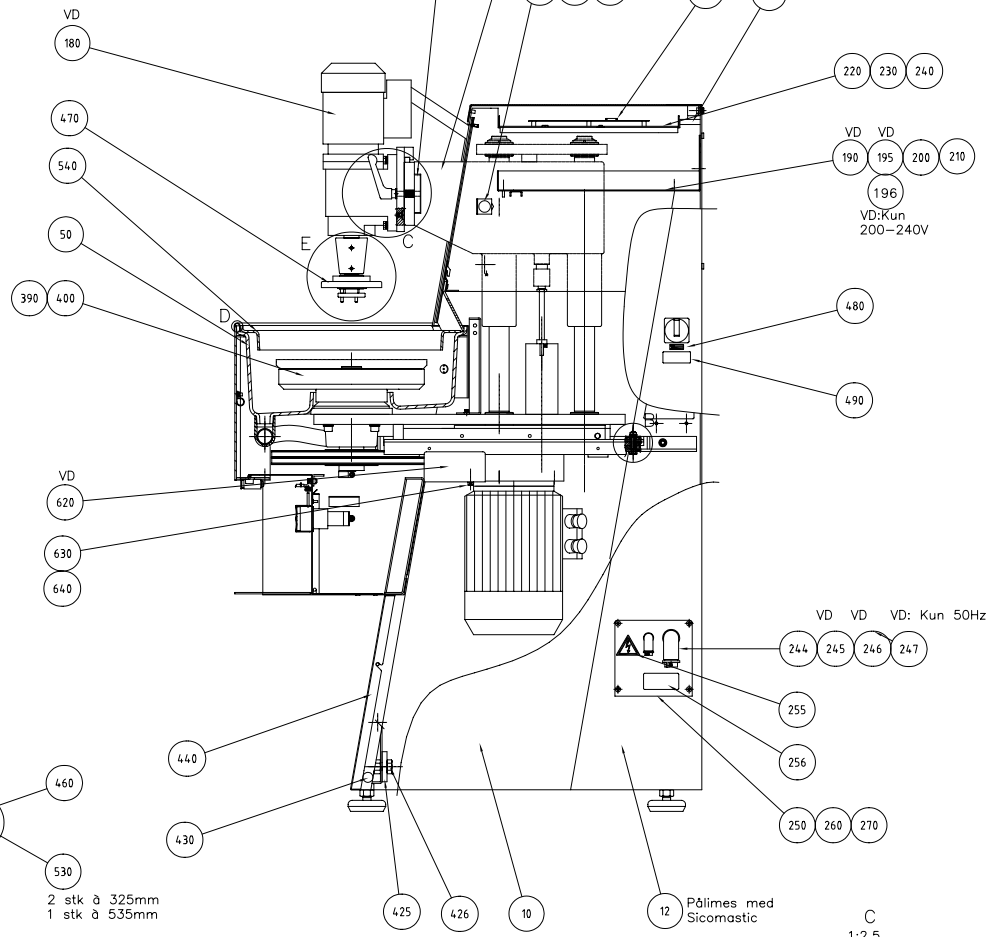
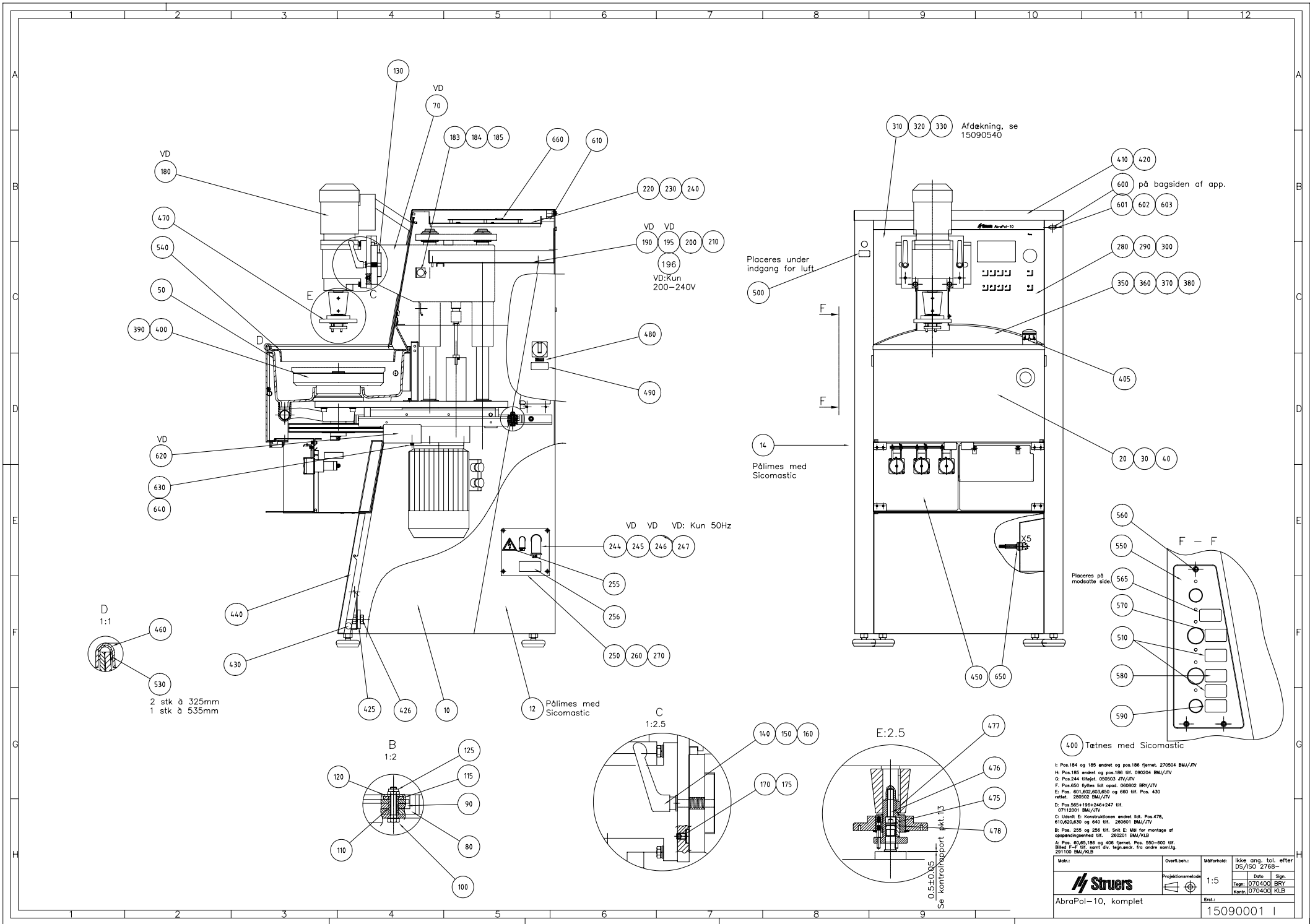
Drawing	Spare Part list for AbraPol-10	
	Pos.	Cat no.
	<b>ABTDO Additional Dosing Unit</b>	
		05096902
	10	Allen key 2.5 hardened DIN 911
	20	Tygon hose ENFT 21 ø2.06
	30	Silicone hose ø4/ø6
	40	Pressure water hose, white nr.880 2x3/4"
	60	Gasket ø11/ø24 x 1.5
	70	Gasket with filter 3/4"
	80	Bottle, 1L, for OP-S, complete
	90-100	Bottle, ½ l, for DP-suspension
	110	Lid for ½ l bottle, complete
		R4600603
15090085	<b>Additional Dosing Unit</b>	
	20	Solenoid valve 2/2 NC-NF-NC G1/8"
	30	Gasket, PVC O-1/8
	70	Gasket with filter 3/8"
	80	O-ring 11.50-1.50 72 NBR 872
	160	BOSCH motor w. print + axle extension
	230	Tygon hose ENFT 21 ø2.06
	270	Silicone hose ø2/ø4
	300	Silicone hose ø4/ø6
	330	Elbow pipe II
	340	Silicone hose ø4/ø6
	350	Silicone hose ø4/ø6
	430	Clear arm SL. M.½+D519" 90°
		2YM10140
		2IF00011
		2IX20405
		2IO15040
		14600550
		2NU91221
		2NU11452
		2NU11454
		14600037
		2NU11454
		2NU11454
		2NU94033
	<b>ABMEU Accurate Material Removal unit</b>	
	05	Accurate Material Removal unit
	10-30	Test push-buttons (3 sizes)
	60	Allen key 5, hardened DIN 911
	70	Angle pipe wrench 289 N 17
		05096903
		15099083
		15092919
		2GR00050
		2GR00317
15099083	<b>Accurate Material Removal unit</b>	
	10	1K 0.5W potentiometer
		2RP10020
	<b>ABTCO Disc Cooling</b>	
	10	Disc Cooling
	20	Pressure water hose, white, no. 880 2x3/4"
	30	Reducing branch, ½" internal 3/4" external
	40	Gasket ø11/ø24 x 1.5
	50	Gasket with filter 3/4"
	60	Allen key 4, hardened DIN 911
		05096904
		15090087
		2NU93020
		2NG30013
		13590359
		2IX20410
		2GR00040
15090087	<b>Disc Cooling</b>	
	10	Solenoid valve 24VAC yellow 337
	120	Grifl-hose k. arm PVC 3/8-ø10
		2YM12337
		2NU29312

*AbraPol-10*  
*Spare Parts and Diagrams*

**Drawing**

**Spare Part list for AbraPol-10**

<b>Pos.</b>		<b>Cat no.</b>
	<b>ABWAT Water Supply kit</b>	05096905
10	Pressure water hose, white no. 880 2x3/4"	2NU93020
20	Reducing branch, 1/2" internal, 3/4" external	2NG30013
30	Gasket $\varnothing 11/\varnothing 24$ x 1.5	13590359
40	Gasket with filter 3/4"	2IX20410
50	Solenoid valve 24VAC yellow 337	2YM12337
70	Grifl-hose k. arm PVC 3/8- $\varnothing 10$	2NU29312

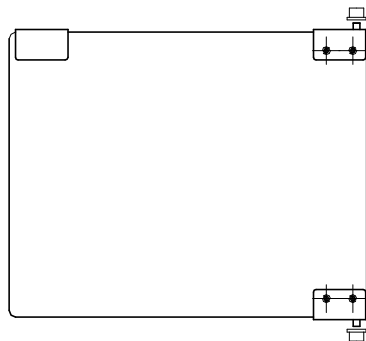
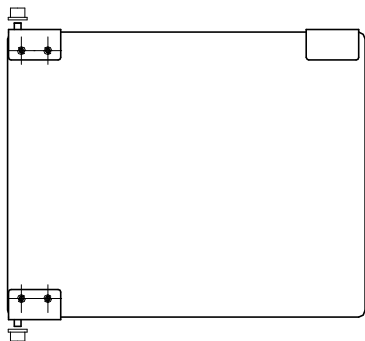


I: Pos.184 og 185 ændret og pos.186 fjernet. 270504 BMJ/JV  
 H: Pos.185 ændret og pos.186 tilf. 090204 BMJ/JV  
 D: Pos.244 tilføjet. 050503 JTV/JV  
 F: Pos.650 fyldes til opas. 06/002 BRY/JV  
 E: Pos. 601,602,603,650 og 660 tilf. Pos. 430 rettet. 28/0502 BMJ/JV  
 D: Pos.565+196+246+247 tilf. 07/12001 BMJ/JV  
 C: Udskift E: Konstruktionen ændret tilf. Pos.476, 610,620,630 og 640 tilf. 26/0601 BMJ/JV  
 B: Pos. 255 og 256 tilf. Se tilf. Må for montage af opsætningsrøret tilf. 26/0201 BMJ/KLB  
 A: Pos. 40,65,186 og 406 fjernet. Pos. 555-600 tilf. Billede F-F tilf. samt tilf. vogn-ænder. fra andre samtlig. 28/1100 BMJ/KLB

Matr.:	Overl.bet.:	Målestok:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-
			1:5
			Dato: _____ Tegner: 070400 BRY Kontrol: 070400 KLB
AbraPol-10, komplet			Eret: 15090001 I

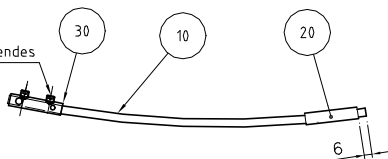
Venstre rude

Højre rude





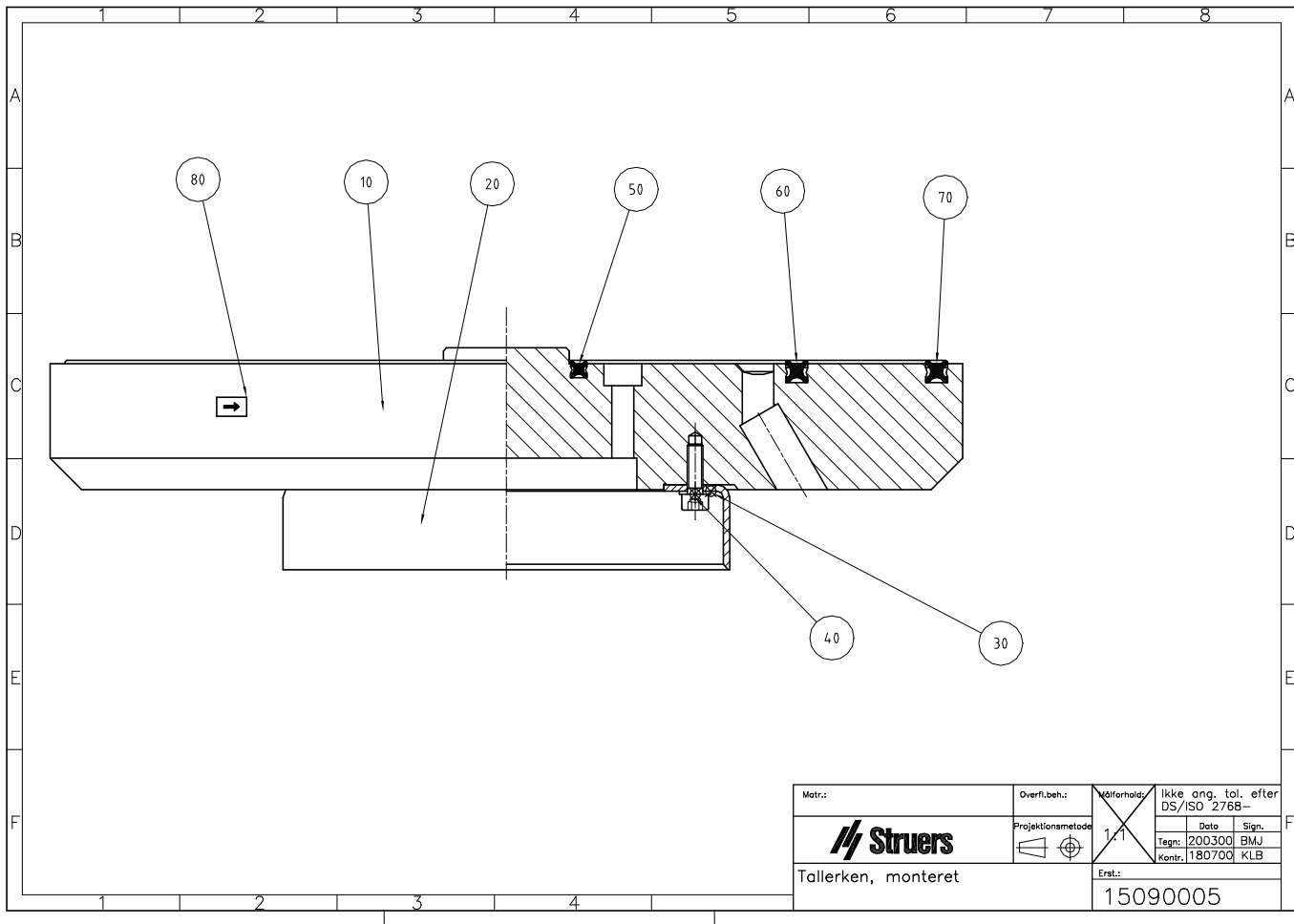
Bøsning placeres i kabinat for afløbskar

Medfølgende skruer anvendes

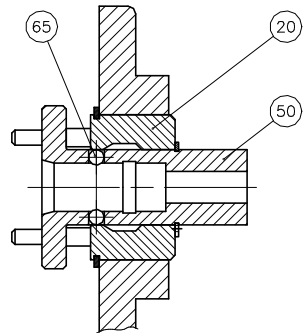
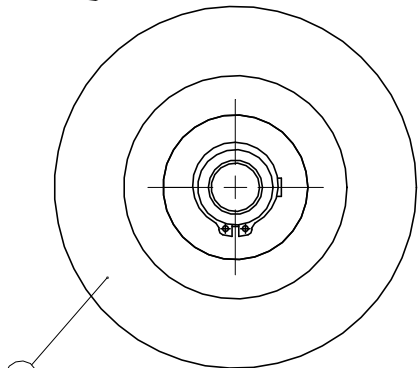
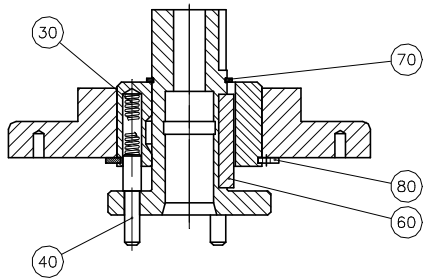


30 Justeres ved montagen.

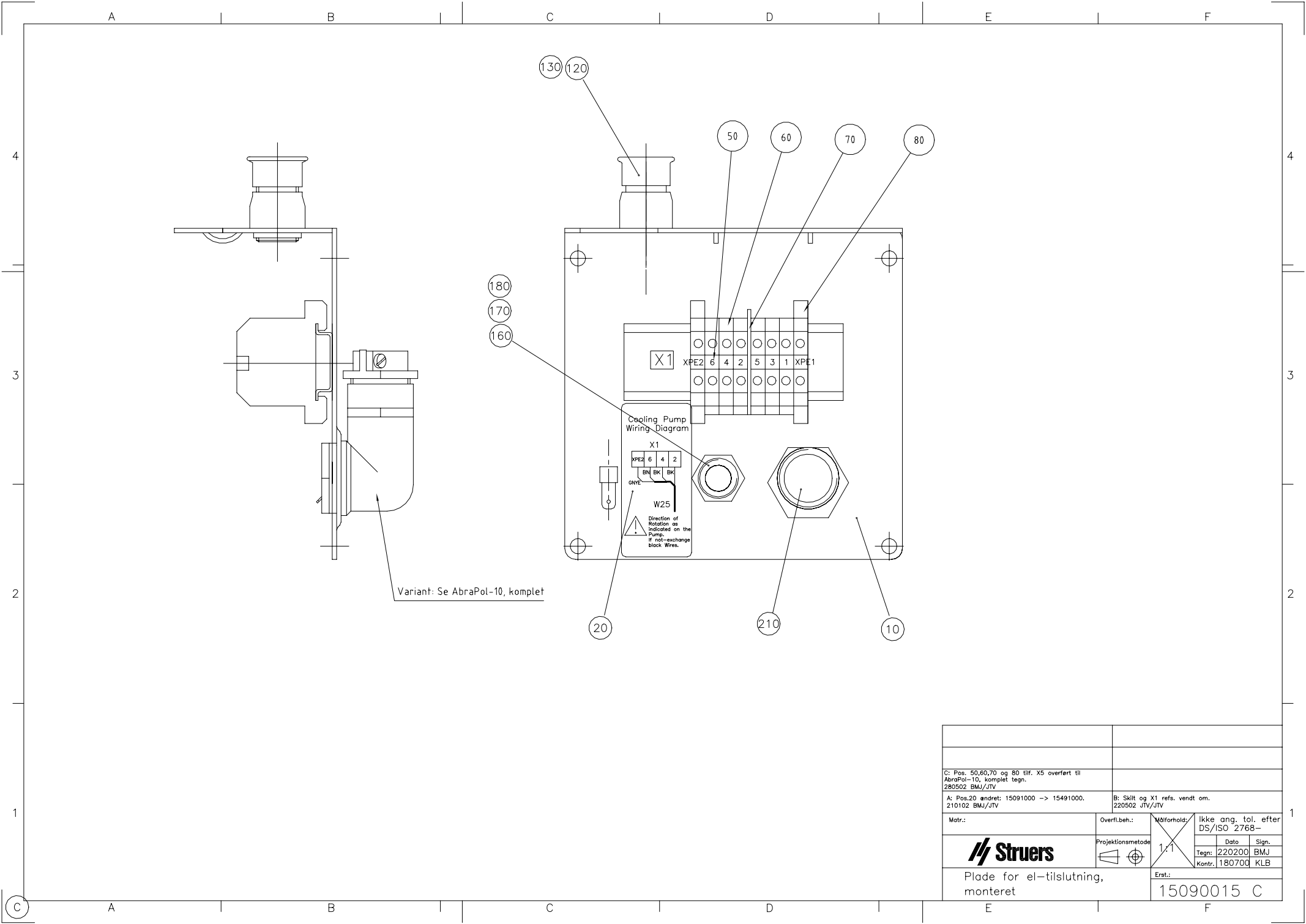
Matr.:	Overfl.beh.:	Målførhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-		
		Projektionsmetode 	1:2.5	Dato	Sign.
			Tegn: 160300	BMJ	Kontr. 180700
Ruder for dosermodul, mont.			Erst.:		
			15090004		



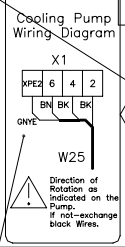
Matr.:	Overfl.beh.:	<table border="1"> <tr> <td colspan="2"> <del> <table border="1"> <tr> <td>ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-</td> <td>Date</td> <td>Sign.</td> </tr> <tr> <td>Tegn: 200300</td> <td>BMJ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontr. 180700</td> <td>KLB</td> <td></td> </tr> </table> </del> </td> </tr> <tr> <td colspan="2">1:1</td> <td>Erst.:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">15090005</td> <td></td> </tr> </table>	<del> <table border="1"> <tr> <td>ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-</td> <td>Date</td> <td>Sign.</td> </tr> <tr> <td>Tegn: 200300</td> <td>BMJ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontr. 180700</td> <td>KLB</td> <td></td> </tr> </table> </del>		ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-	Date	Sign.	Tegn: 200300	BMJ		Kontr. 180700	KLB		1:1		Erst.:	15090005		
<del> <table border="1"> <tr> <td>ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-</td> <td>Date</td> <td>Sign.</td> </tr> <tr> <td>Tegn: 200300</td> <td>BMJ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontr. 180700</td> <td>KLB</td> <td></td> </tr> </table> </del>		ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-	Date	Sign.	Tegn: 200300	BMJ		Kontr. 180700	KLB										
ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-	Date	Sign.																	
Tegn: 200300	BMJ																		
Kontr. 180700	KLB																		
1:1		Erst.:																	
15090005																			
		<table border="1"> <tr> <td>Projektionsmetode</td> <td> </td> </tr> </table>	Projektionsmetode																
Projektionsmetode																			
Tallerken, monteret																			



Matr.:		Overfl.beh.:	Målførhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-	
		Projektionsmetode 	1:1	Date	Sign.
				Tegn: 130700	BMJ
Opspændingsenhed, monteret			Erst.:	15090007	
				Kontr: 130700	KLB

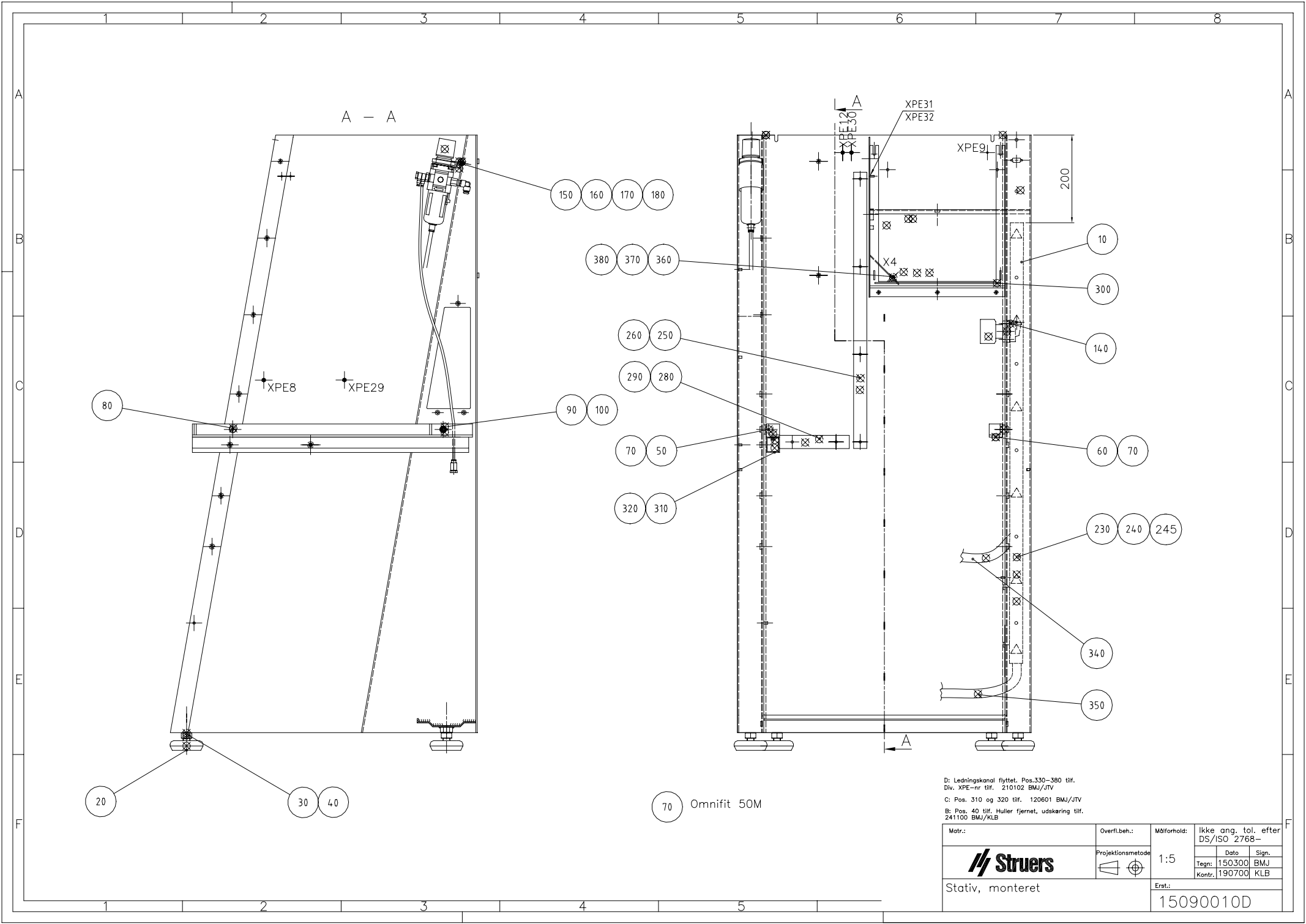


Variant: Se AbraPol-10, komplet



C: Pos. 50,60,70 og 80 tilf. X5 overført til AbraPol-10, komplet tegn. 280502 BMJ/JTV		B: Skilt og X1 refs. vendt om. 220502 JTV/JTV					
A: Pos.20 ændret: 15091000 -> 15491000. 210102 BMJ/JTV		Erst.: 15090015 C					
Matr.:	Overfl.beh.:	Maformhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-				
		Projektionsmetode:	1:1				
		<table border="1"> <tr> <td>Date</td> <td>Sign.</td> </tr> <tr> <td>Tegn: 220200</td> <td>BMJ</td> </tr> <tr> <td>Kentr. 180700</td> <td>KLB</td> </tr> </table>		Date	Sign.	Tegn: 220200	BMJ
Date	Sign.						
Tegn: 220200	BMJ						
Kentr. 180700	KLB						
Plade for el-tilslutning, monteret							

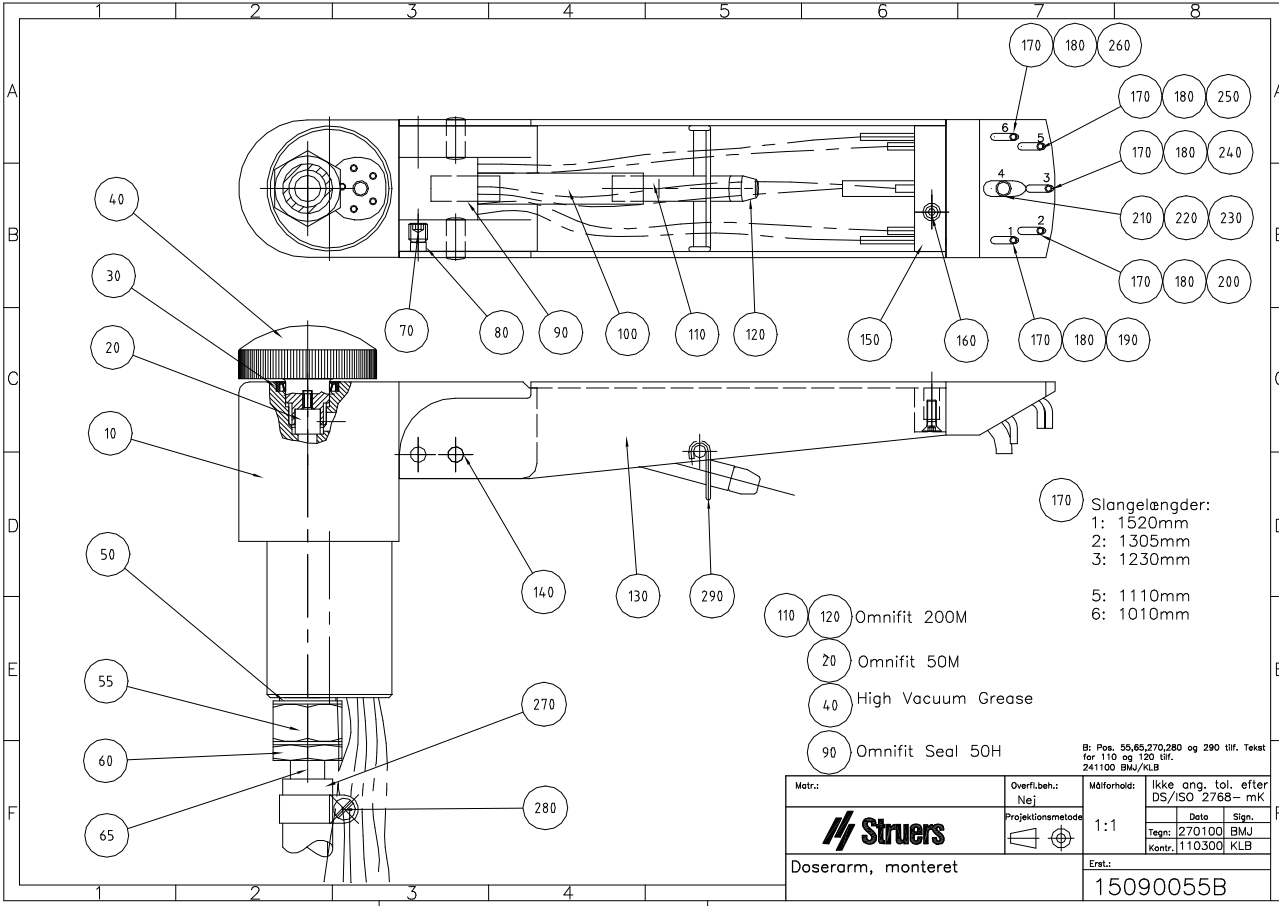




D: Ledningskanal flyttet, Pos.330-380 tilf.  
 Div. XPE-nr tilf. 210102 BMJ/JTV  
 C: Pos. 310 og 320 tilf. 120601 BMJ/JTV  
 B: Pos. 40 tilf. Huler fjernet, udskæring tilf.  
 241100 BMJ/KLB

70 Omnifit 50M

Matr.:	Overfl.beh.:	Målforskel:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-	
		1:5	Dato	Sign.
			Tegn: 150300	BMJ
Stativ, monteret		Erst.:	15090010D	
		Kontr.	190700	KLB

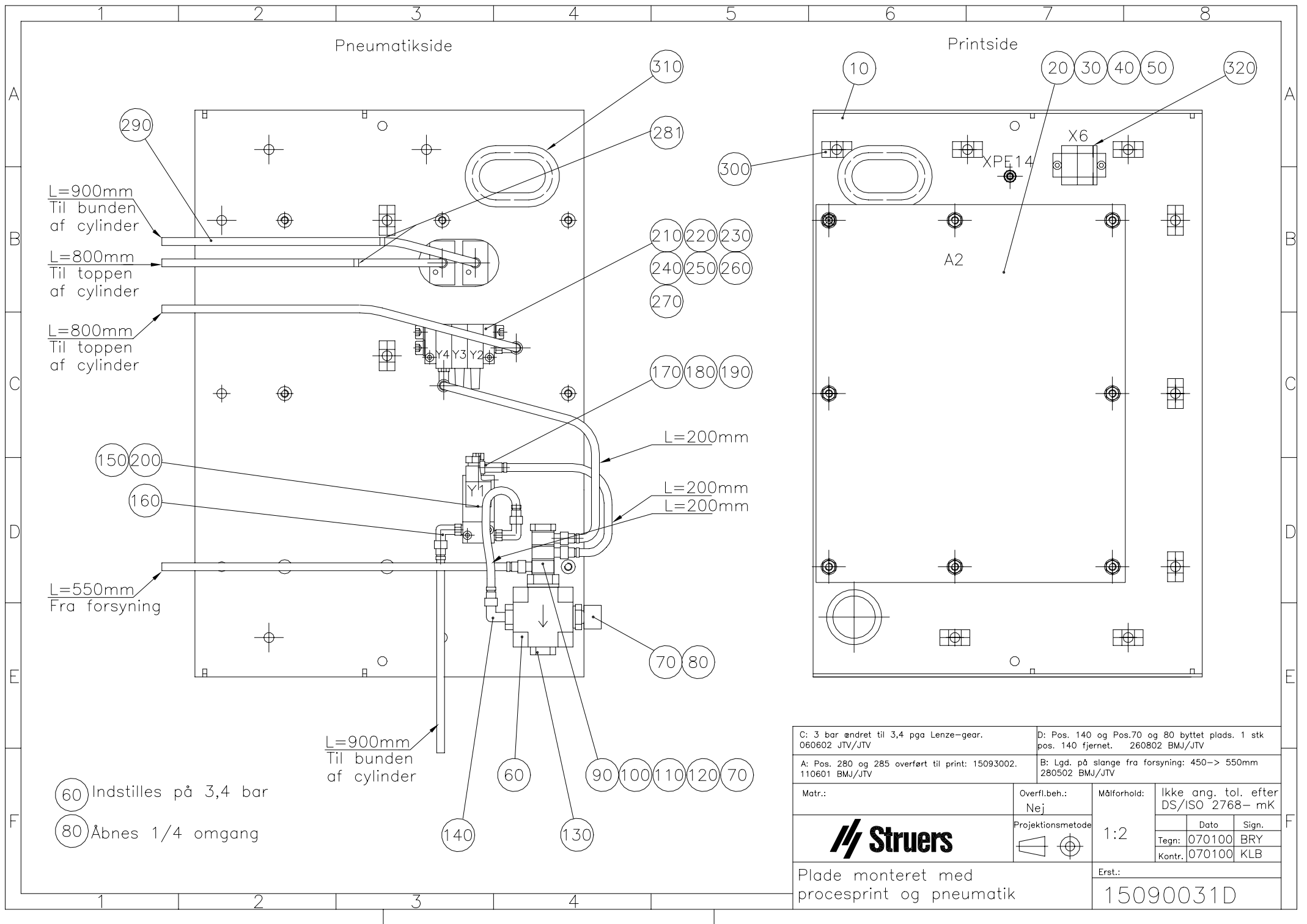


- 170 Slangelængder:  
 1: 1520mm  
 2: 1305mm  
 3: 1230mm  
 5: 1110mm  
 6: 1010mm

- 110 Omnifit 200M
- 120 Omnifit 200M
- 20 Omnifit 50M
- 40 High Vacuum Grease
- 90 Omnifit Seal 50H

B: Pos. 55,65,270,280 og 290 tilf. Tekst for 110 og 120 tilf. 241100 BMJ/KLB

Matr.:	Overfl.beh.: Nej	Målforhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-mK	
	Projektionsmetode 	1:1	Dato	Sign.
			Tegn.	kontr.
Doserarm, monteret		Ertl.:	15090055B	



L=900mm  
Til bunden  
af cylinder

L=800mm  
Til toppen  
af cylinder

L=800mm  
Til toppen  
af cylinder

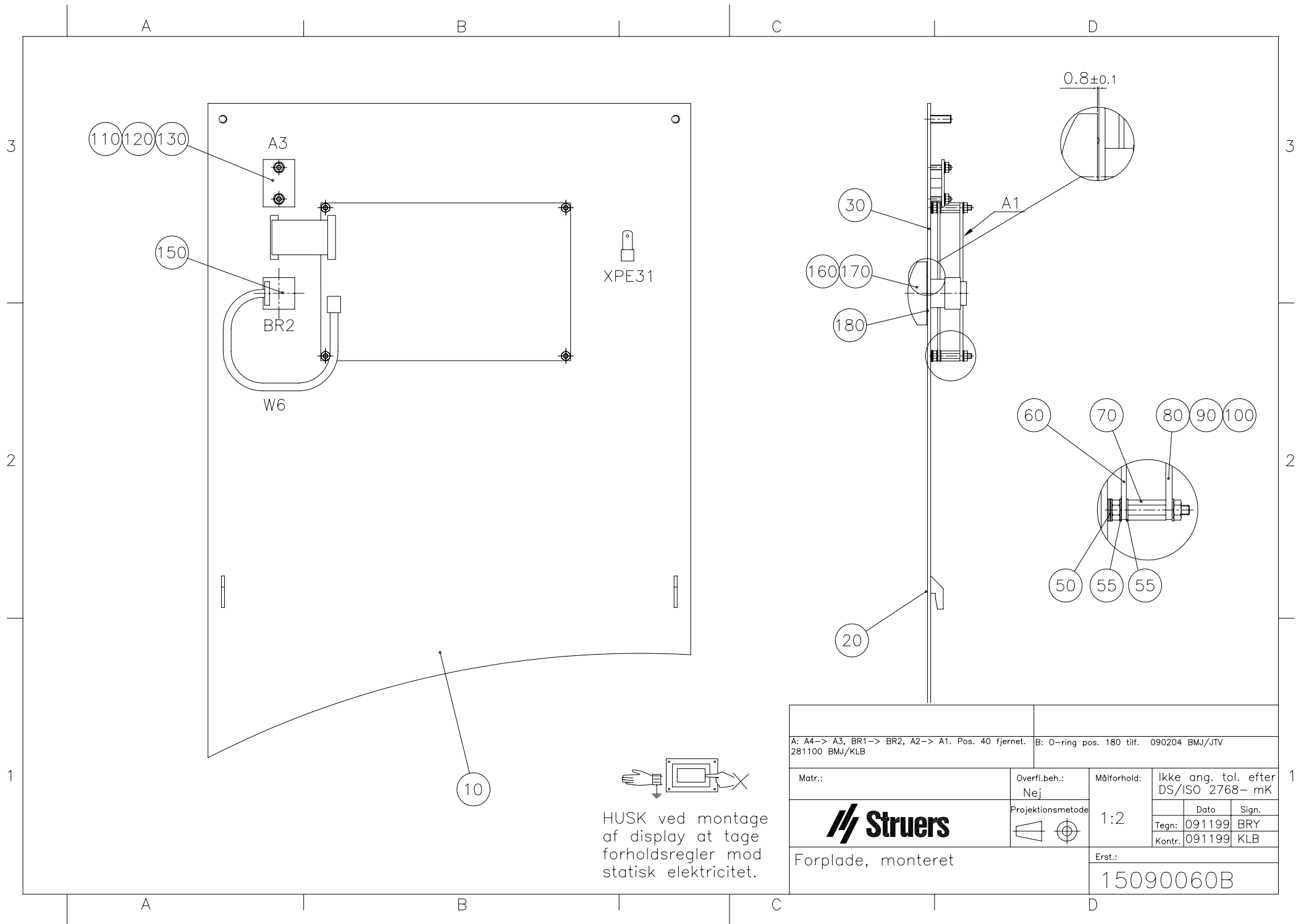
L=550mm  
Fra forsyning

L=900mm  
Til bunden  
af cylinder

60 Indstilles på 3,4 bar

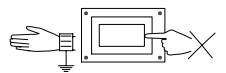
80 Åbnes 1/4 omgang

C: 3 bar ændret til 3,4 pga Lenze-gear. 060602 JTV/JTV		D: Pos. 140 og Pos.70 og 80 byttet plads. 1 stk pos. 140 fjernet. 260802 BMJ/JTV		
A: Pos. 280 og 285 overført til print: 15093002. 110601 BMJ/JTV		B: Lgd. på slange fra forsyning: 450-> 550mm 280502 BMJ/JTV		
Matr.:	Overfl.beh.: Nej	Målförhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768- mK	
	Projektionsmetode 	1:2	Dato	Sign.
			Tegn:	070100 BRY
			Kontr.:	070100 KLB
Plade monteret med procesprint og pneumatik		Erst.:		
		15090031D		

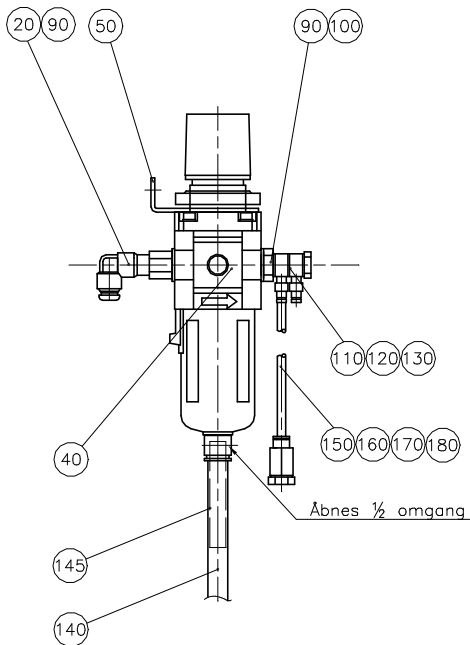


XPE31

HUSK ved montage af display at tage forholdsregler mod statisk elektricitet.



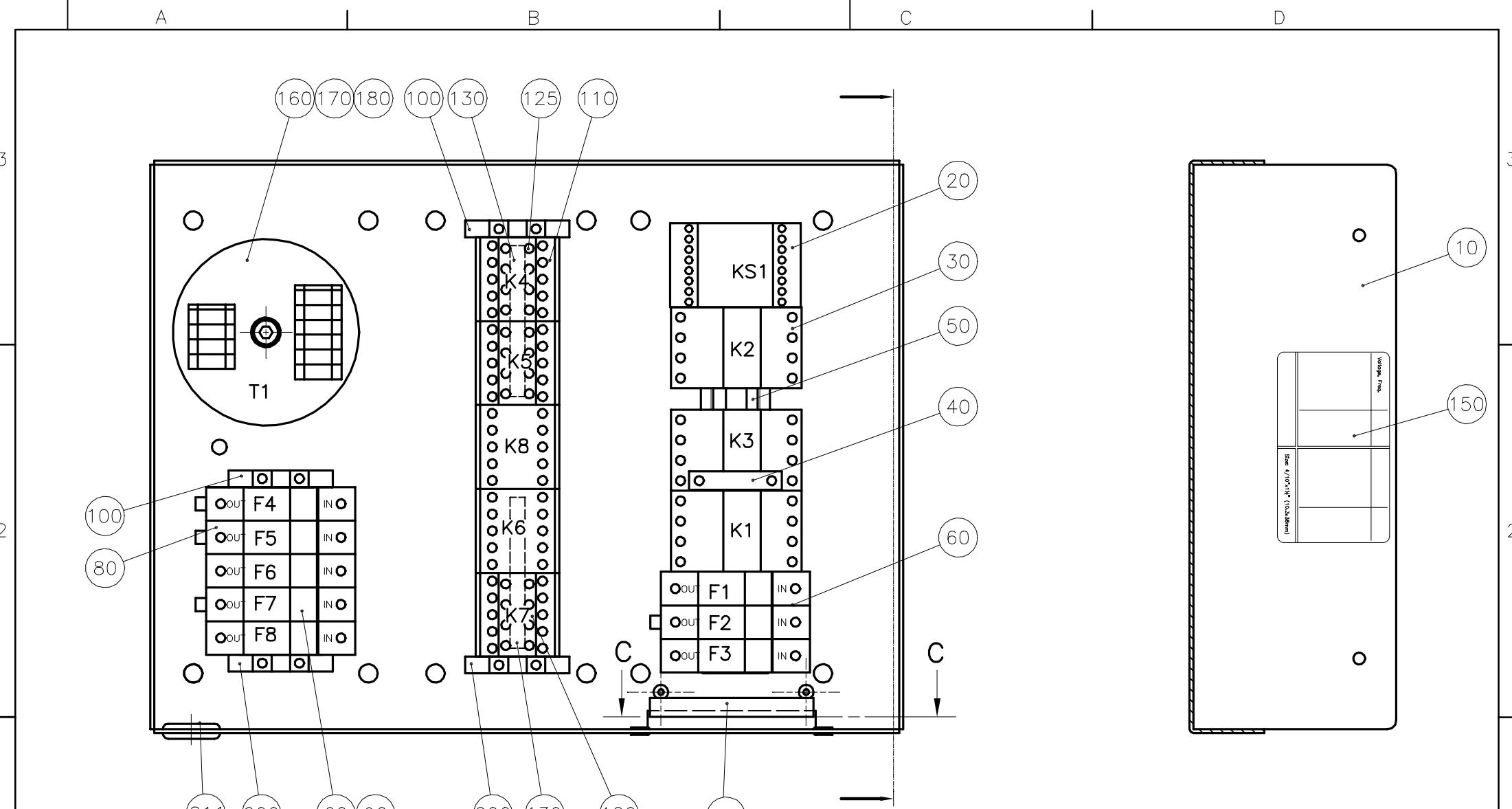
A: A4→ A3, BR1→ BR2, A2→ A1. Pos. 40 fjernet.		B: O-ring pos. 180 tilf. 090204 BMJ/JTV		
281100 BMJ/KLB				
Matr.:	Overfl.beh.: Nej	Målforhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768- mK	
	Projektionsmetode	1:2	Dato	Sign.
			Tegn:	091199
Forplade, monteret		Kontr.	091199	KLB
Erst.:		15090060B		



- (40) Indstilles på 6 bar  
 (90) Omnifit 50H seal.

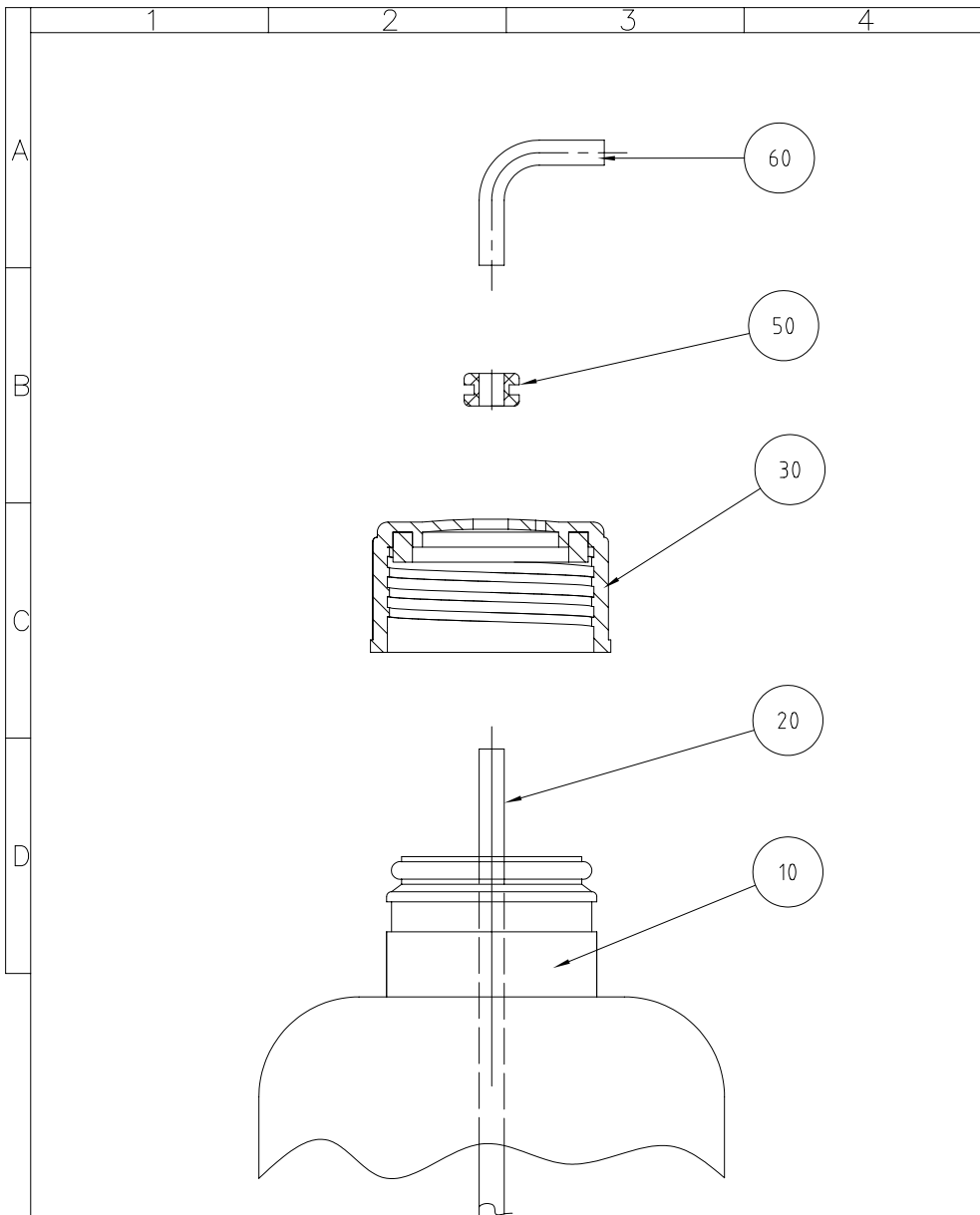
	Matr.:	Overfl.beh.: Nej	Målførhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768- mk	
	<b>Struers</b>	Projektionsmetode	1:2		Dato
					Sign.
				Tegn:	020200
				Kontr.	020200 KLB
Lufttilslutning, monteret			Erst.:		
			15090032A		

A: Pos. 140 andr. Pos  
 145, 150, 160, 170, 180  
 tilf. 211100 BMJ/KLB



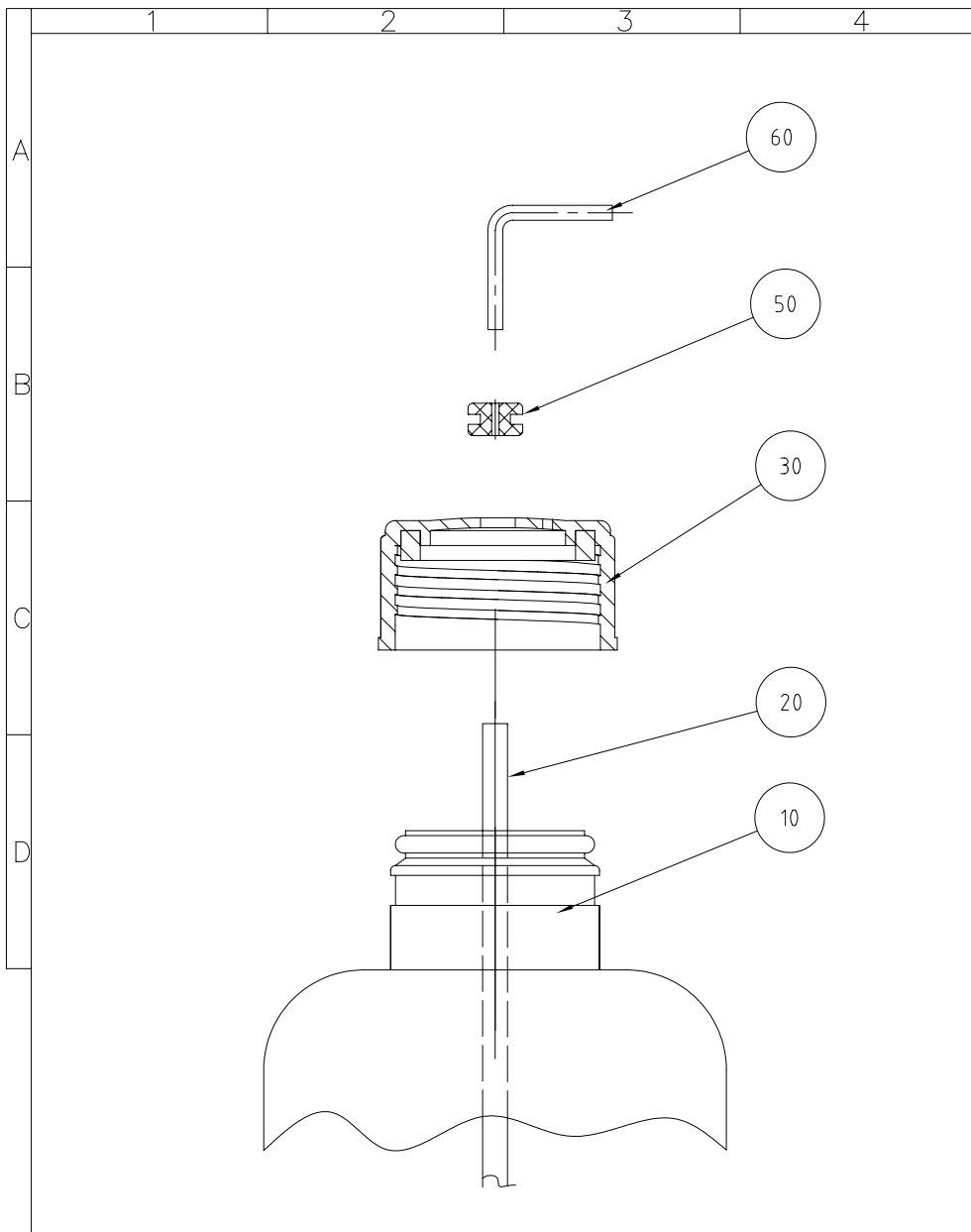
Sikringer: Se apparat, komplet.

C: Firkantet udskæring med klemryg, erstattet af hul med tylle. 221101 BMJ/JTV		B: Pos 210 samt snit B-B og C-C tilf. 130601 BMJ/JTV	
A: Ledningskanaler m. skruer, skiver og møtrikker fjernet. 271100 BMJ/KLB		Målforhold: Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-mK	
Matr.:	Overfl.beh.: Nej	Projektionsmetode:	1:2
		Kontaktorkasse, mont.	
Erst.: 15090033C			



Matr.:	Overfl.beh.:	Målforhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-	
<b>Struers</b>	Projektionsmetode	1:1	Date	Sign.
			Tegn: 180700	BMJ
			Kontr.	
Flaske 1l OP, monteret		Erst.:	509-0092 B	

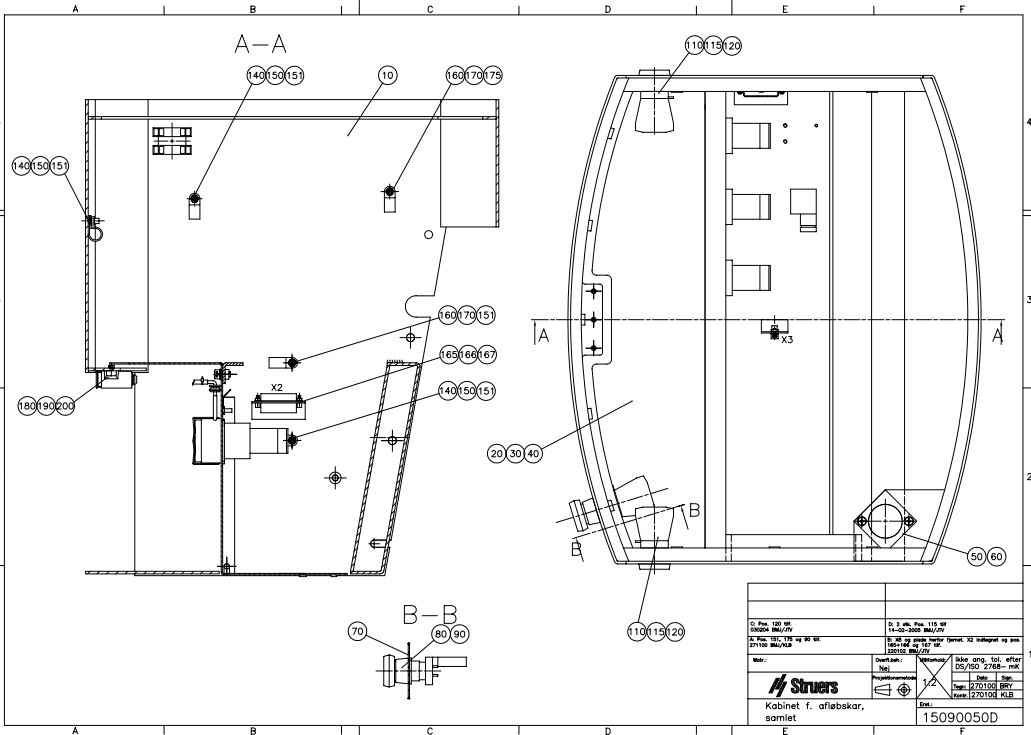
B: Pos 30 nyt lg.  
220305 JTV7JV



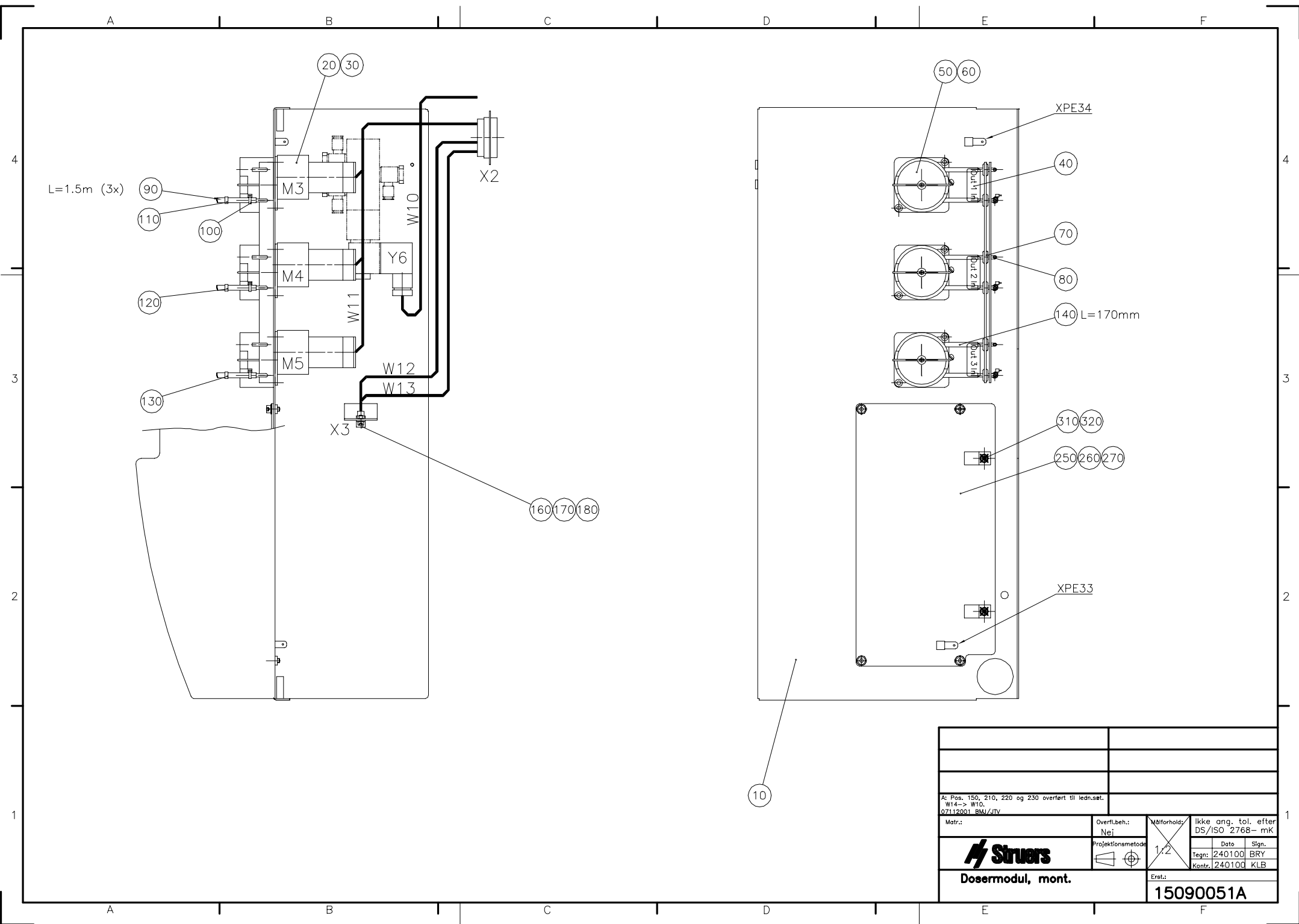
Matr.:	Overfl.beh.:	Målforhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-	
	Projektionsmetode 	1:1	Date	Sign.
			Tegn:	180700 BMJ
			Kontr.	
Flaske 1l, monteret		Erst.:	509-0091 B	

B: Pos 30 nyt læg.  
220305 JTV/JTV





C. Pn. 120 Wt. 03024 IMU/TV		D. 2 stk. Pn. 115 Wt. 14-02-3005 IMU/TV	
A. Pn. 105, 170 og 90 Wt. 271100 IMU/AV		B. 30 og 30 stk. mofler (færet, X2 indregnet og pns. 105x140 og 107 Wt. 220150 IMU/TV	
Mdr:	Overt. læk: Nej	Vejforuds. 1/2	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-mK
		Projektskrivende 	Dato 12/01/00
Kabinet f. afløbskar, samlert		Sign. KJLB	Sign. KJLB
Dnr.:			15090050D



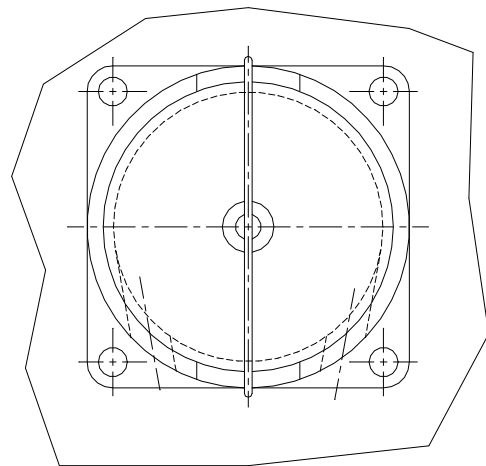
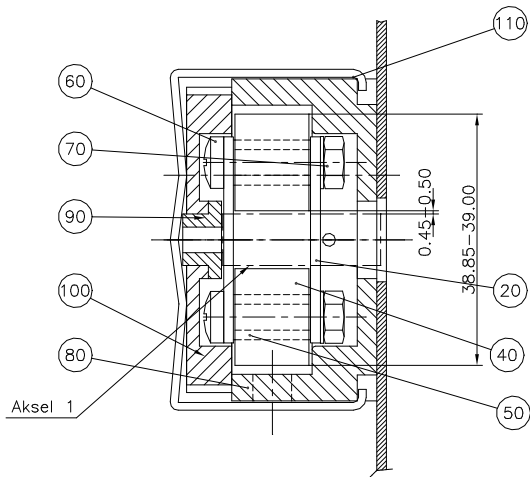
L=1.5m (3x)

XPE34

XPE33

A: Pos. 150, 210, 220 og 230 overført til ledn.sæt.  
W14 -> W10.  
07112001\_BW/JVJ

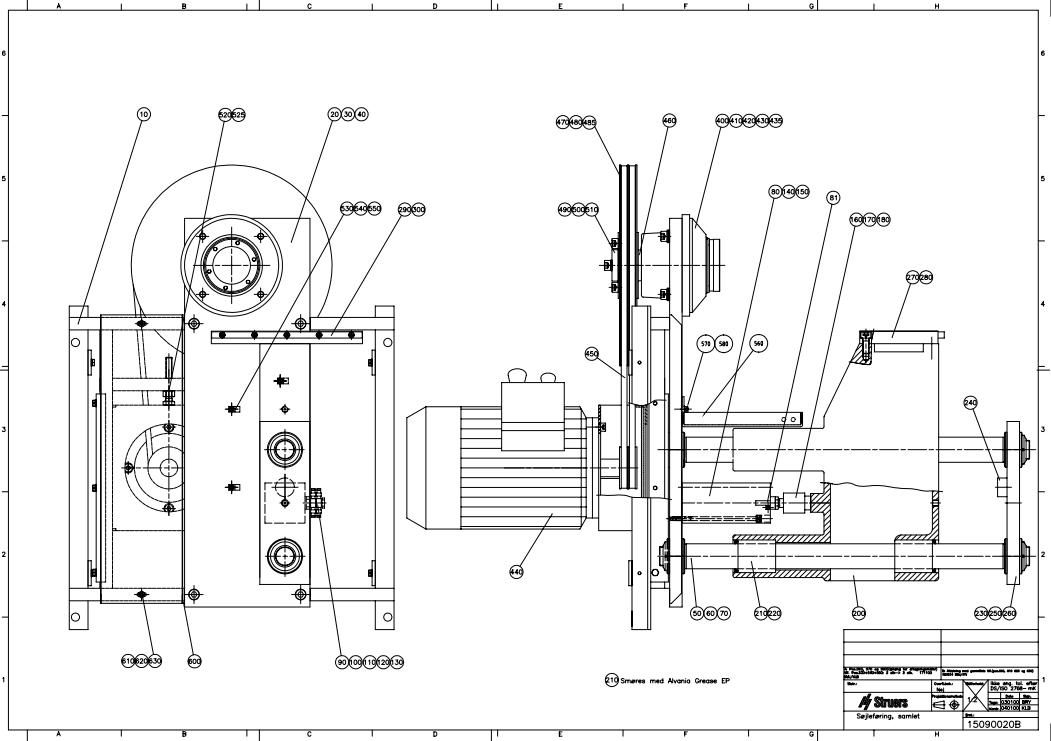
Matr.:	Overft.beh.:	Måforhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768 - mK		
	Nej		Dato	Sign.	
	Projektionsmetode		Tegn:	240100	BRY
			Kontr.	240100	KLB
Dosermodul, mont.			Erst.: <b>15090051A</b>		



Ved fastspænding centreres ruller om aksel med søgerblad (0.45–0.50) så spærremål bliver 38.85–39.00.  
 (Rullerne trykkes mod hinanden med søgerblad imellem aksel 1 og rulle når skrue/møtrik spændes).

- (20) Vendes så gratside er mod rullerne.  
 (50) Smøring med Albida LX grease

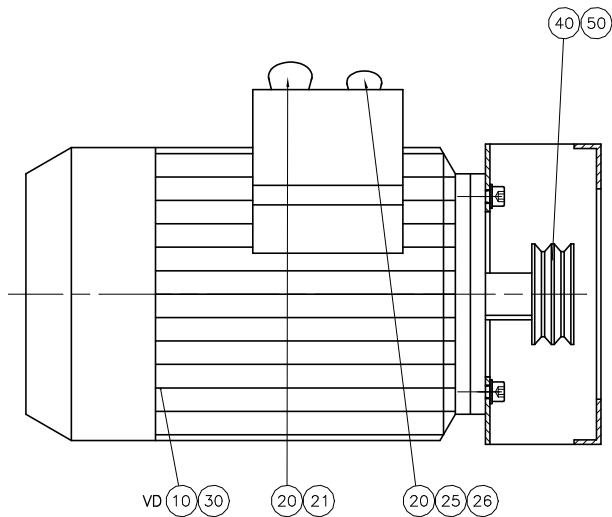
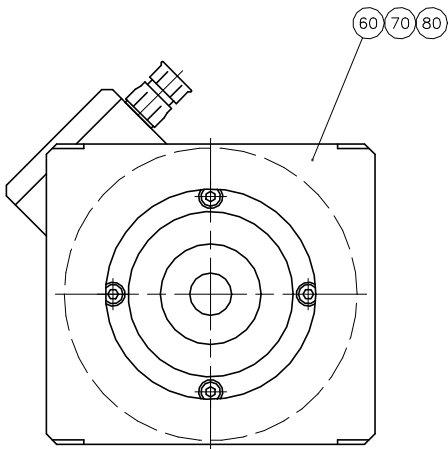
Matr.:		Overfl.beh.:	Målforhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-mK	
		Nej	2:1	Dato	Sign.
		Projektionsmetode		Tegn:	240100
Pumpe, monteret			Kontr.	240100	KLB
Erst.:			15090053		



219 Smøres med Alvania Grease EP

15090020B 15090020B 15090020B 15090020B		15090020B 15090020B 15090020B 15090020B	15090020B 15090020B 15090020B 15090020B
<b>Sjærføring, samlet</b> Sjærføring, samlet		15090020B 15090020B 15090020B 15090020B	15090020B 15090020B 15090020B 15090020B

15090020B



A: Kabelforskringer flyttet til klemkassens anden side. 16.11.00 BMJ/KLB			
Matr.:	Overfl.beh.: Nej	Målførhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-mK
	Projektionsmetode: 	1:2	Date
			Sign.
Hovedmotor, mont.		Tegn: 050100 BRY Kontr. 180700 KLB	
		Eret.: 15090021A	

A

B

C

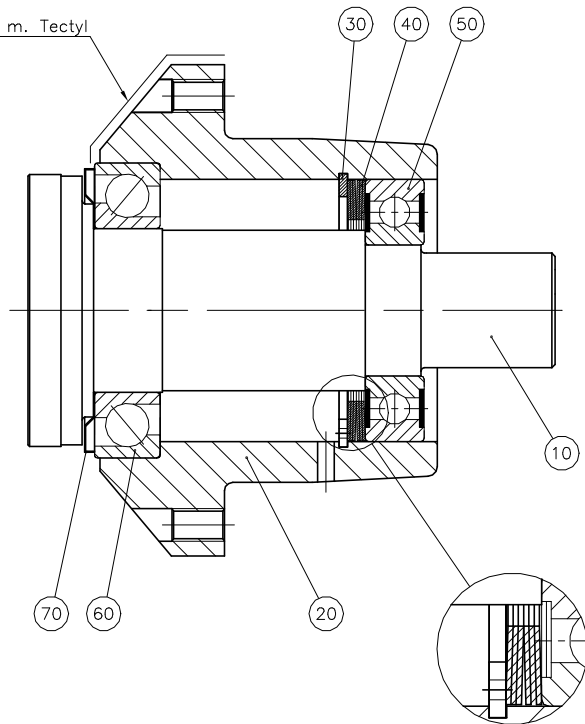
D

Smøres m. Tectyl

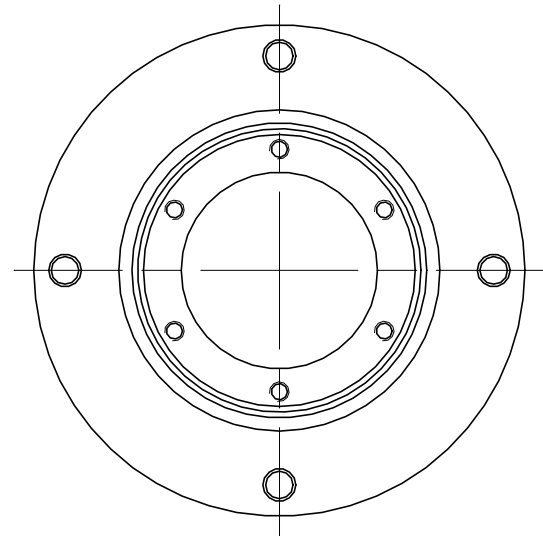
3

2

1



2:1



3

2

1

60 Alvanina Grease EP2

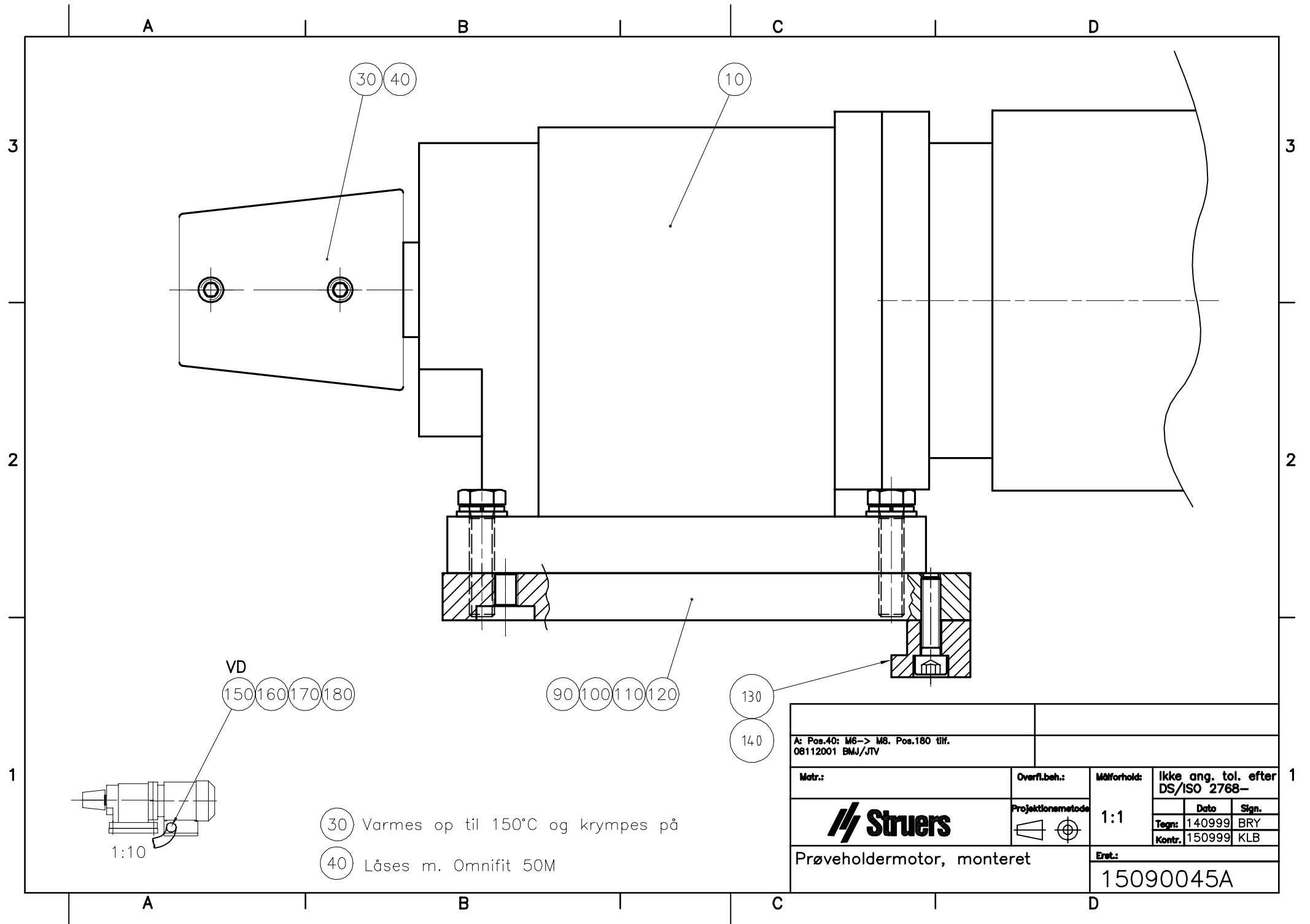
A: Vinkelkontaktleje vendt korrekt; 250400/KLB				
Matr.:	Overfl.beh.:	Målforhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-	
	Projektionsmetode 	1:1	Dato	Sign.
			Tegn: 011199	BRY
Lejeopbygning, monteret			Eret.:	
			15090040A	

A

B

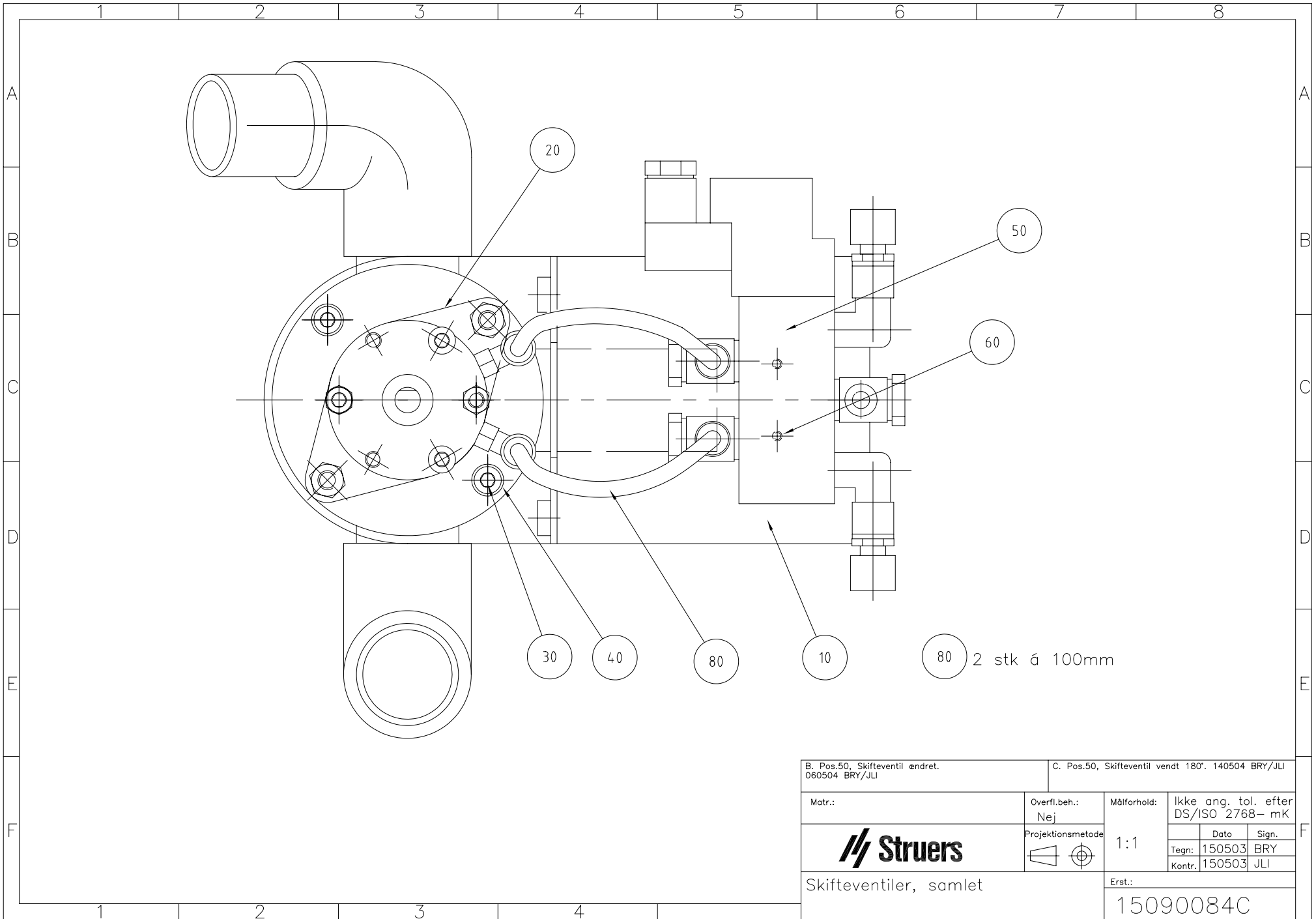
C

D



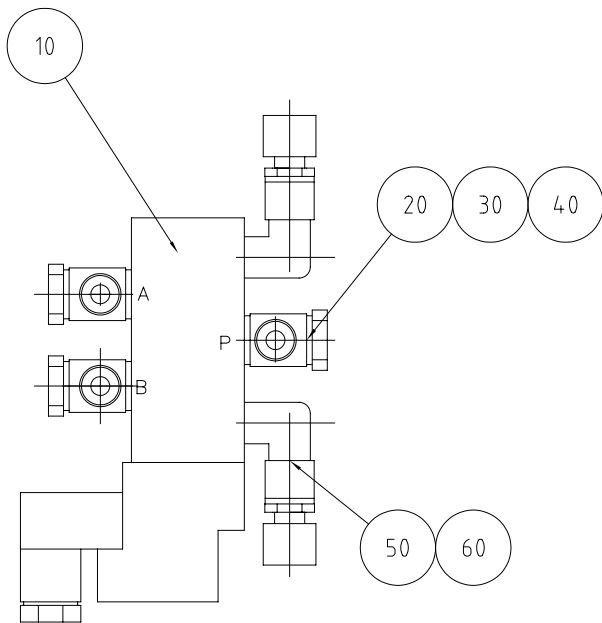
30 Varmes op til 150°C og krympes på  
 40 Låses m. Omnifit 50M



A: Pos.40: M6-> M8. Pos.180 tilf. 08112001 BMJ/JTV				
Matr.:	Overfl.beh.:	Målf. forhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-	
<b>Struers</b>	Projektionsmetode 	1:1	Date	Sign.
			Tegn:	140999 BRY
			Kontr.	150999 KLB
Prøveholdermotor, monteret		Ert:		
		15090045A		

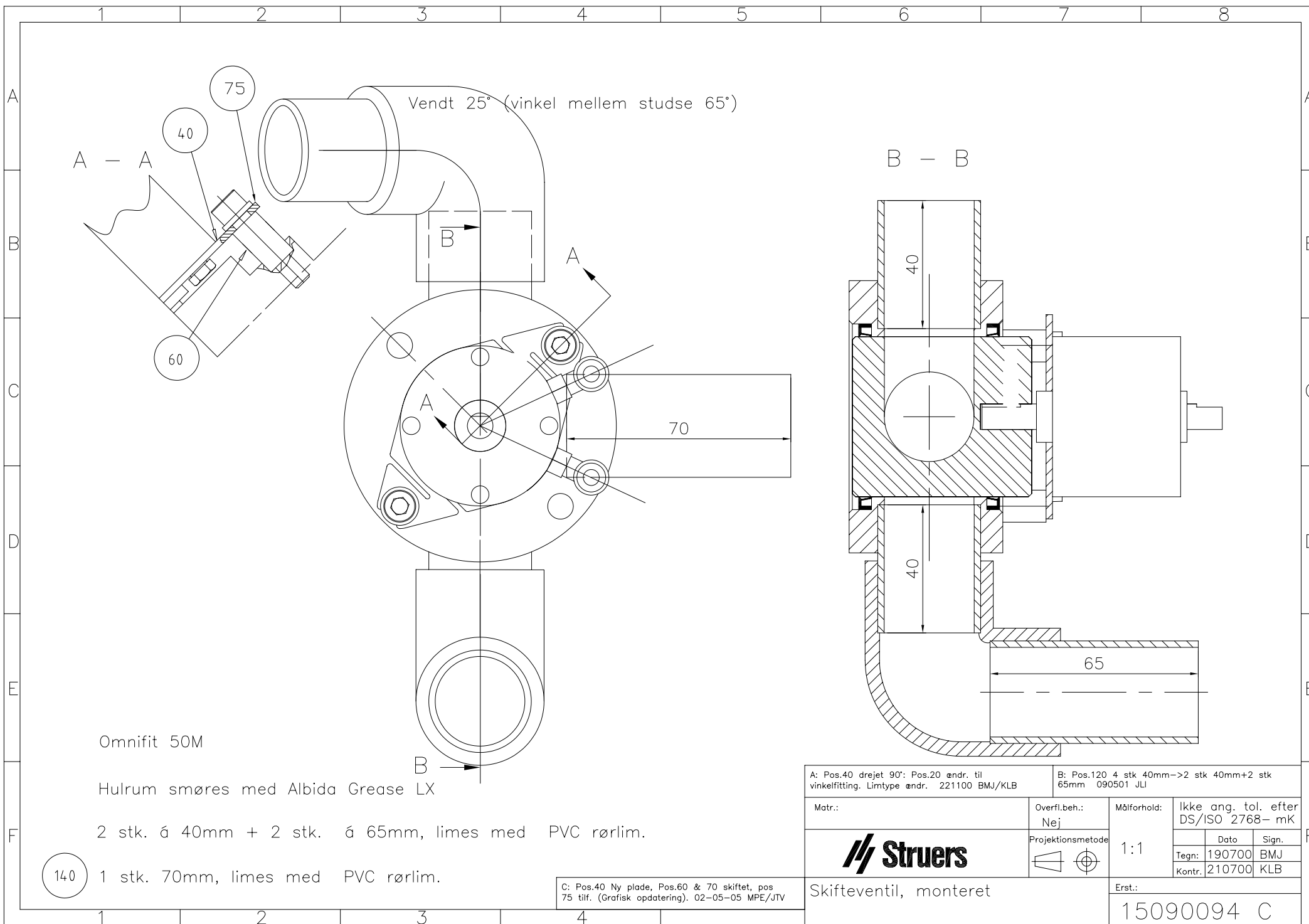


B. Pos.50, Skifteventil ændret. 060504 BRY/JLI		C. Pos.50, Skifteventil vendt 180°. 140504 BRY/JLI		
Matr.:	Overfl.beh.: Nej	Måforhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768- mK	
	Projektionsmetode 	1:1	Dato	Sign.
			Tegn:	150503 BRY
			Kontr.:	150503 JLI
Skifteventiler, samlet		Erst.:		
		15090084C		

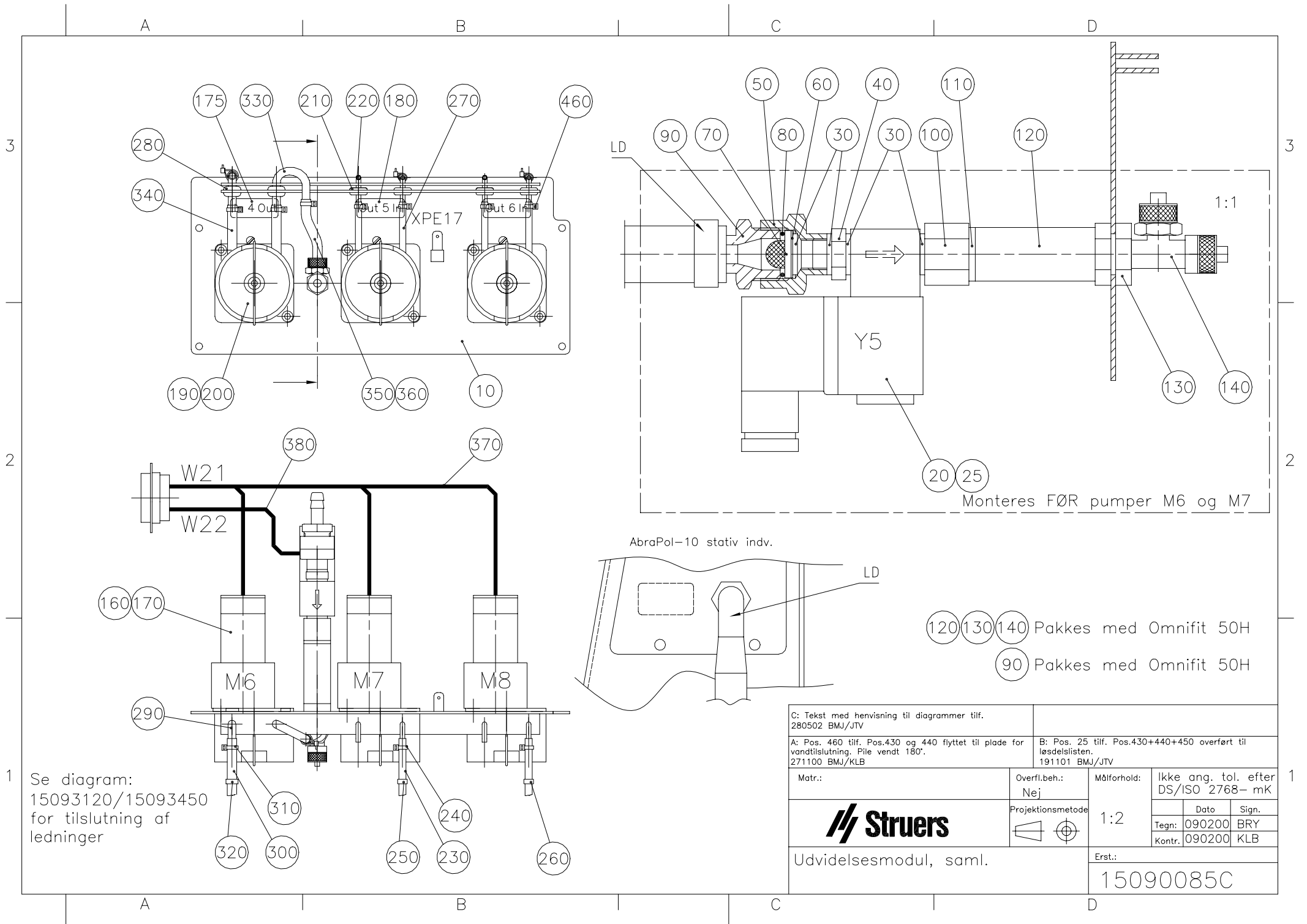


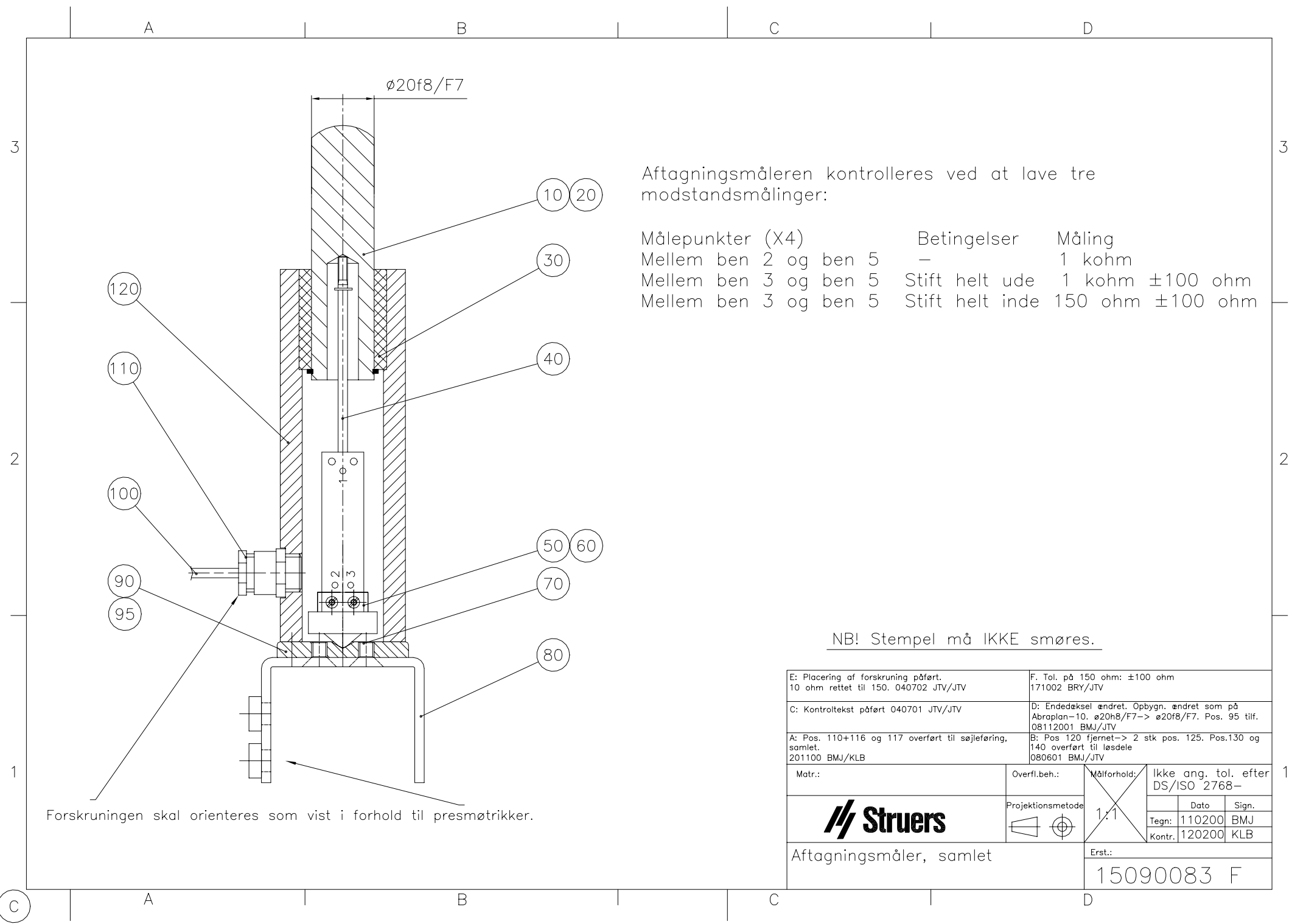


	Matr.:	Overfl.beh.: Nej	Målforhold:  1:1	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768- mk	
		Projektionsmetode 		Dato	Sign.
B. 2 vinkler påført 060504 BRY/JLI		Skifteventil rec./afløb	Erst.:	Tegn:	150503 BRY
15090082B					



A: Pos.40 drejet 90°: Pos.20 ændr. til vinkelfitting. Limtype ændr. 221100 BMJ/KLB		B: Pos.120 4 stk 40mm->2 stk 40mm+2 stk 65mm 090501 JLI		
Matr.:	Overfl.beh.: Nej	Målförhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768- mK	
<b>Struers</b>	Projektionsmetode 	1:1	Dato	Sign.
			Tegn:	190700 BMJ
			Kontr.	210700 KLB
Skifteventil, monteret		Erst.:		
		15090094 C		



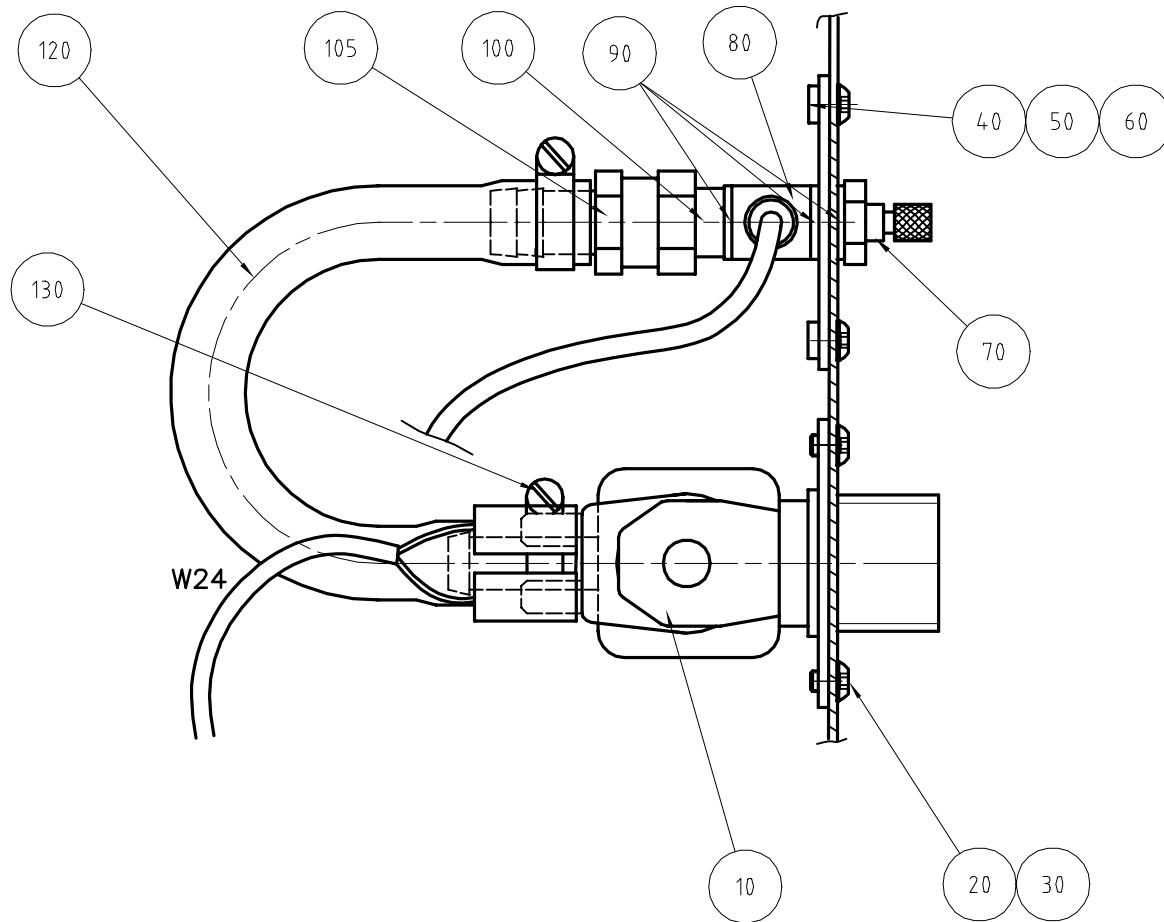


Aftagningsmåleren kontrolleres ved at lave tre modstandsmålinger:

Målepunkter (X4)	Betingelser	Måling
Mellem ben 2 og ben 5	–	1 kohm
Mellem ben 3 og ben 5	Stift helt ude	1 kohm $\pm 100$ ohm
Mellem ben 3 og ben 5	Stift helt inde	150 ohm $\pm 100$ ohm

NB! Stempel må IKKE smøres.

E: Placering af forskrning påført. 10 ohm rettet til 150. 040702 JTV/JTV		F. Tol. på 150 ohm: $\pm 100$ ohm 171002 BRY/JTV		
C: Kontroltekst påført 040701 JTV/JTV		D: Endedæksel ændret. Opbyg. ændret som på Åbraplan-10. $\varnothing 20h8/F7 \rightarrow \varnothing 20f8/F7$ . Pos. 95 tilf. 08112001 BMJ/JTV		
A: Pos. 110+116 og 117 overført til søjleføring, samlet. 201100 BMJ/KLB		B: Pos 120 fjernet $\rightarrow$ 2 stk pos. 125. Pos.130 og 140 overført til løse dele 080601 BMJ/JTV		
Matr.:	Overfl.beh.:	Målforhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-	
	Projektionsmetode 	1:1	Date	Sign.
			Tegn: 110200	BMJ
Aftagningsmåler, samlet		Erst.:	15090083 F	
		Kontr. 120200	KLB	

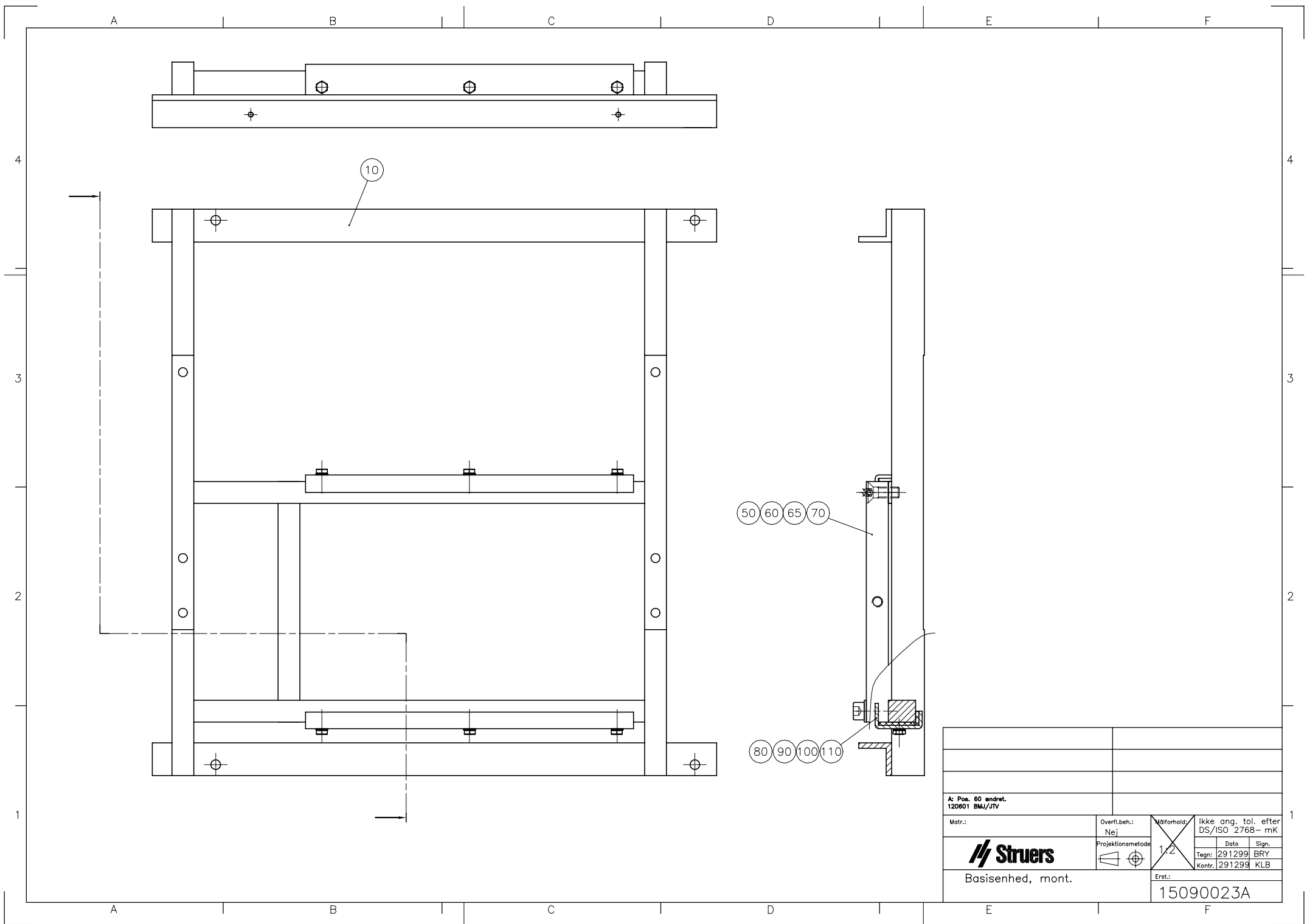


80 100 105 Omnifit 100M Seal

B: Pos. 140 overført til ledn.set. Pos.105 skal have Omnifit 100M 08112001 BMJ/JTV

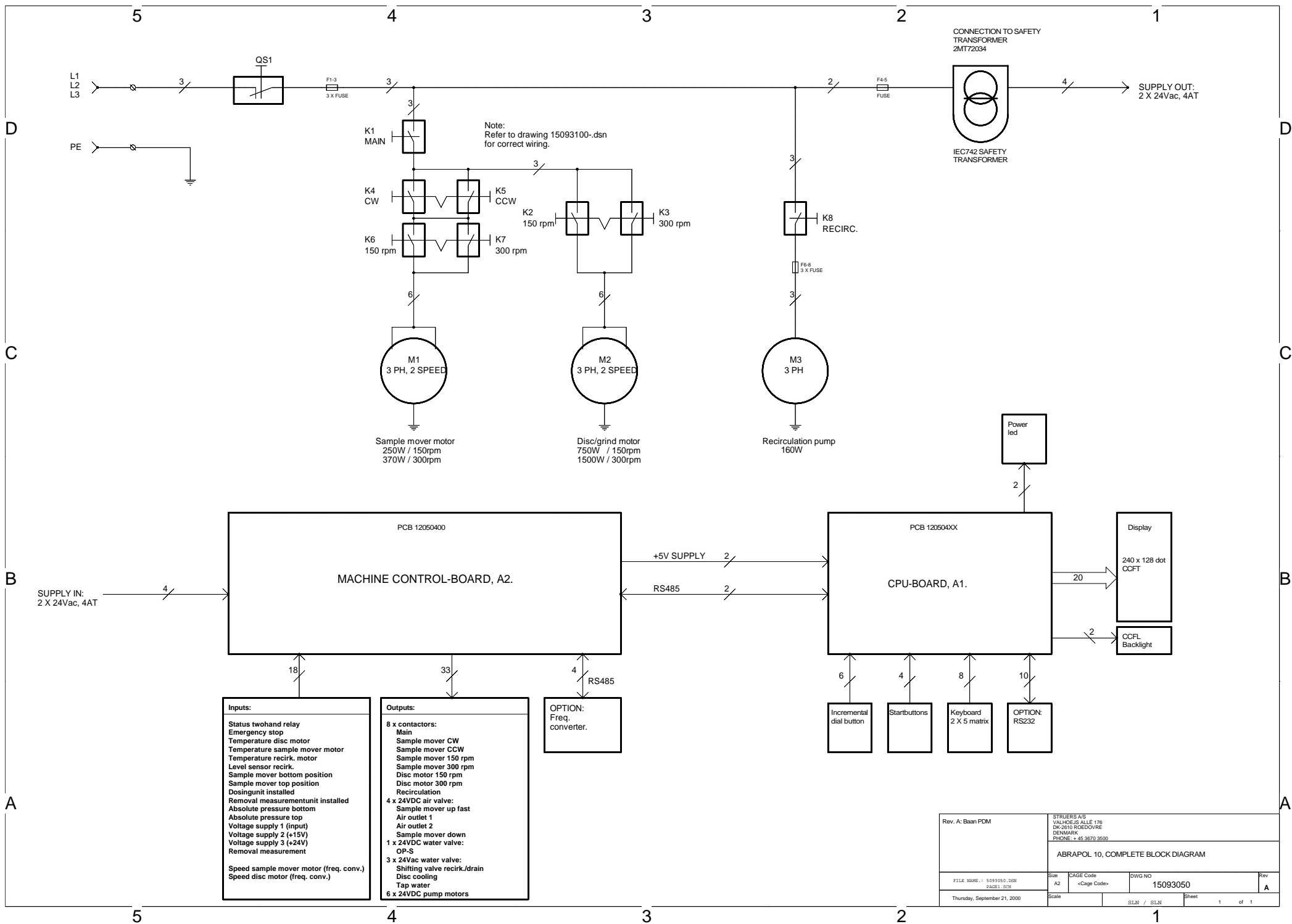
A: Dyse, vinkel, kobling og slange overført til Abrapol-10, komplet. 281100 BMJ/KLB

Matr.:	Overfl.beh.: <b>Nej</b>	Målf.ord.: Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768- mK								
	Projektionsmetode: 	1:1								
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Dato</td> <td>Sign.</td> </tr> <tr> <td>Tegn:</td> <td>250500</td> <td>BMJ</td> </tr> <tr> <td>Kontr.</td> <td>250500</td> <td>KLB</td> </tr> </table>			Dato	Sign.	Tegn:	250500	BMJ	Kontr.	250500
	Dato	Sign.								
Tegn:	250500	BMJ								
Kontr.	250500	KLB								
Skivekøling, monteret		Erst.: <b>509-0087B</b>								

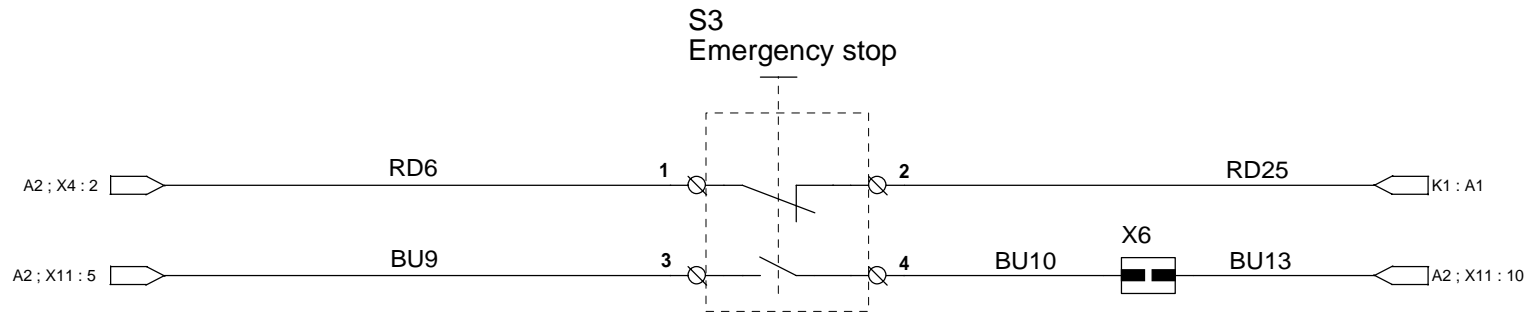


A: Pos. 60 ændret. 120901 BMJ/JTV		Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768 - mK	
Matr.:	Overfl. beh.: Nej	Målførhold: 1:2	Dato: 29.12.99 Sign.: BRY
		Projektionsmetode: 	Tegn.: 291299 Kontr.: 291299 KLB
		Erst.: 15090023A	

Basisenhed, mont.



Rev. A: Baan PDM		STRUERS A/S VALHØJS ALLE 176 DK-2610 ROEDDRE DENMARK PHONE: +45 3670 3500	
ABRAPOL 10, COMPLETE BLOCK DIAGRAM			
FILE NAME: 5593050.DSN 3/2001_003	Size: A2	CAGE Code: <Cage Code>	DWG NO: 15093050
Thursday, September 21, 2000	Scale:	SLN / SLN	Sheet 1 of 1

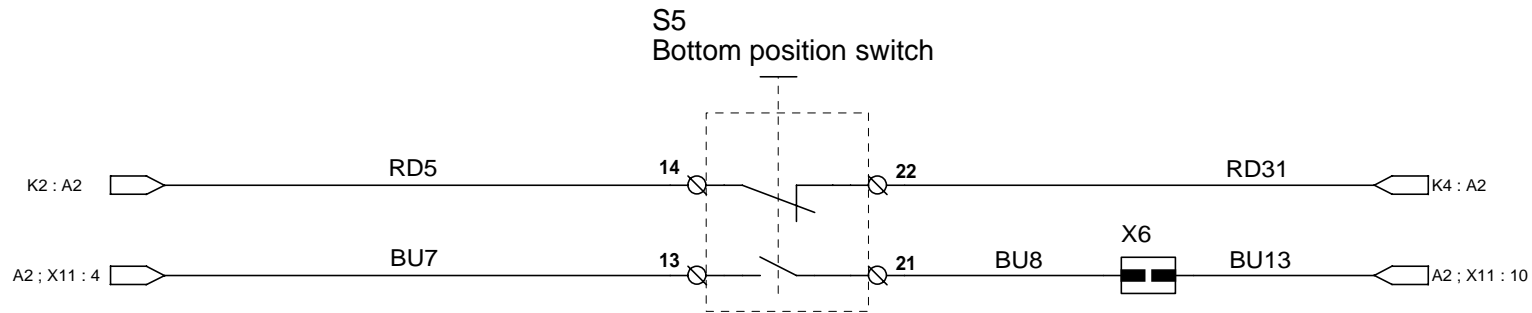


COLOR CODE:

- 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

Rev. A: Baan PDM Rev. B: Wire no Charged at Page 3 & 4 ! (DEM 09-11-01)	STRUERS A/S VALHOEJS ALLÉ 176 DK-2610 ROEDOVRE DENMARK PHONE: + 45 3670 3500		
	ABRAPOL 10, CIRCUIT DIAGRAM CONTACTORPLATE, LAYOUT AND WIRING		
FILE NAME.: 5093110.DSN PAGE1.SCH	Size A4	CAGE Code	DWG NO 15093110
Wednesday, November 28, 2001	Scale	Sheet 1 of 4	Rev B

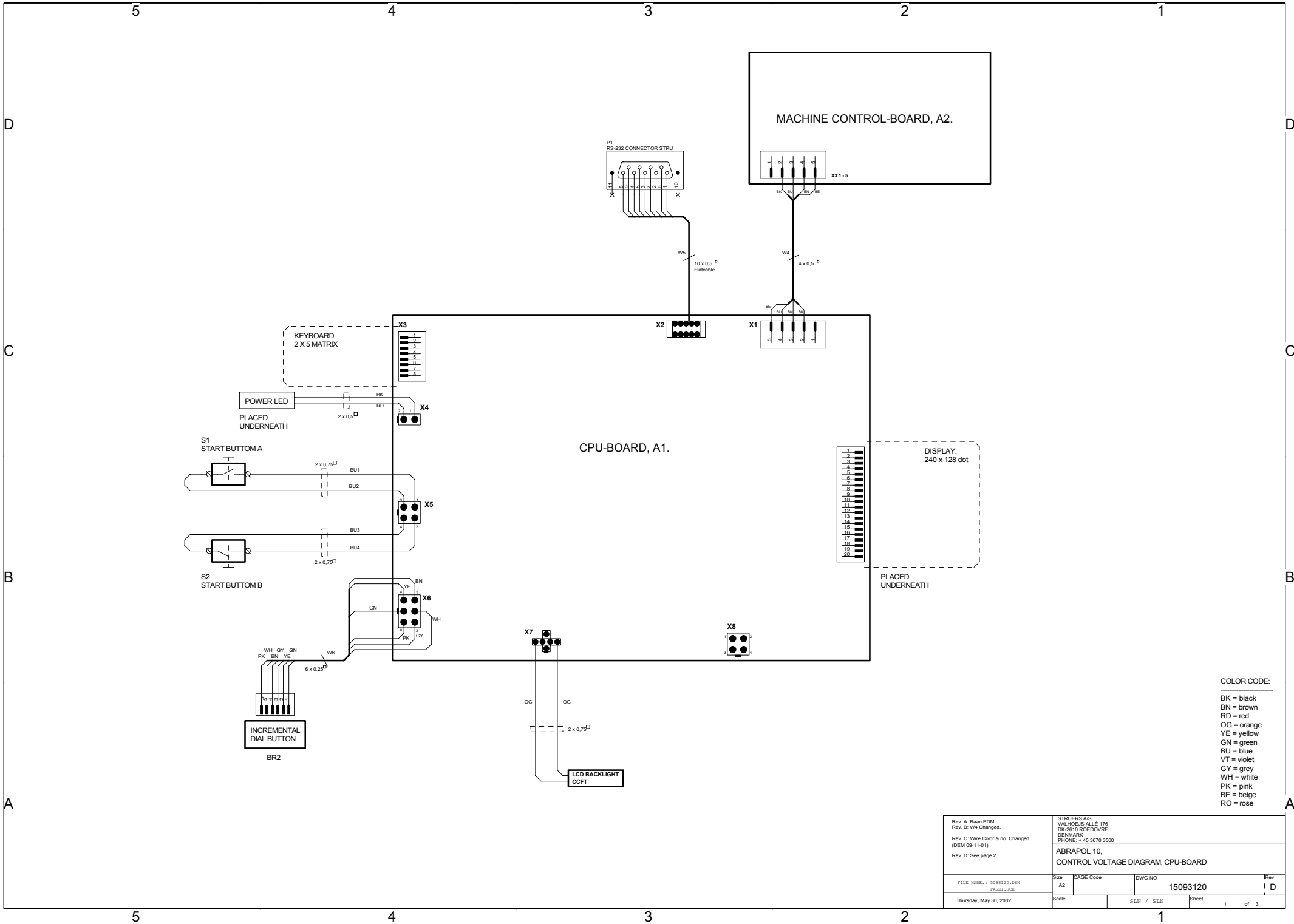




COLOR CODE:

- 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

Rev. A: Baan PDM Rev. B: Wire no Changed at Page 3 & 4 ! (DEM 09-11-01)	STRUERS A/S VALHOEJS ALLÉ 176 DK-2610 ROEDOVRE DENMARK PHONE: + 45 3670 3500		
	ABRAPOL 10, CIRCUIT DIAGRAM CONTACTORPLATE, LAYOUT AND WIRING		
FILE NAME : 5093110.DSN PAGE2.SCH	Size A4	CAGE Code	DWG NO 15093110
Wednesday, November 28, 2001	Scale	SLN / SLN	Rev B
Sheet 2 of 4		Sheet 2 of 4	



**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

Rev. A: Baan PDM Rev. B: W4 Changed. Rev. C: Wire Color & no. Changed. (DEM 09-11-01) Rev. D: See page 2	STRUERS A/S VALHOEJS ALLE 176 DK-2670 ROEDOVRE DENMARK PHONE: +45 3670 3500		
<b>ABRAPOL 10, CONTROL VOLTAGE DIAGRAM, CPU-BOARD</b>			
FILE NAME: 5093120.DGN PAGE1.RCB	Size A2	CAGE Code	DWG NO 15093120
Thursday, May 30, 2002	Scale	SLN / SLN	Sheet 1 of 3

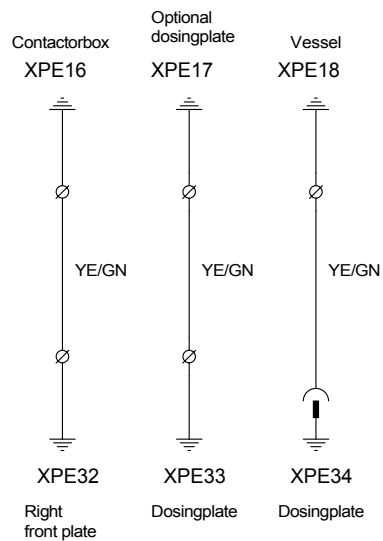
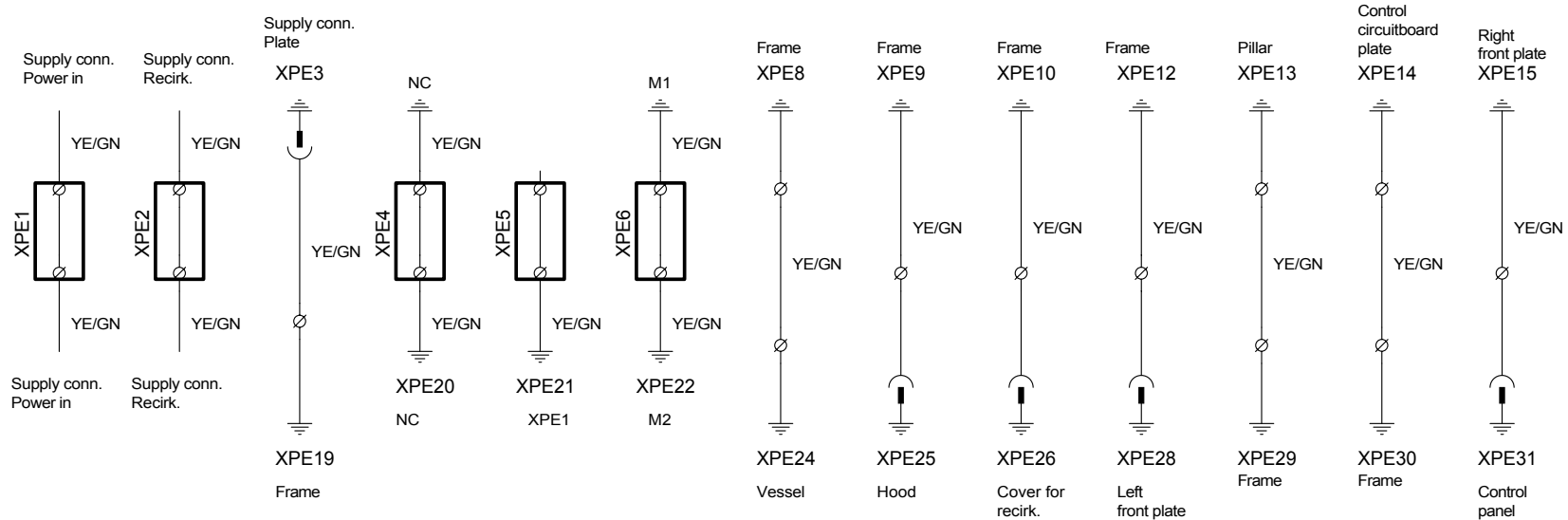
5

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

All wiring = 1,5 □

Rev. A: Baan PDM Rev. B: W4 Changed. Rev. C: Wire Color & no. Changed. (DEM 09-11-01) Rev. D: See page 2		STRUERS A/S VALHOEJS ALLÉ 176 DK-2610 ROEDOVRE DENMARK PHONE: + 45 3670 3500	
FILE NAME.: 5093120.DSN PAGE3.SCH		Size A3	CAGE Code  DWG NO 15093120
Thursday, May 30, 2002		Scale  SLN / SLN	Sheet 3 of 3

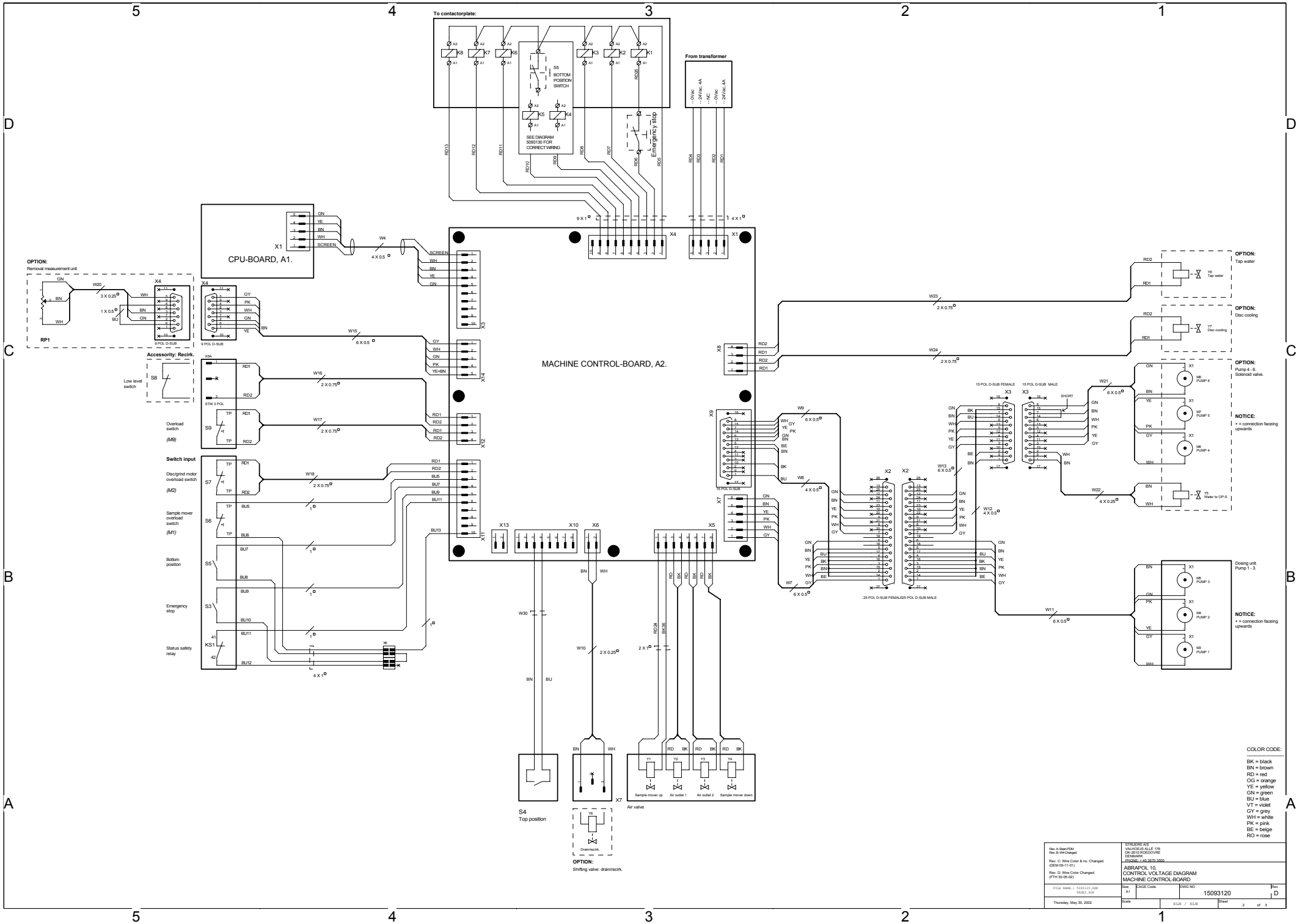
5

4

3

2

1



Rev. A: User Form Rev. B: User Change	REVISER: JAV VALDREJSGÅLLE 175 DK-2150 FREDERIVIA DENMARK TELEFON: +45 3670 3000	Page Code	DWG NO	Rev
Rev. C: Wire Color & no. Change (DEM 09-11-01)				
Rev. D: Wire Color Change (PFH 30-05-02)				
FILE: 15093_1_1501123_008 PAGE: 0010	Rev: A1	DWG NO	15093120	Rev: D
Thursday, May 20, 2002	Rev: A1	SLS / SLS	Sheet	2 of 3

5

4

3

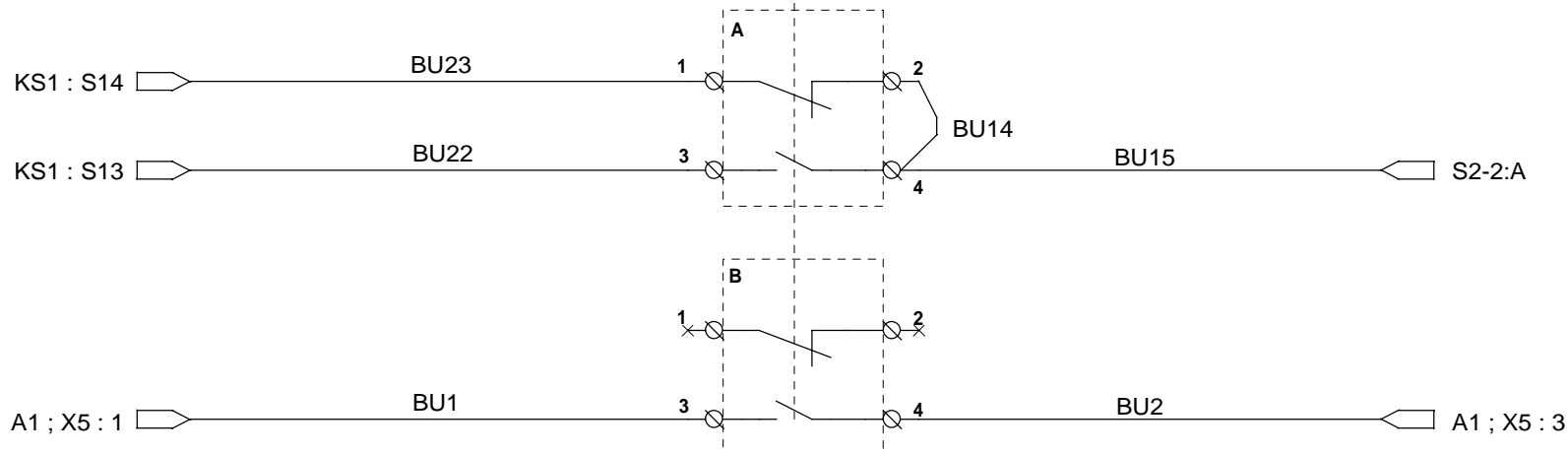
2

1

D

D

S1  
Start button 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

C

C

B

B

A

A

Rev. A: Baan PDM Rev. B: Wire no Changed ! (DEM 09-11-01)	STRUERS A/S VALHOEJS ALLÉ 176 DK-2610 ROEDOVRE DENMARK PHONE: + 45 3670 3500		
	ABRAPOL 10, CIRCUIT DIAGRAM CONTACTORPLATE, LAYOUT AND WIRING		
FILE NAME.: 5093110.DSN PAGE3.SCH	Size A4	CAGE Code	DWG NO 15093110 Rev B
Wednesday, November 28, 2001	Scale	SLN / SLN	Sheet 3 of 4

5

4

3

2

1

5

4

3

2

1

D

D

C

C

B

B

A

A

5

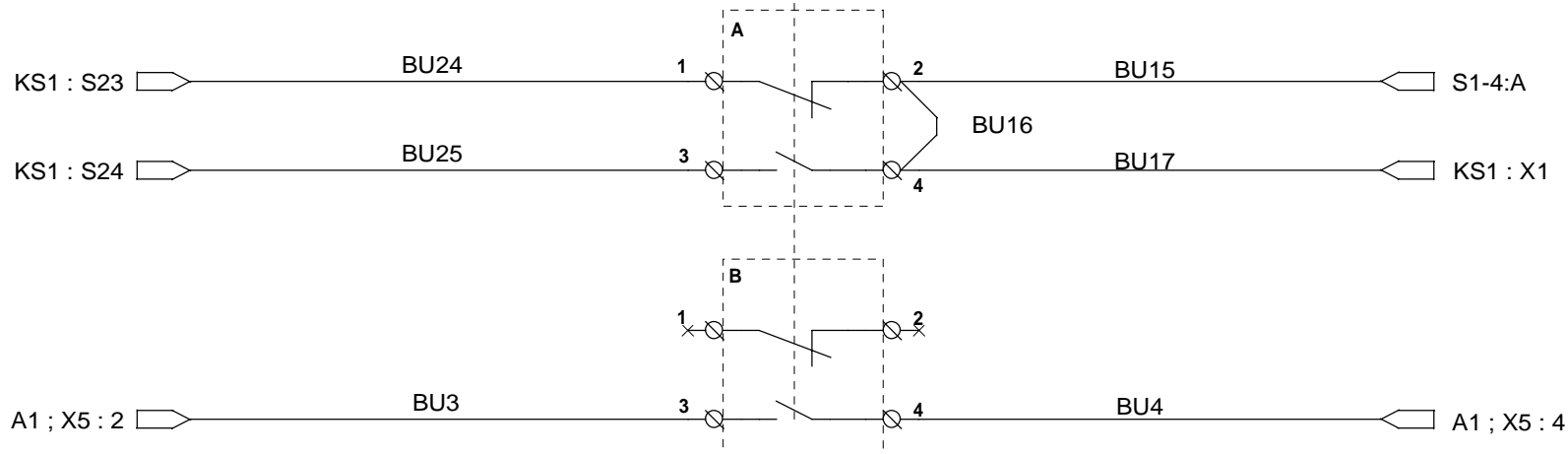
4

3

2

1

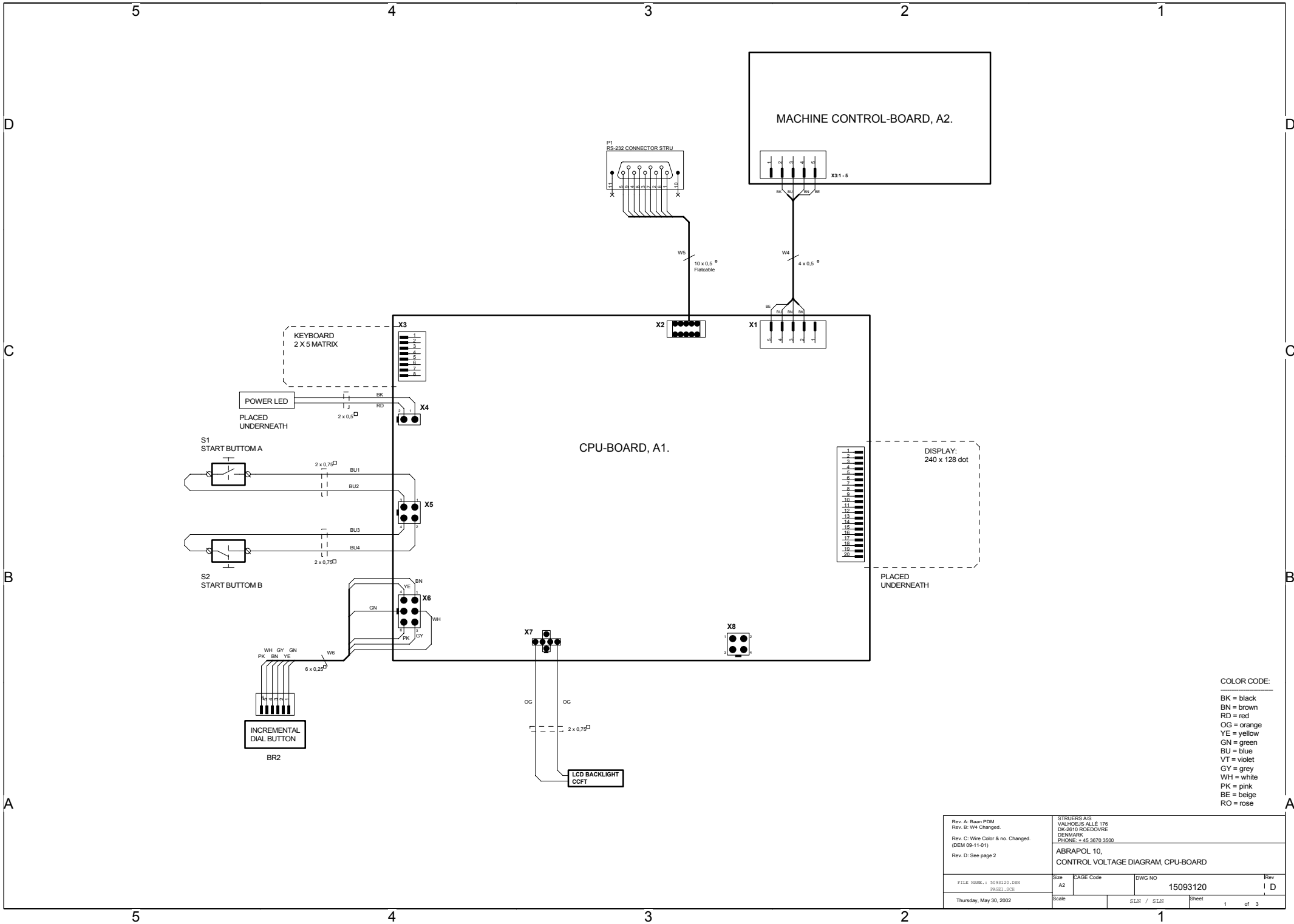
S2  
Start button 2



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

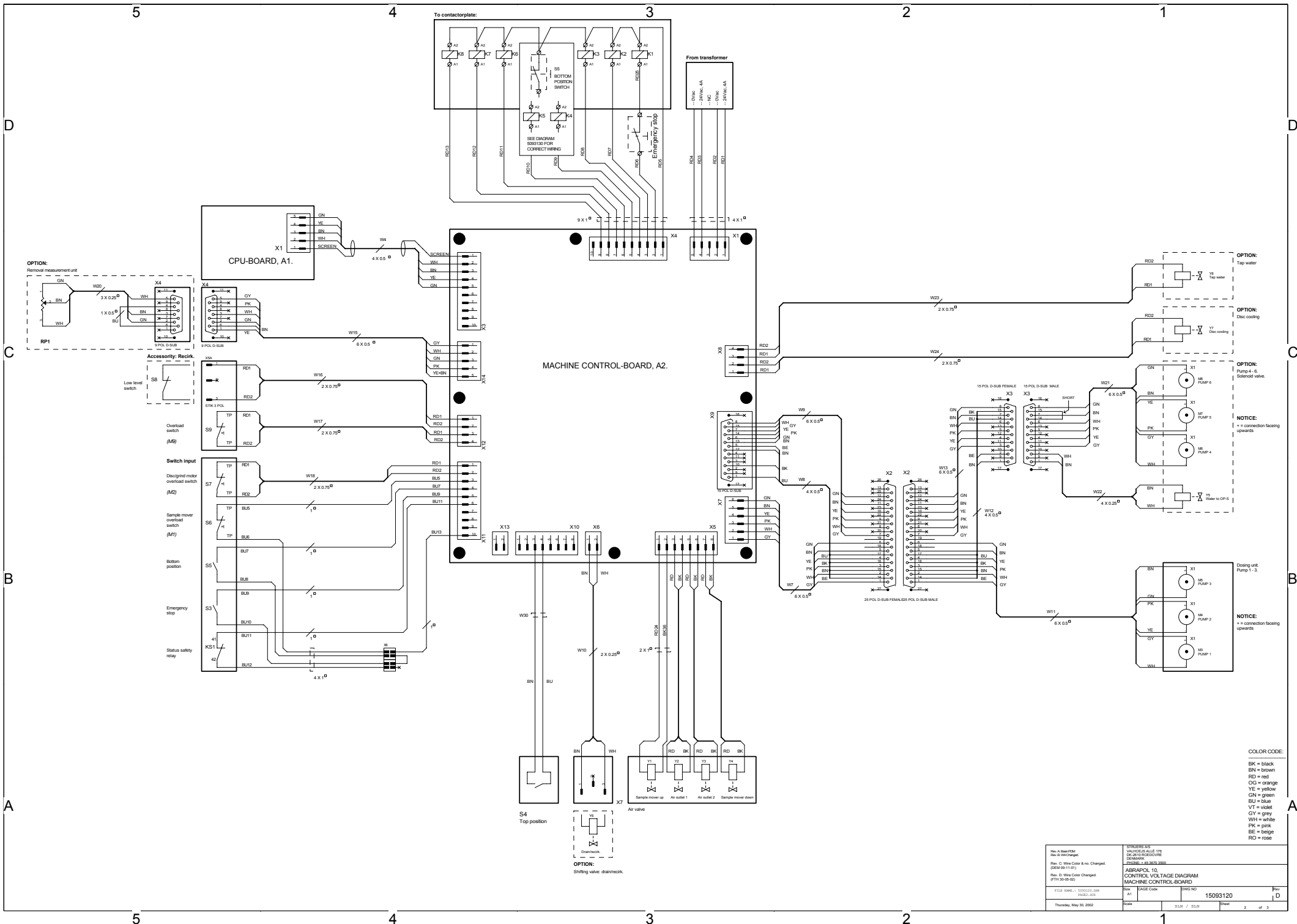
Rev. A: Baan PDM Rev. B: Wire no Changed ! (DEM 09-11-01)	STRUERS A/S VALHOEJS ALLÉ 176 DK-2610 ROEDOVRE DENMARK PHONE: + 45 3670 3500		
	ABRAPOL 10, CIRCUIT DIAGRAM CONTACTORPLATE, LAYOUT AND WIRING		
FILE NAME.: 5093110.DSN PAGE4.SCH	Size A4	CAGE Code	DWG NO 15093110
Wednesday, November 28, 2001	Scale	SLN / SLN	Rev B
Sheet 4 of 4		Sheet 4 of 4	



**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

Rev. A: Baan PDM Rev. B: W4 Changed. Rev. C: Wire Color & no. Changed. (DEM 09-11-01) Rev. D: See page 2	STRUERS A/S VALHOEJS ALLE 176 DK-2670 ROEDOVRE DENMARK PHONE: +45 3670 3500
<b>ABRAPOL 10, CONTROL VOLTAGE DIAGRAM, CPU-BOARD</b>	
FILE NAME: 5093120.DGN PAGE1.RCB	Size: A2 CAGE Code: DWG NO: 15093120 I Rev: I D
Thursday, May 30, 2002	Scale: SLN / SLN Sheet: 1 of 3



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

Rev. A: User Form	Rev. B: User Change	Rev. C: Wire Color & no. Change	Rev. D: Wire Color Change (PFI 30-05-02)	5000000000 VALDREJSE ALLE 175 DK-2100 ROSKOVEN DENMARK TELEFON: 45 3670 3000
ABRAPOL 10 CONTROL VOLTAGE DIAGRAM MACHINE CONTROL BOARD				PAGE NO DWG NO <b>15093120</b>
PFI 30-05-01 1501120-008 200801-0010		DWG No 15093120	Rev 1	2 of 3
Thursday, May 30, 2002		Rev	SLR / SLR	Sheet



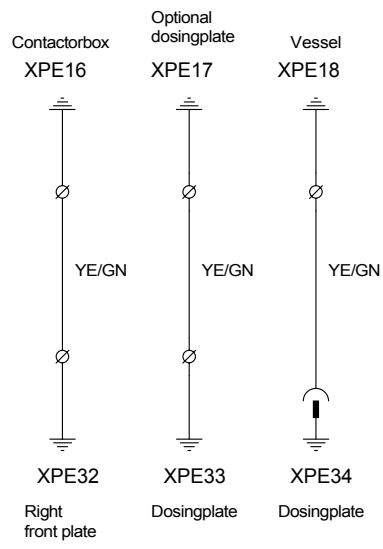
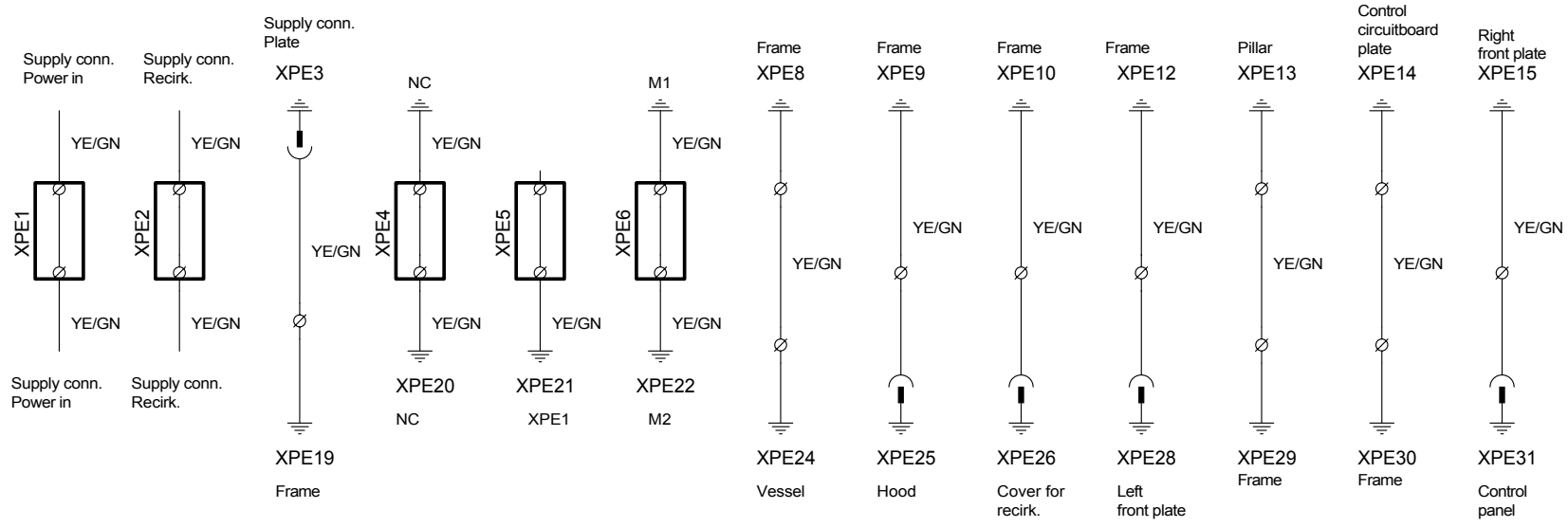
5

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

All wiring = 1,5 □

Rev. A: Baan PDM Rev. B: W4 Changed. Rev. C: Wire Color & no. Changed. (DEM 09-11-01) Rev. D: See page 2		STRUERS A/S VALHOEJS ALLÉ 176 DK-2610 ROEDOVRE DENMARK PHONE: + 45 3670 3500	
FILE NAME.: 5093120.DSN PAGE3.SCH		Size A3	CAGE Code  DWG NO 15093120
Thursday, May 30, 2002		Scale  SLN / SLN	Sheet 3 of 3

5

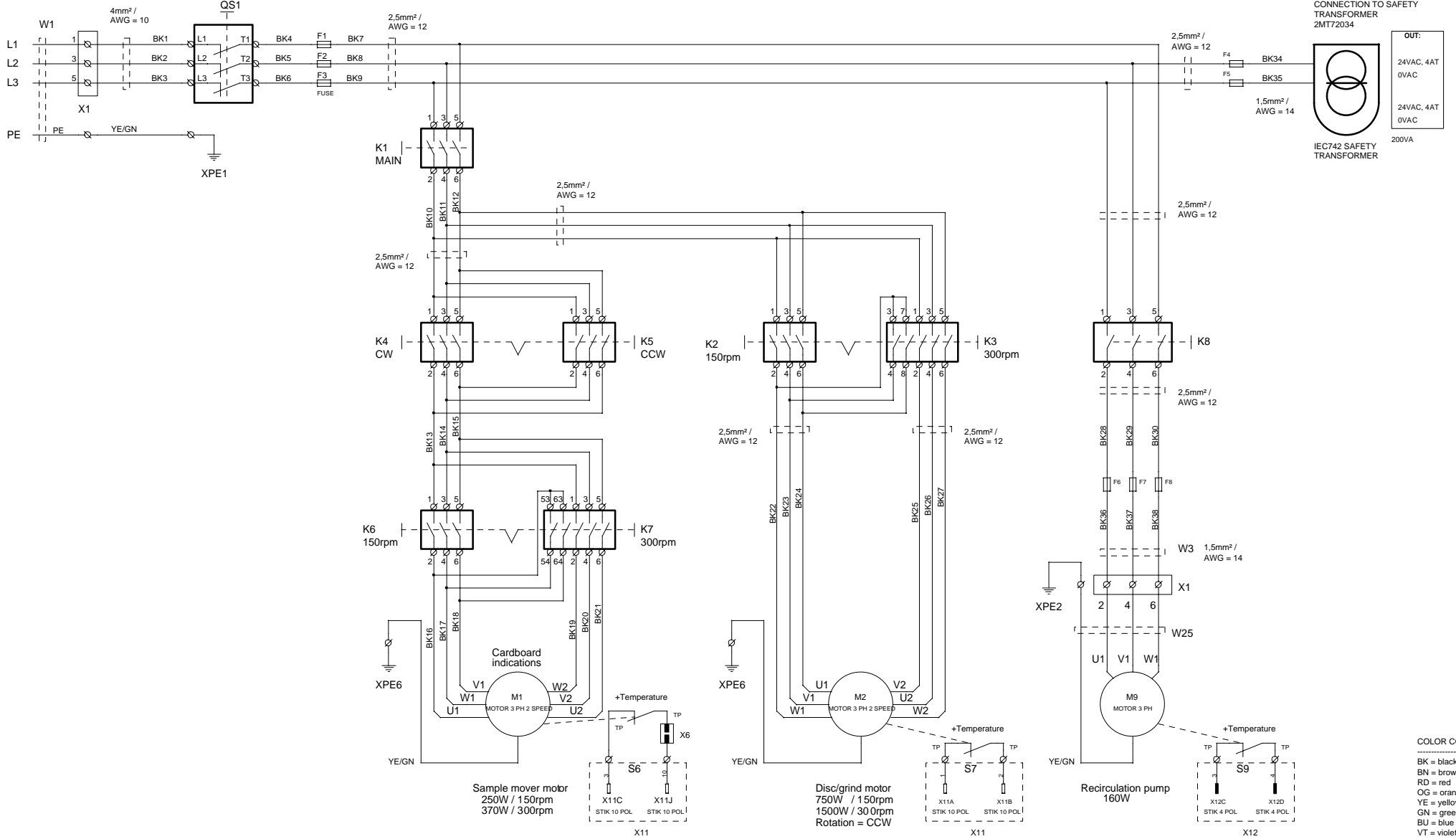
4

3

2

1

EXTERNAL FUSES:  
Max = 32AT  
Min = 12AT



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

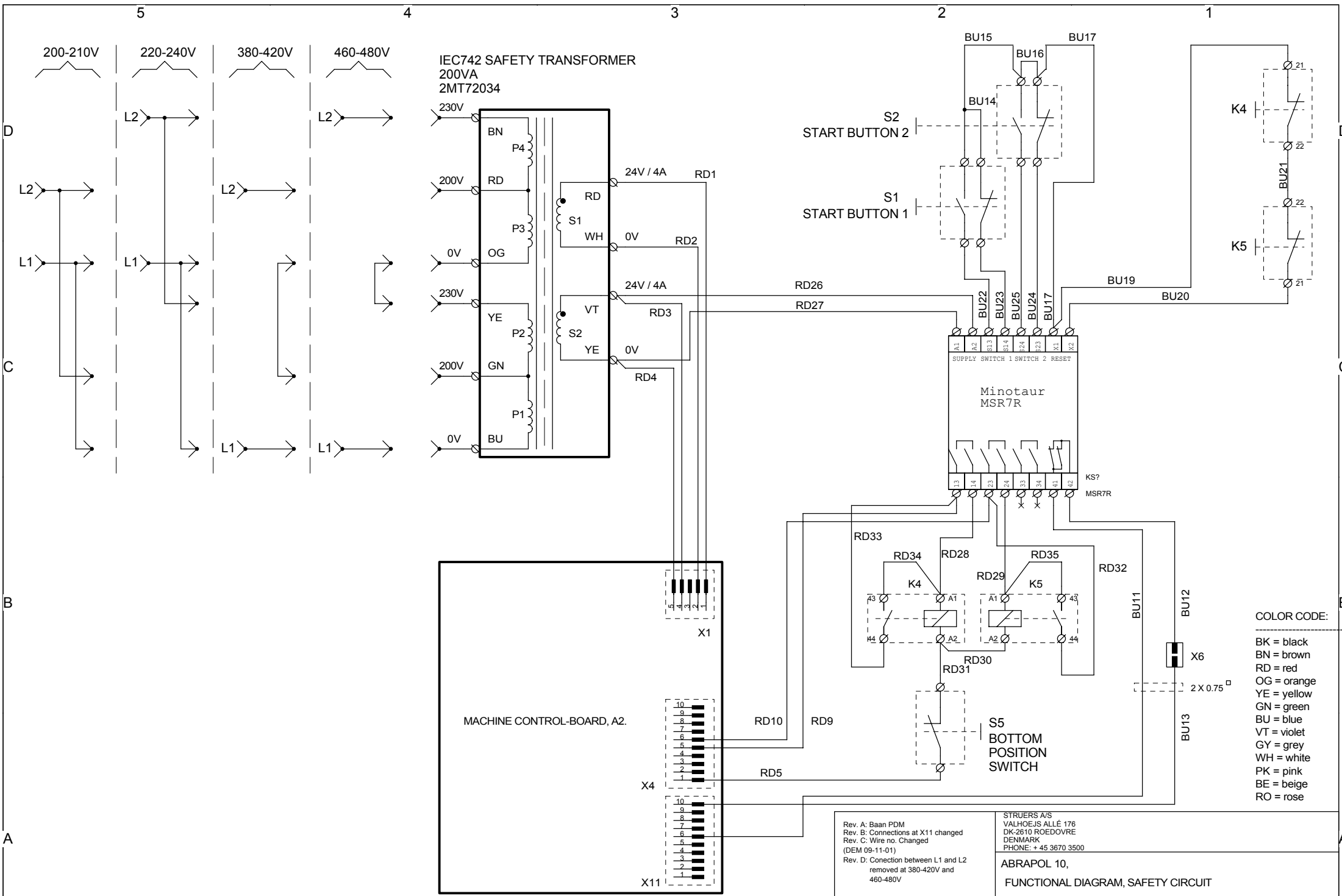
INPUT VOTAGE	F1+F2+F3	F4+F5	F6+F7+F8	W1	W3	W25
3 x 200V / 50Hz	3 x 12AT	2AT	1AT	4mm²	1,5mm²	1,5mm²
3 x 200-210V / 60Hz	3 x 12AT	2AT	1AT	AWG = 10	AWG = 14	AWG = 14
3 x 220-230V / 50Hz	3 x 12AT	2AT	1AT	4mm²	1,5mm²	1,5mm²
3 x 220-240V / 60Hz	3 x 12AT	2AT	1AT	AWG = 10	AWG = 14	AWG = 14
3 x 380-415V / 50Hz	3 x 8AT	1AT	1AT	4mm²	1,5mm²	1,5mm²
3 x 380-415V / 60Hz	3 x 8AT	1AT	1AT	AWG = 10	AWG = 14	AWG = 14
3 x 460-480V / 60Hz	3 x 8AT	1AT	1AT	AWG = 10	AWG = 14	AWG = 14

Rev. A: Baan PDM  
Rev. B: Fuses F4 and F5 changed.  
Rev. C: Add tekst TP atM1, M2 & M9  
Change Wire tekst & no.  
(DEM 09-11-01)

STRUERS AVS  
VALDEIS ALLE 176  
DK-2610 ROEDOVRE  
DENMARK  
PHONE: +45 3670 3500

ABRAPOL 10, CIRCUIT DIAGRAM  
MAIN VOLTAGE, MAIN SUPPLY CIRCUIT.

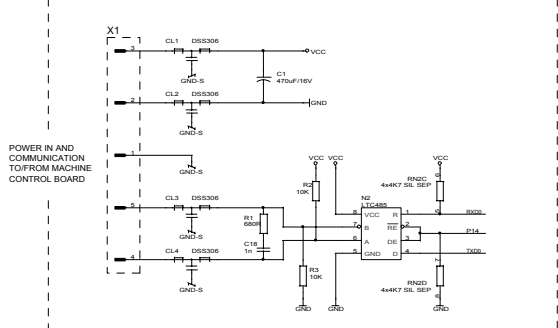
FILE NAME: 1 5093100.DWG	Size A2	CAGE Code	DWG NO 15093100	Rev I
Friday, November 09, 2001	Scale	SLJ / SLJ	Sheet 1 of 1	c



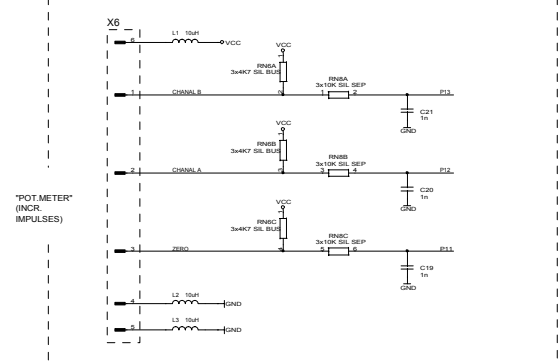
- COLOR CODE:
- BK = black
  - BN = brown
  - RD = red
  - OG = orange
  - YE = yellow
  - GN = green
  - BU = blue
  - VT = violet
  - GY = grey
  - WH = white
  - PK = pink
  - BE = beige
  - RO = rose

Rev. A: Baan PDM Rev. B: Connections at X11 changed Rev. C: Wire no. Changed (DEM 09-11-01) Rev. D: Connection between L1 and L2 removed at 380-420V and 460-480V		STRUERS A/S VALHOEJES ALLÉ 176 DK-2810 ROEDOVRE DENMARK PHONE: + 45 3670 3500			
FILE NAME.: 5093130.DSN PAGE1.SCH		Size A3	CAGE Code  	DWG NO 15093130	Rev D
Thursday, April 24, 2003		Scale  	SLN / KFC		Sheet 1 of 1
<b>ABRAPOL 10, FUNCTIONAL DIAGRAM, SAFETY CIRCUIT</b>					

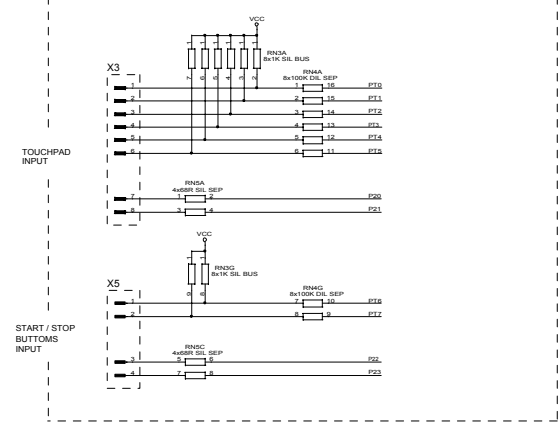
SUPPLY IN AND RS485 COMMUNICATION



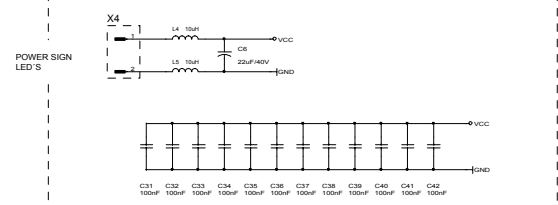
INCREMENTAL DIAL KNOB



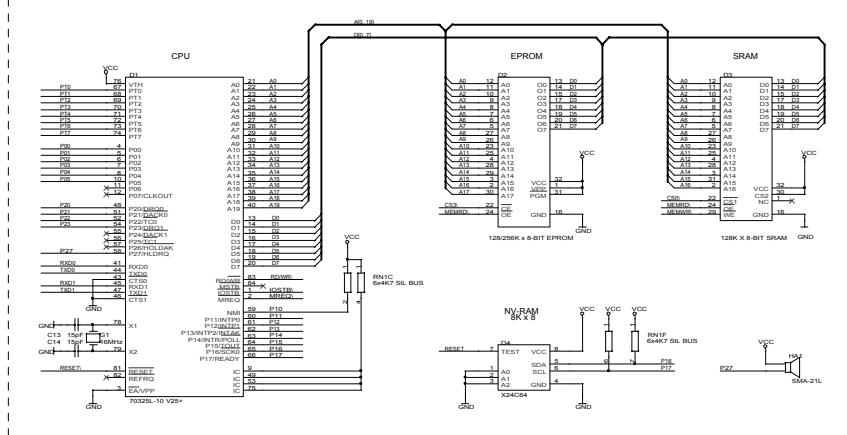
TOUCH PAD AND PUSH BUTTONS INPUT



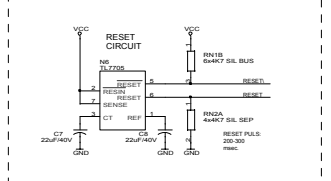
OUTPUT TO POWER SIGN LEDs (AND DECOUPLING)



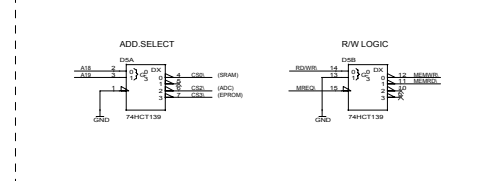
CPU AND MEMORY CIRCUIT



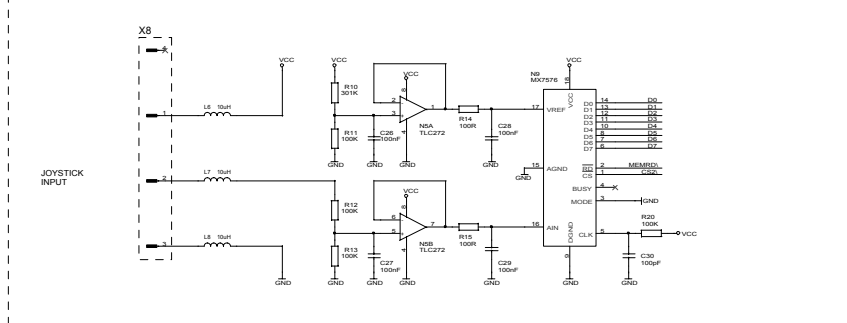
RESET CIRCUIT



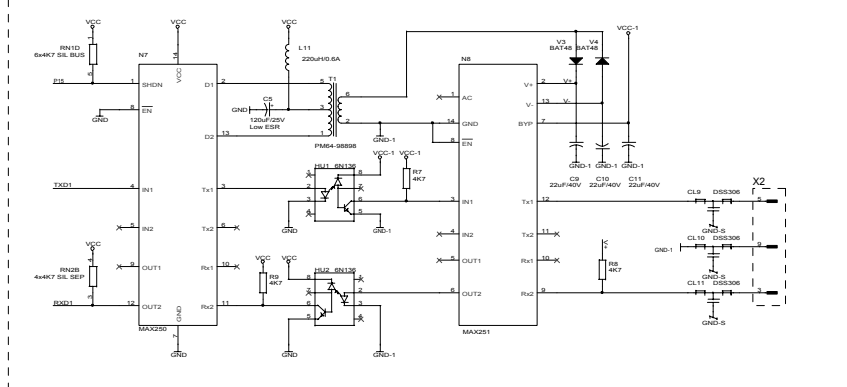
ADDRESS SELECT & R/W LOGIC



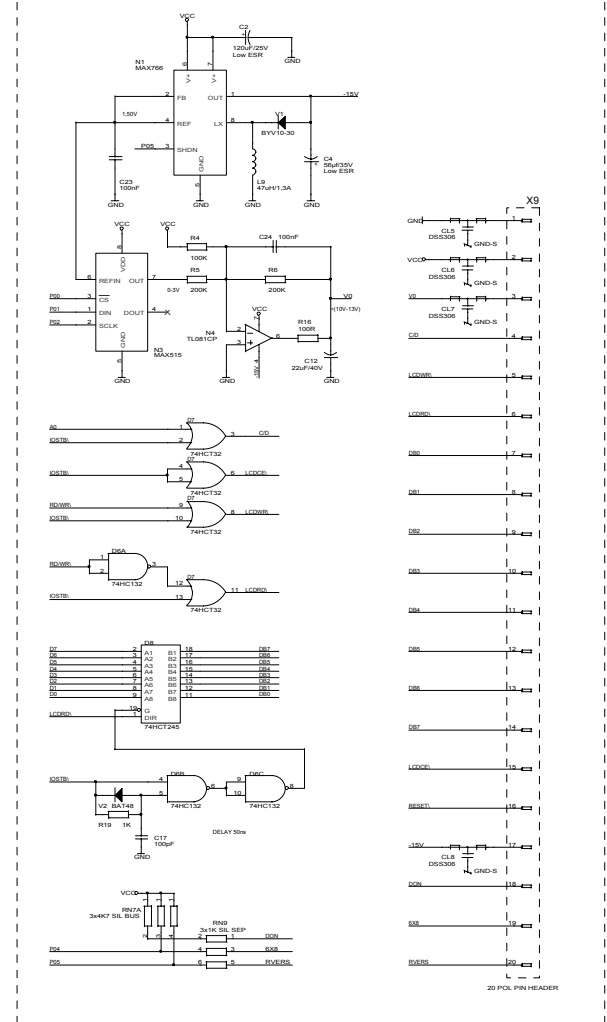
JOYSTICK INPUT



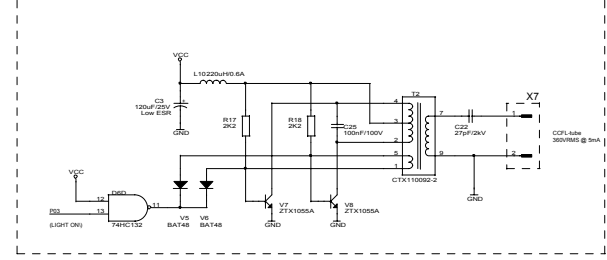
RS232 INTERFACE



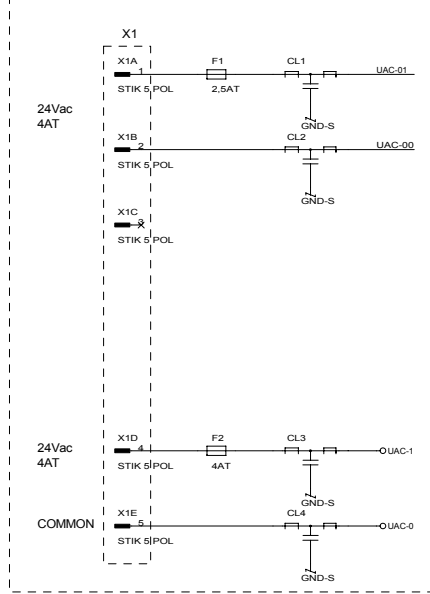
DISPLAY INTERFACE



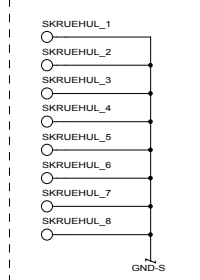
CCFT INVERTER



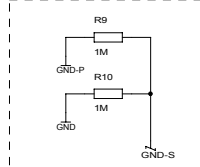
TRANSFORMER INPUT



MOUNTING CONNECTIONS



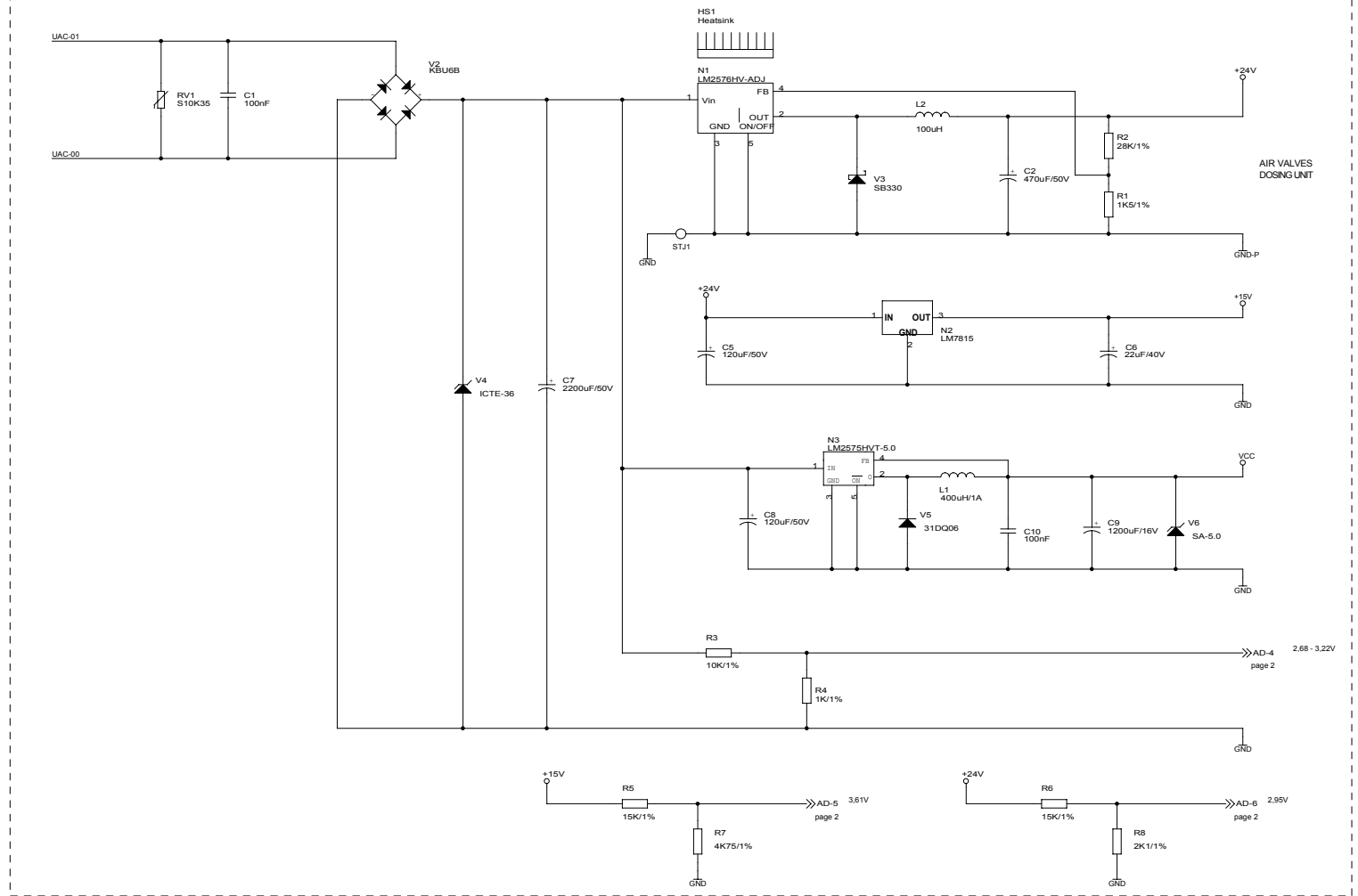
GROUND CONNECTIONS



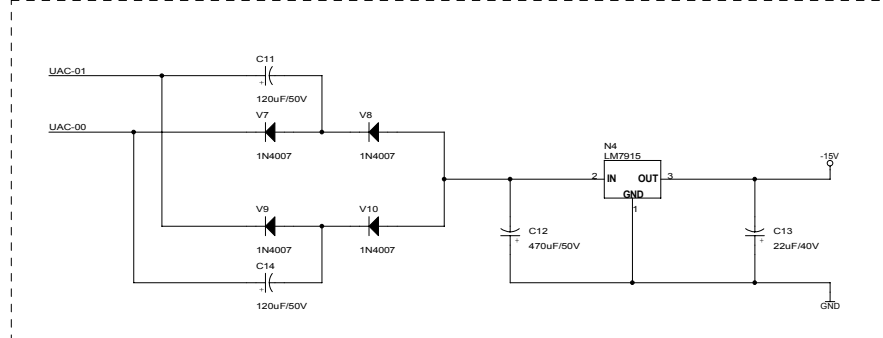
UAC-01; +5V, 1AT  
 +15V, 300mAT  
 -15V, 100mAT  
 +24V, 1,5AT

UAC-1; 24Vac, 4AT (CONTACTOR MAIN, DISC MOTOR, SAMPLE MOVER, RECIRK. AND WATER-VALVE)

+5VDC, +15VDC AND +24VDC SUPPLY

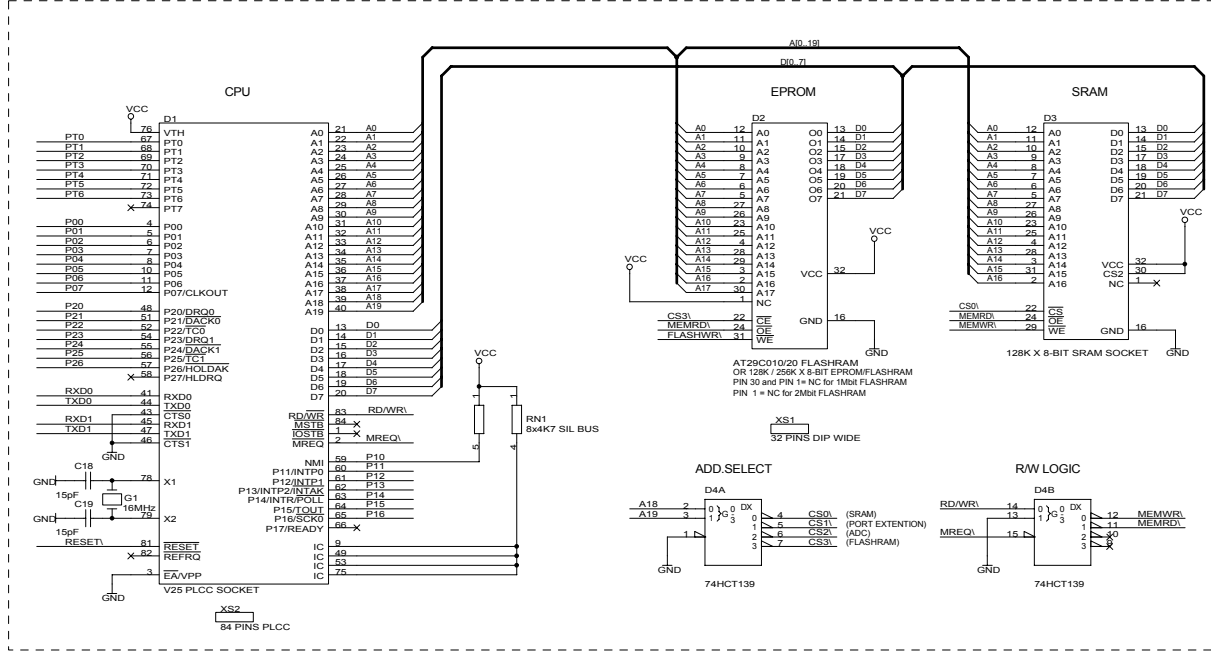


-15VDC SUPPLY

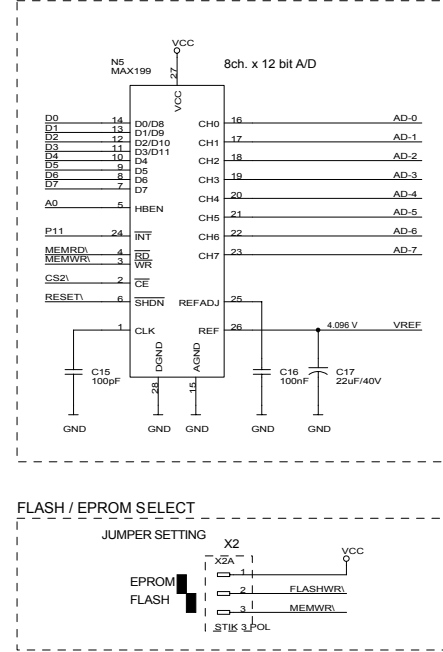


Rev. A: Baan PDM Rev. B: 24V supply changed to switch mode	STRUERS A/S VALHOEJUS ALLÉ 176 DK-2610 ROEDOVRE DENMARK PHONE: +45 3670 3500
Rev. C: No change Rev. D: See page 8	ABRAPOL-10, MACHINE CONTROL BOARD, A2 POWER SUPPLY
Rev. E: (FTH 18-08-2004) p.6: Namur input circuit redesigned	
FILE NAME: 5093210.DSN PAGE1.SCH	Size A2 CAGE Code DWG NO 509-3210 Rev. I E
Wednesday, August 18, 2004	Scale SLN / SLN Sheet 1 of 8

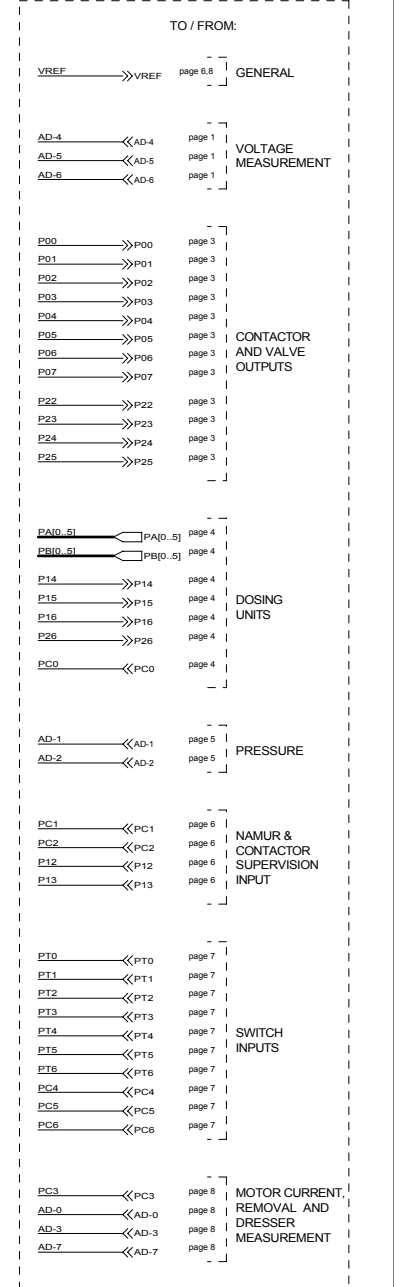
CPU AND MEMORY CIRCUIT



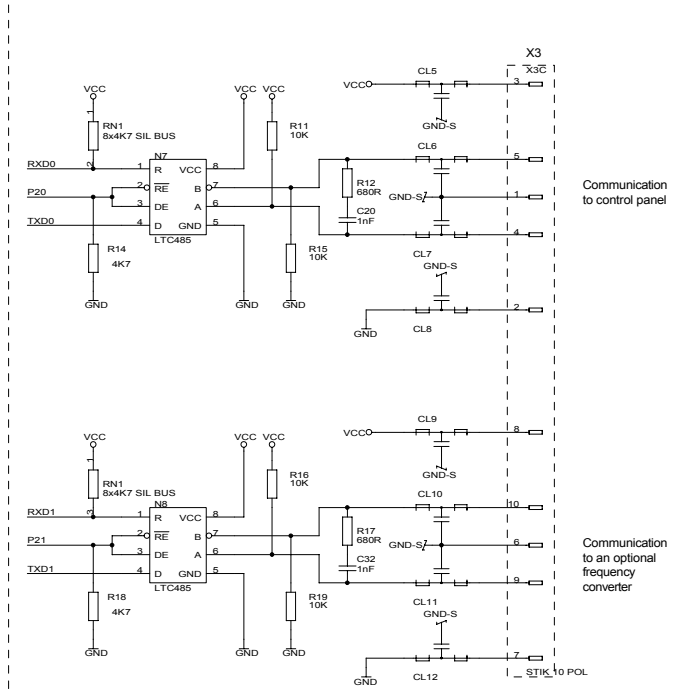
ANALOG TO DIGITAL CONVERTER



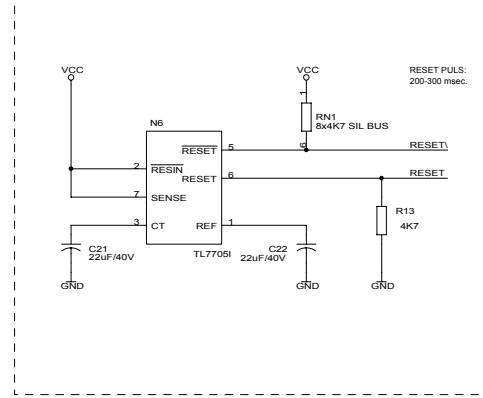
LINKS TO OTHER PAGES



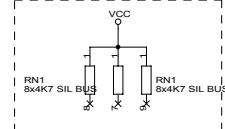
RS-485 INTERFACE



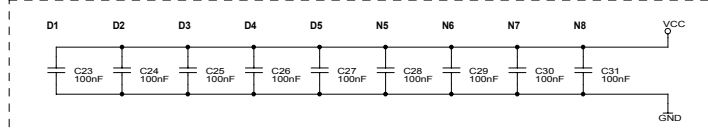
RESET CIRCUIT



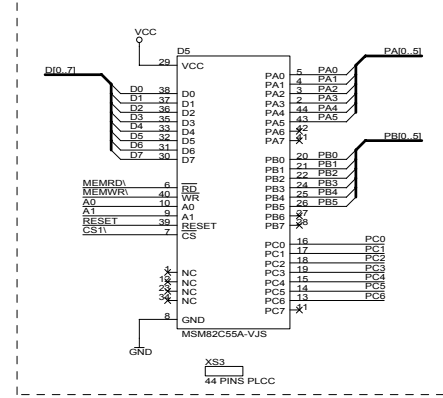
NOT USED



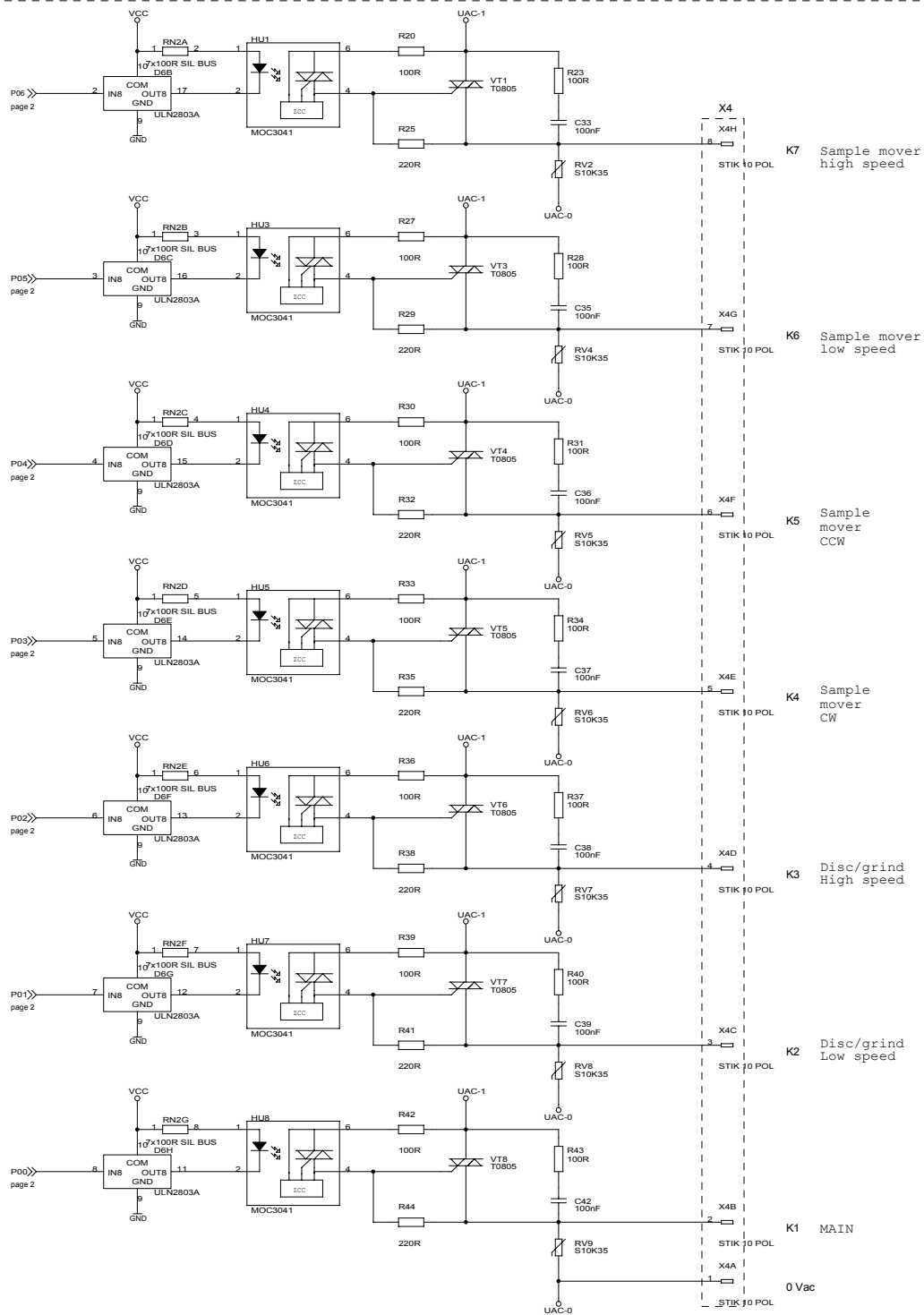
DECOUPLING



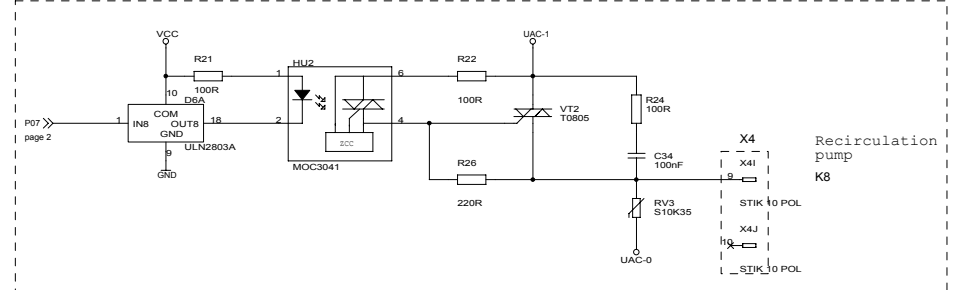
PORT EXTENSION



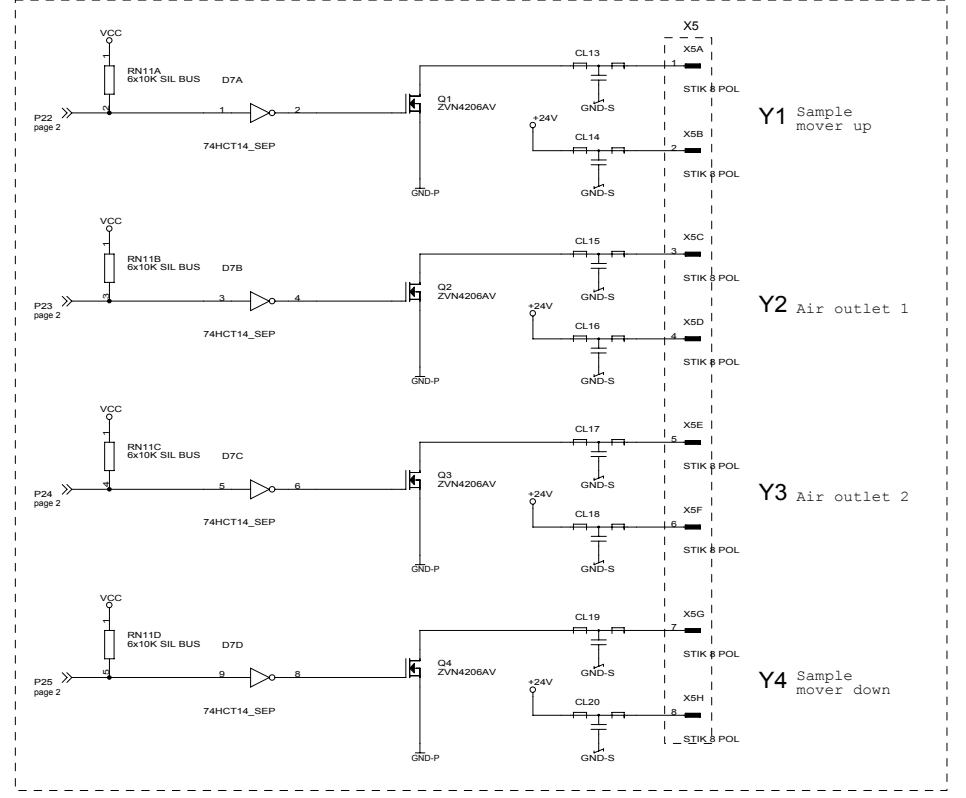
CONTACTOR



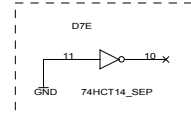
CONTACTOR



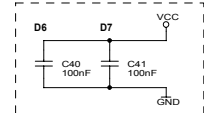
VALVE



NOT USED

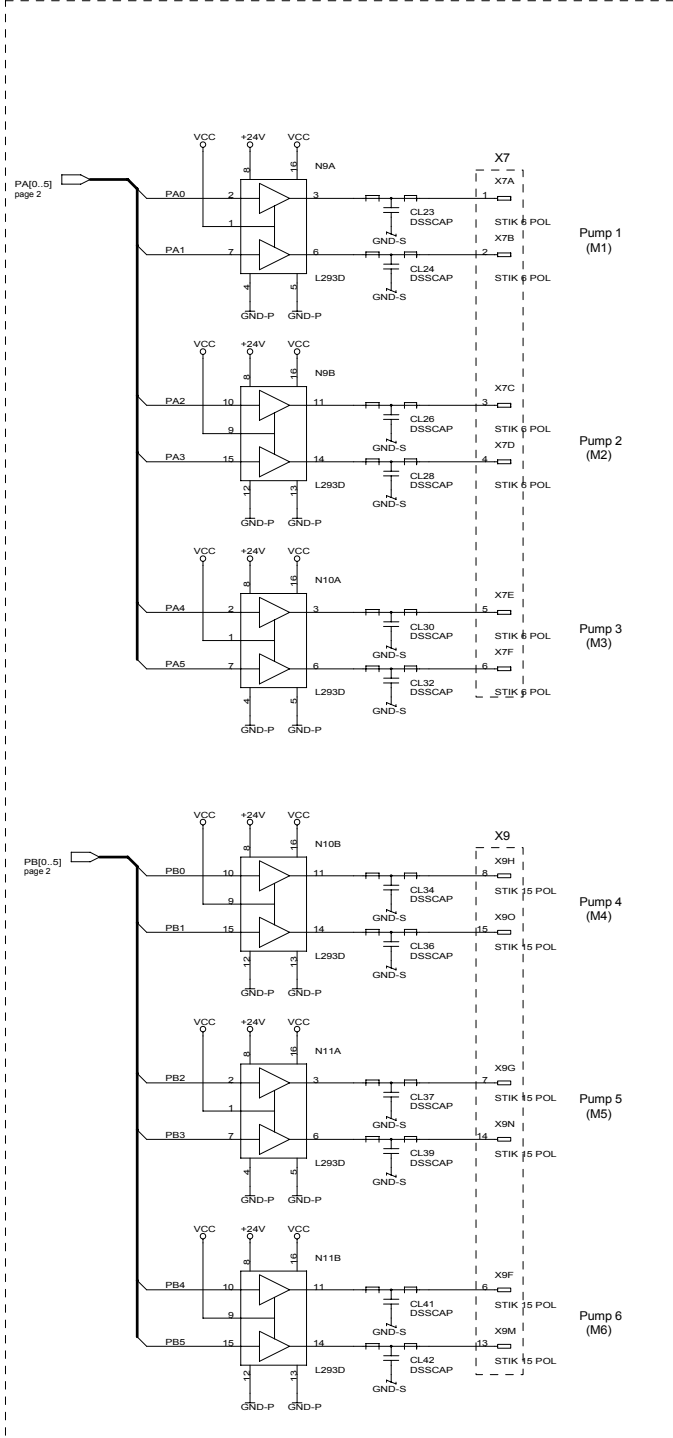


DECOUPLING

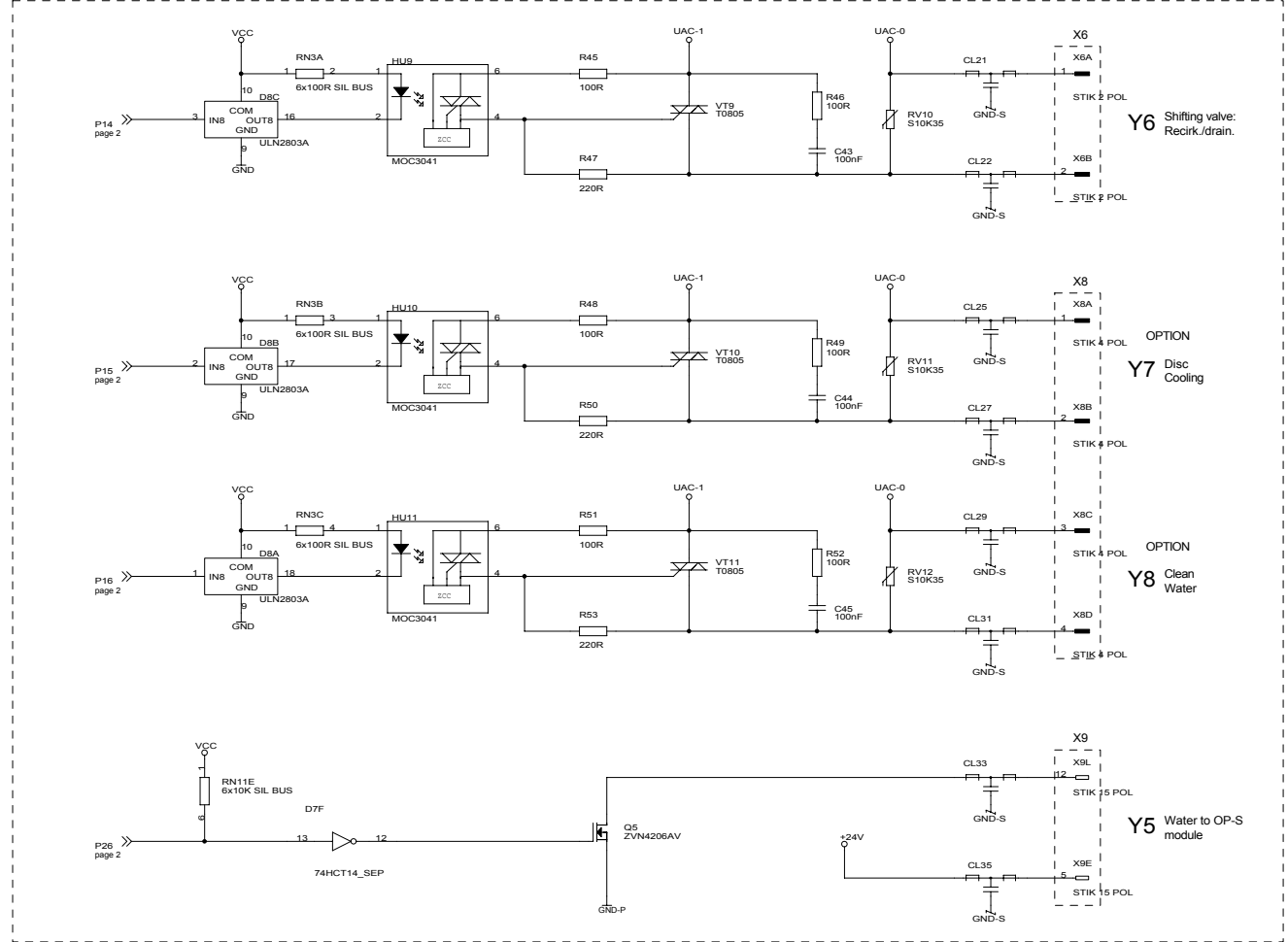


Rev. A: Baan PDM Rev. B: 24V supply changed to switch mode Rev. C: No change Rev. D: See page 8 Rev. E: (FTH 18-08-2004) p.6: Namur input circuit redesigned	STRUIERS A/S VALHOEJIS ALLÉ 176 DK-2818 ROEDOVRE DENMARK PHONE: +45 3670 3500
FILE NAME: 5093210.DSN PAGE3_SCB	Size A2 GAGE Code DWG NO <b>509-3210</b> Scale SLN / SLN Sheet 3 of 8

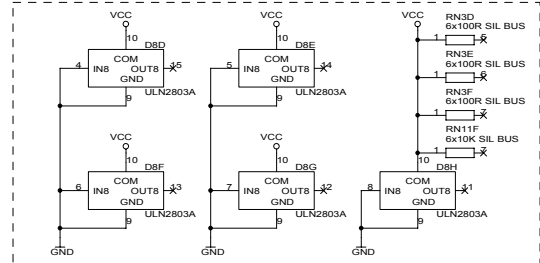
DOSING UNIT



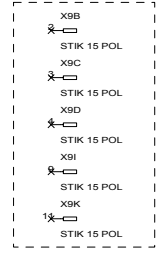
WATER-VALVE OUTPUT



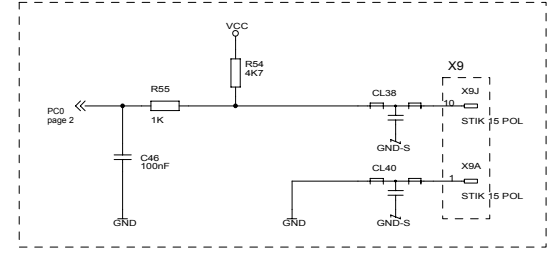
NOT USED



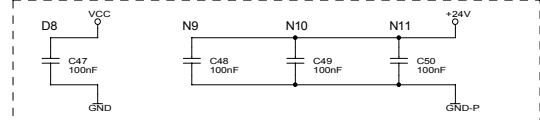
NO CONNECTION



DOSINGMODULE INSTALLED



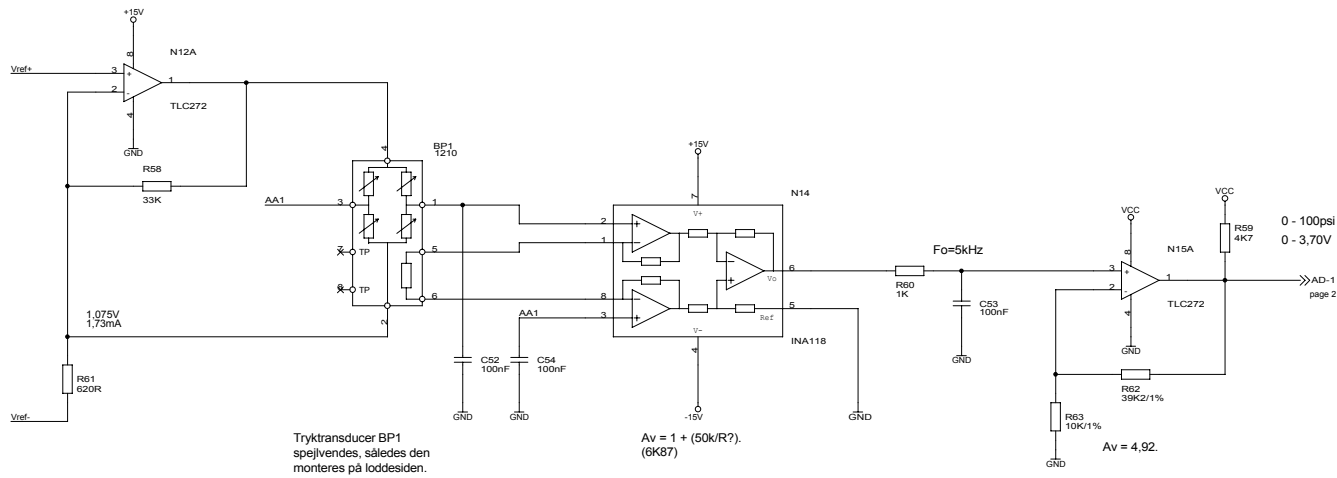
DECOUPLING



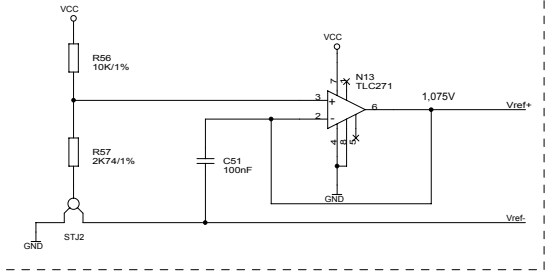
Rev. A: Baan PDM Rev. B: 24V supply changed to switch mode Rev. C: No change Rev. D: See page 5 Rev. E: (FTH 18-08-2004) p.6: Namur input circuit redesigned	STRUERS A/S VALHOEJES ALLÉ 176 DK-2610 ROEDOVRE DENMARK PHONE: +45 3670 3500
FILE NAME: 5093210.DSN PAGE4_SCB	Size A2 CAGE Code DWG NO 509-3210 Rev. I E
Wednesday, August 18, 2004	Scale SLN / SLN Sheet 4 of 8



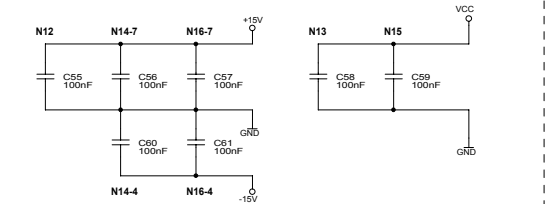
ABSOLUTE TOP PRESSURE



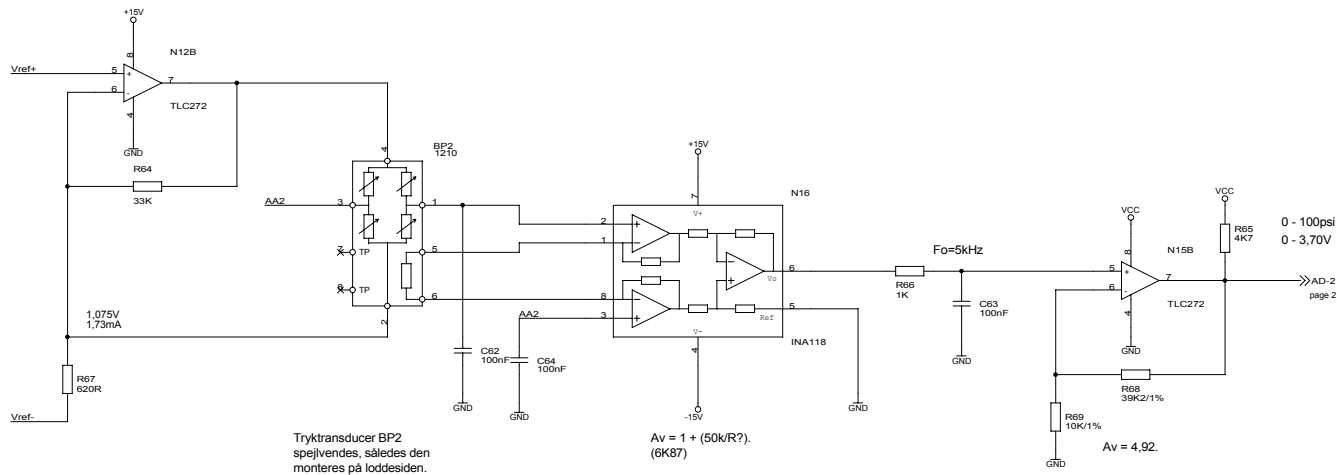
VOLTAGE REFERENCE



DECOUPLING

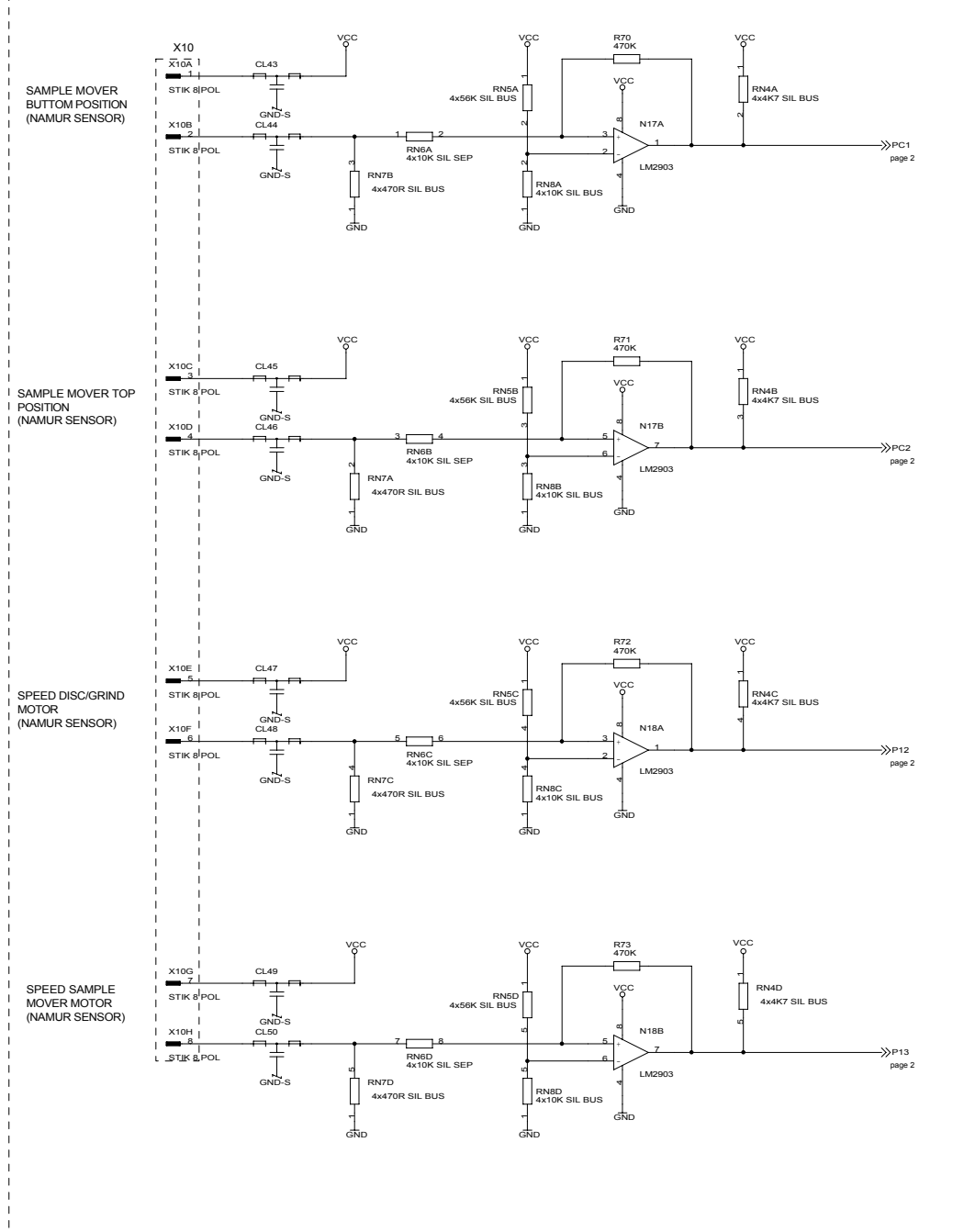


ABSOLUTE BOTTOM PRESSURE

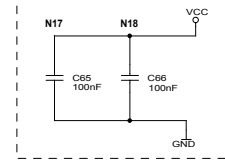


Rev. A: Baan PDM Rev. B: 24V supply changed to switch mode	STRUERS A/S VALHOEJIS ALLÉ 176 DK-2610 ROEDOVRE DENMARK PHONE: +45 3670 3500
Rev. C: No change Rev. D: See page 8	ABRAPOL-10, MACHINE CONTROL BOARD, A2 PRESSURE MEASURING
Rev. E: (FTH 18-08-2004) p.6: Namur input circuit redesigned	
FILE NAME: 5093210.DSN PAGE3_SCB	Size A2 CAGE Code DWG NO 509-3210 Rev I E
Wednesday, August 18, 2004	Scale SLN / SLN Sheet 5 of 8

NAMUR INPUT

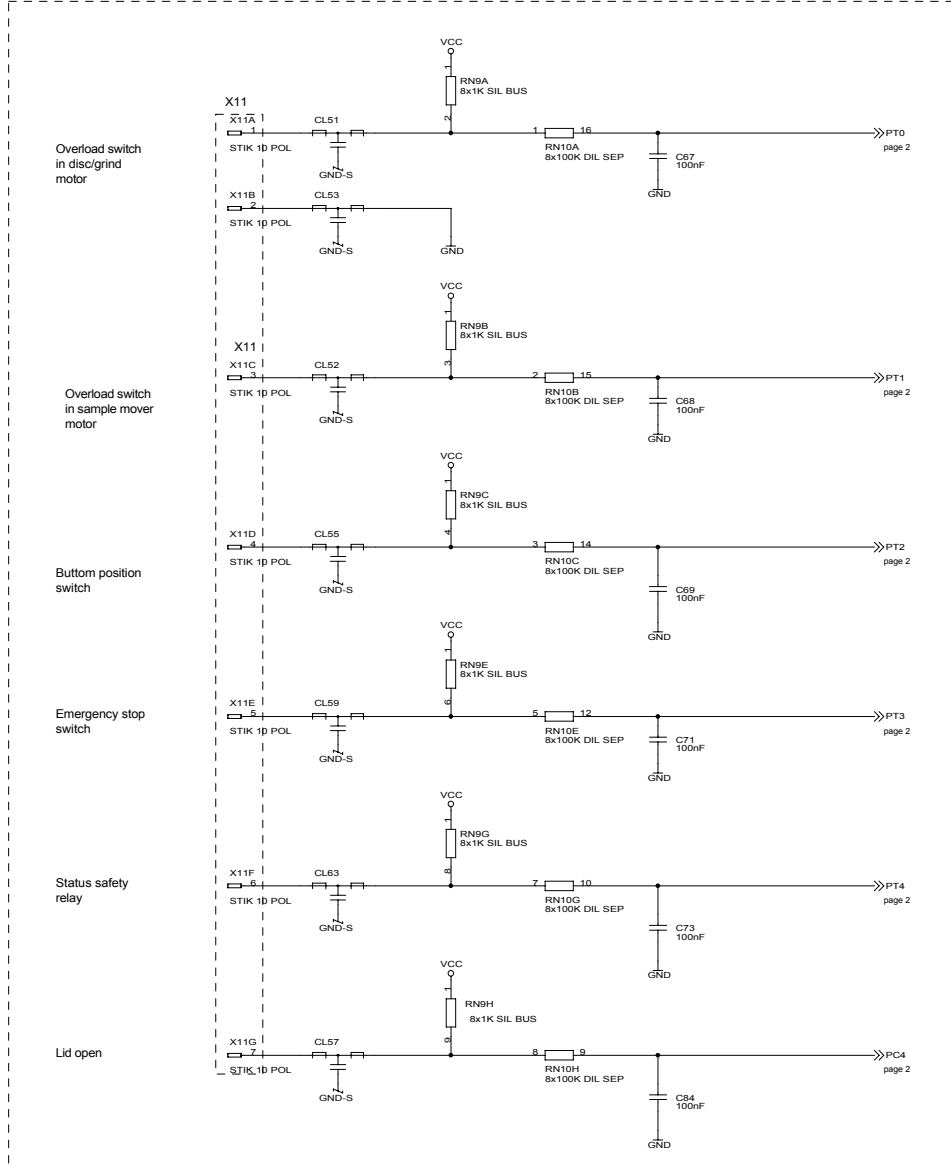


DECOUPLING

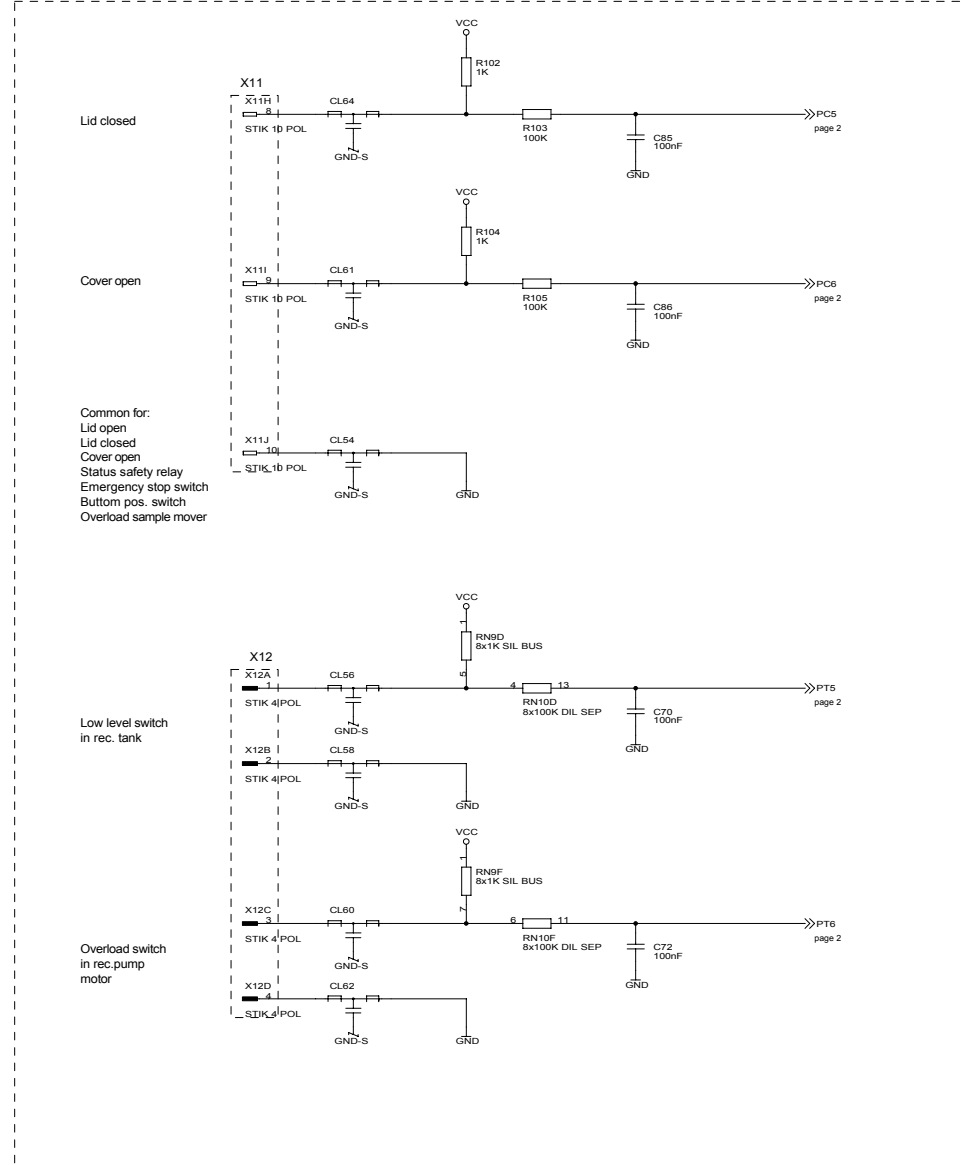


Rev. A: Baan PDM Rev. B: 24V supply changed to switch mode Rev. C: No change Rev. D: See page 8 Rev. E: (FTH 18-08-2004) p.6: Namur input circuit redesigned	STRUERS A/S VALHOEJUS ALLÉ 176 DK-2610 ROEDOVRE DENMARK PHONE: +45 3670 3500
FILE NAME: 5093210.DSN PAGE: PCB	Size A2 CAGE Code DWG NO 509-3210 Rev I E
Wednesday, August 18, 2004	Scale SLN / SLN Sheet 6 of 8

SWITCH INPUT

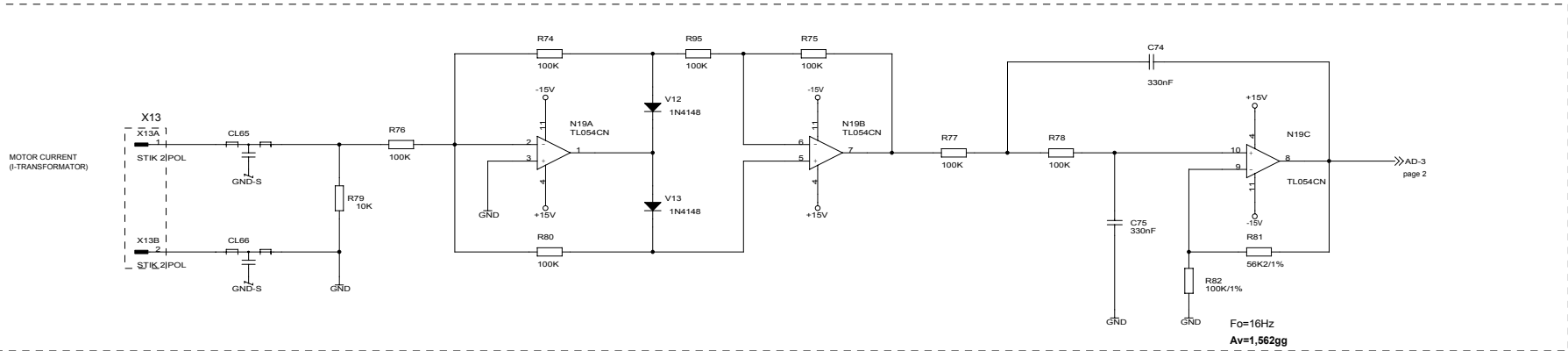


SWITCH INPUT

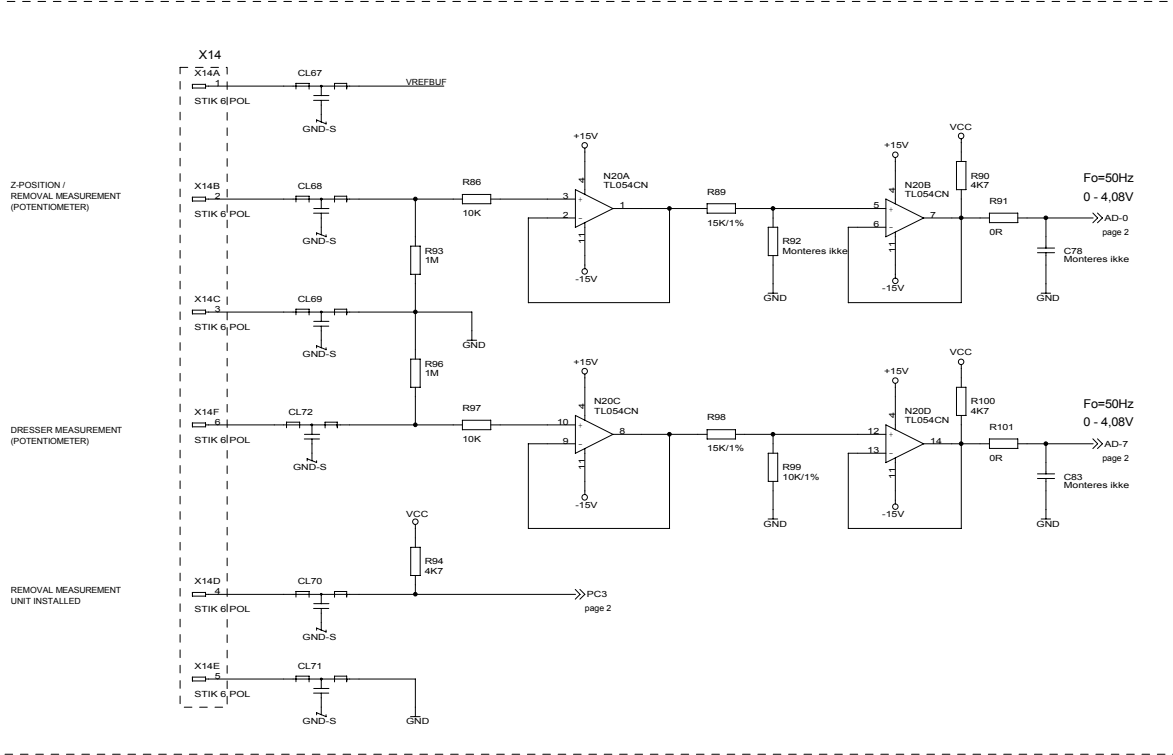


Rev. A: Baan PDM Rev. B: 24V supply changed to switch mode	STRUERS A/S VALHOEJES ALLÉ 176 DK-2610 ROEDOVRE DENMARK PHONE: +45 3670 3500
Rev. C: No change Rev. D: See page 8	ABRAPOL-10, MACHINE CONTROL BOARD, A2
Rev. E: (FTH 18-08-2004) p.6: Namur input circuit redesigned	SWITCH INPUT
FILE NAME: 5093210.DSN PAGE7_SCB	Size A2 CAGE Code DWG NO 509-3210 Rev I E
Wednesday, August 18, 2004	Scale SLN / SLN Sheet 7 of 8

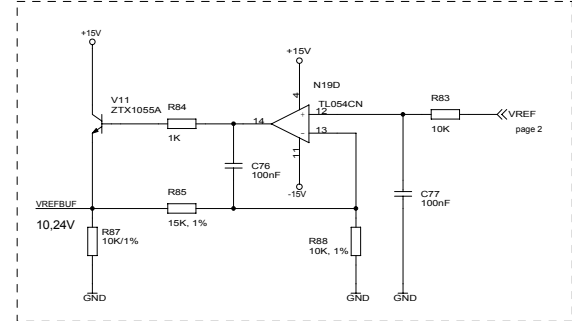
MOTOR CURRENT MEASUREMENT



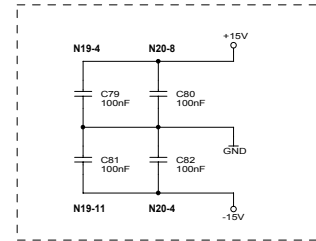
REMOVAL MEASUREMENT



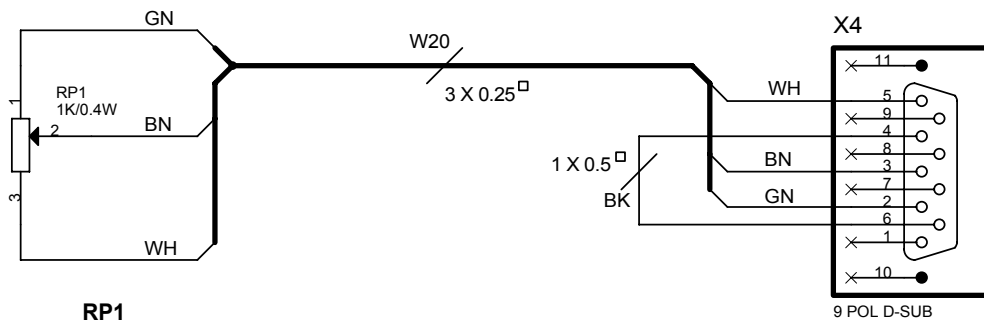
VREFBUFFER



DECOUPLING



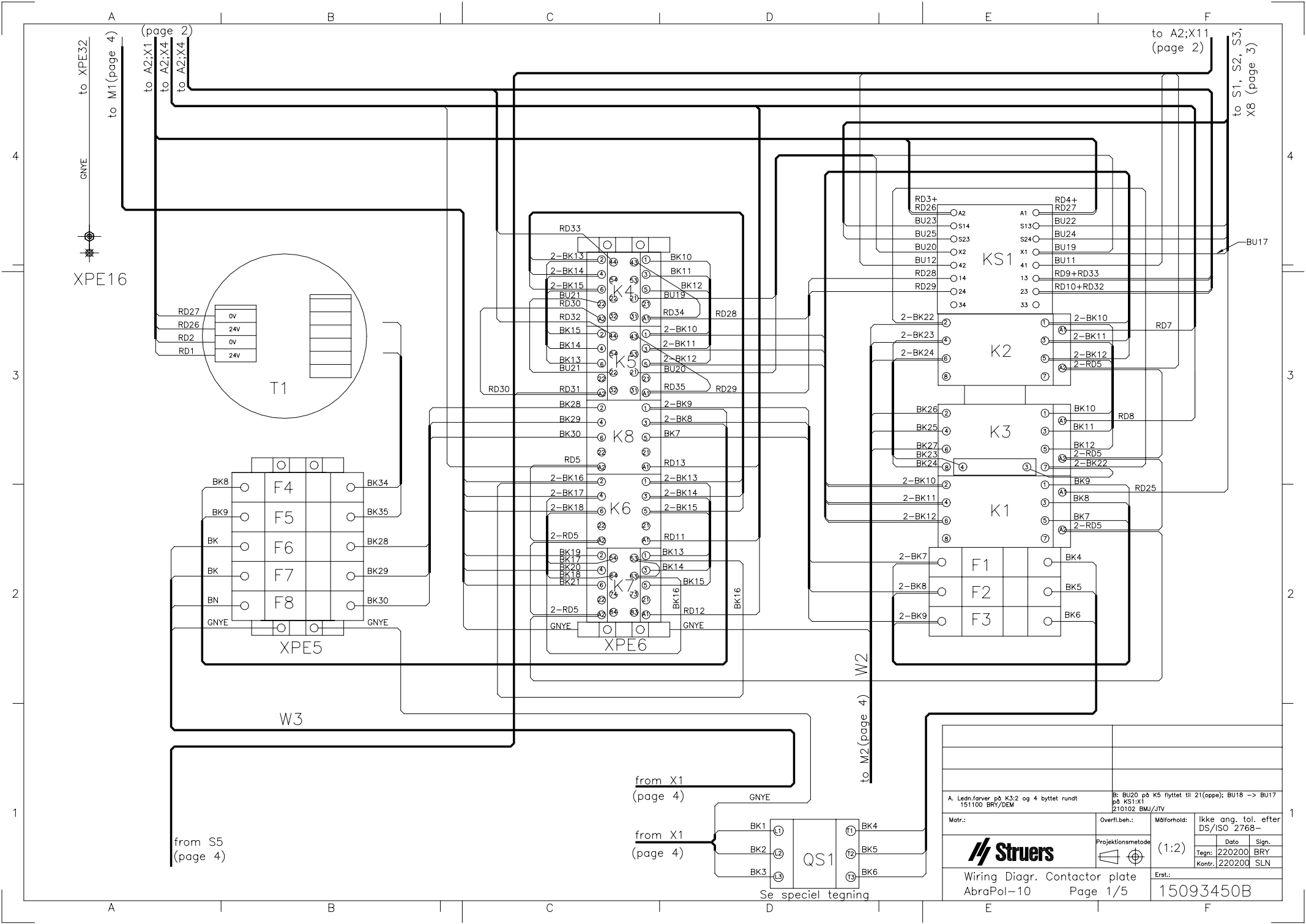
Rev. A: Baan PDM Rev. B: 24V supply changed to switch mode Rev. C: No change Rev. D: R85 & R88 changed to 1% Rev. E: (FTH 18-08-2004) p.6: Namur input circuit redesigned	STRUERS A/S VALHOEJES ALLÉ 176 DK-2810 ROEDOVRE DENMARK PHONE: +45 3670 3500
FILE NAME: 5093210_038 PAGE: SCR	ABRAPOL-10, MACHINE CONTROL BOARD, A2 MOTOR CURRENT, REMOVAL MEASUREMENT
Wednesday, August 18, 2004	Scale: SLN / SLN Sheet: 8 of 8
Size: A2 CAGE Code: DWG NO: 509-3210 Rev: I E	Rev:



COLOR CODE:

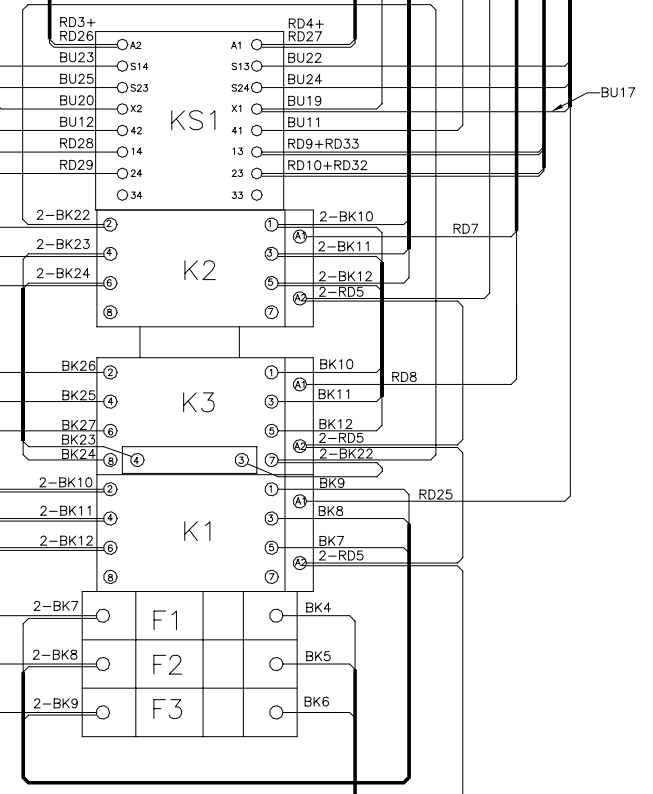
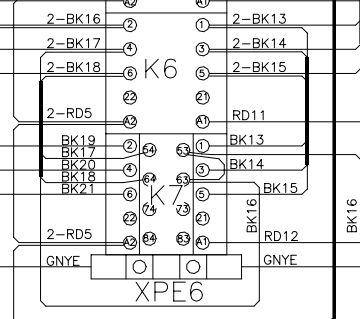
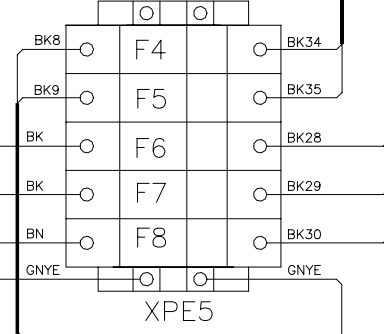
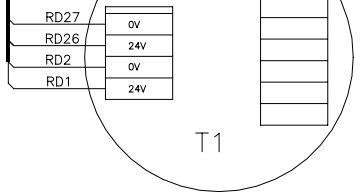
- BK = black
- BN = brown
- RD = red
- OG = orange
- YE = yellow
- GN = green
- BU = blue
- VT = violet
- GY = grey
- WH = white
- PK = pink
- BE = beige
- RO = rose

Rev.A: Baan PDM Rev.B: Abraplan-10 added Rev.C: Revision code changed Rev.D: 1x0.5mm BU --> BK	STRUERS A/S VALHOEJS ALLÉ 176 DK-2610 ROEDOVRE DENMARK PHONE: +45 3670 3500		
	ABRAPOL-10 / ABRAPLAN-10, REMOVAL MEASUREMENT UNIT		
FILE NAME.: 5093220.DSN PAGE1.SCH	Size A4	CAGE Code	DWG NO 15093220
Thursday, October 24, 2002	Scale	SLN / SLN	Sheet 1 of 1



to XPE32  
to M1 (page 4)  
to A2;X1 (page 2)  
to A2;X4 (page 2)  
to A2;X4 (page 2)

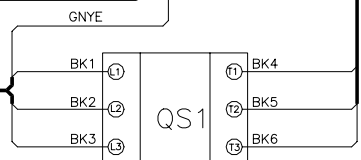
to A2;X11 (page 2)  
to S1, S2, S3, X8 (page 3)



from S5 (page 4)

from X1 (page 4)

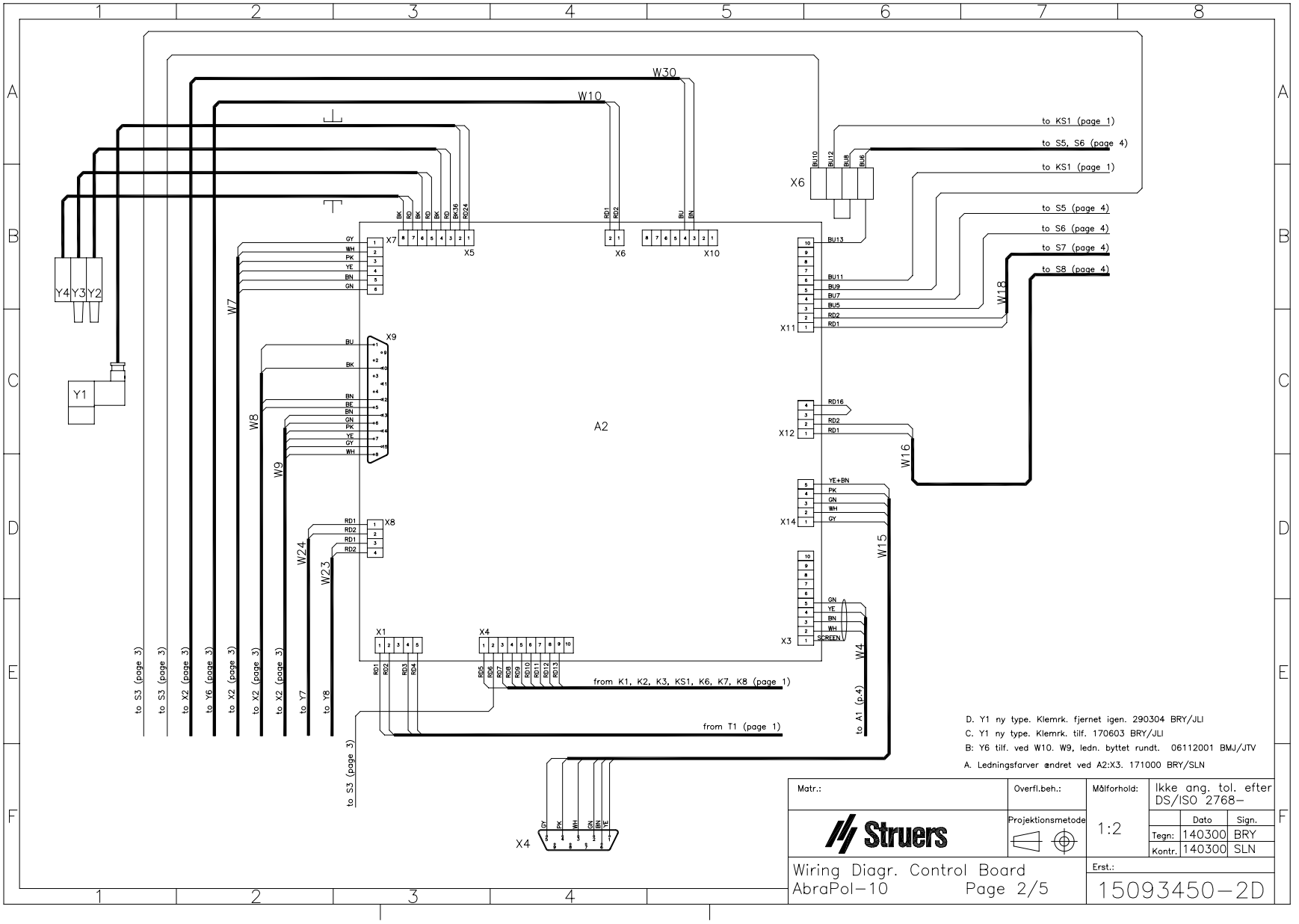
from X1 (page 4)



Se speciel tegning

to M2 (page 4) W2

A. Ledn.farver på K3:2 og 4 byttet rundt 151100 BRY/DEM		B: BU20 på K5 flyttet til 21(oppe); BU18 -> BU17 på KS1;X1 210102 BMJ/JTV	
Matr.:	Overfl.beh.:	Målformhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-
		Projektionsmetode:	(1:2)
		Date:	220200
Wiring Diag. Contactor plate AbraPol-10		Sign.:	BRY
Page 1/5		Kontr.:	220200 SLN
		Erat.:	15093450B



to S3 (page 3)

to S3 (page 3)

to X2 (page 3)

to Y6 (page 3)

to X2 (page 3)

to X2 (page 3)

to Y7

to Y8

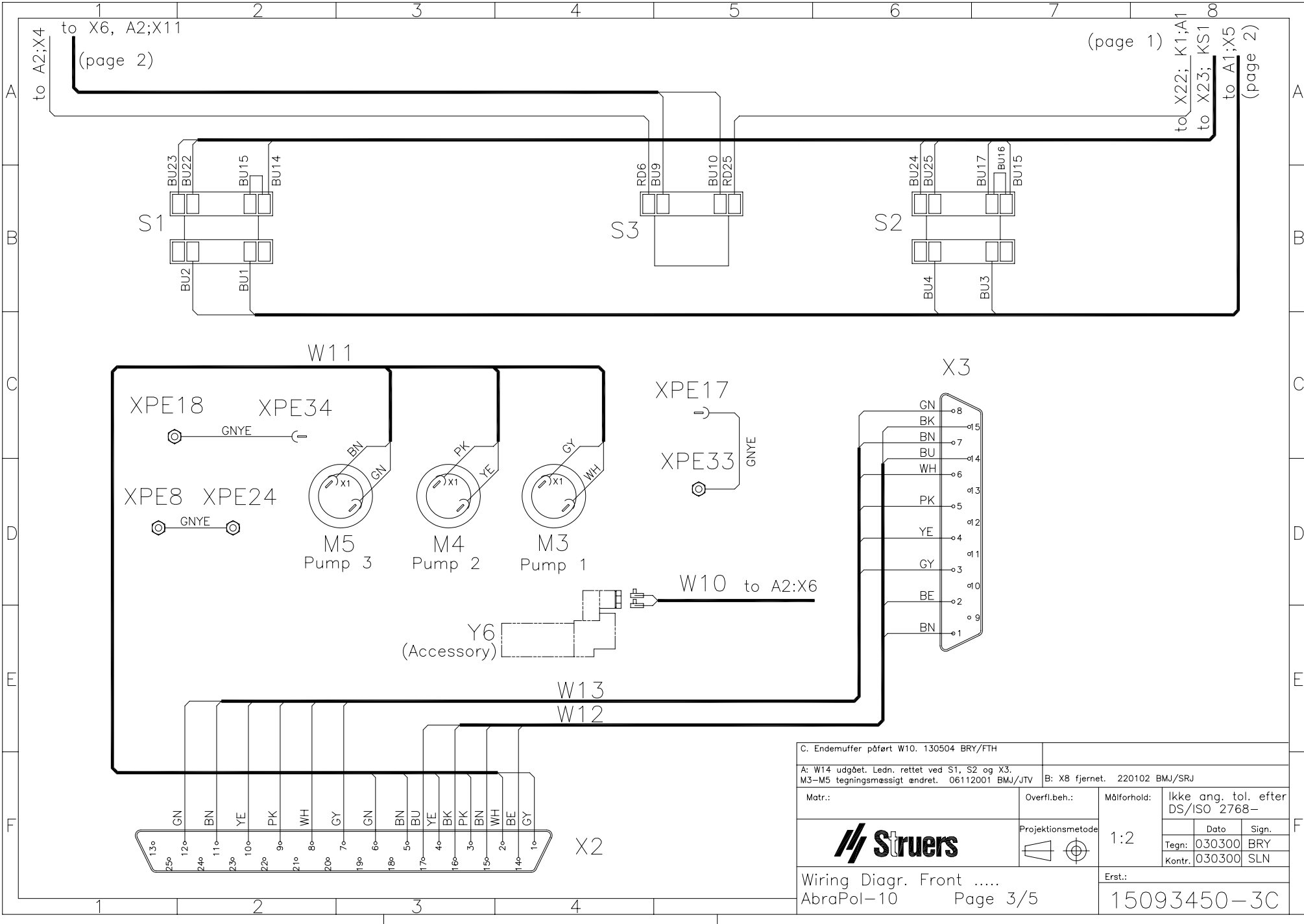
to S3 (page 3)

from T1 (page 1)

from K1, K2, K3, KS1, K6, K7, K8 (page 1)

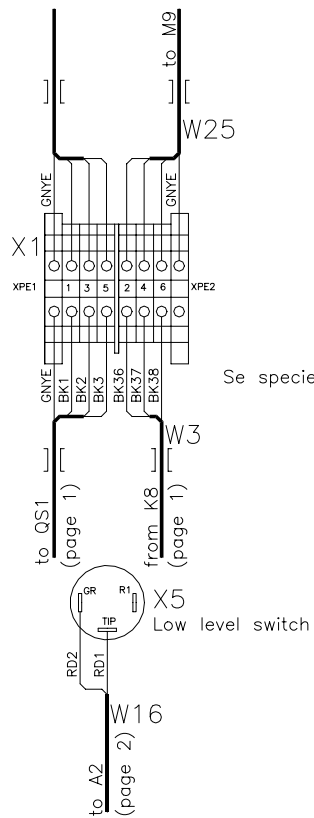
- D. Y1 ny type. Klemrk. fjernet igen. 290304 BRY/JLI
- C. Y1 ny type. Klemrk. tilf. 170603 BRY/JLI
- B. Y6 tilf. ved W10, W9, ledn. byttet rundt. 06112001 BMJ/JTV
- A. Ledningsfarver ændret ved A2:X3. 171000 BRY/SLN

Matr.:	Overfl.beh.:	Målforhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-	
			1:2	Dato
				Sign.
Wiring Diagr. Control Board AbraPol-10			Tegn: 140300 BRY	
			Kontr.: 140300 SLN	
Page 2/5			Erst.: 15093450-2D	

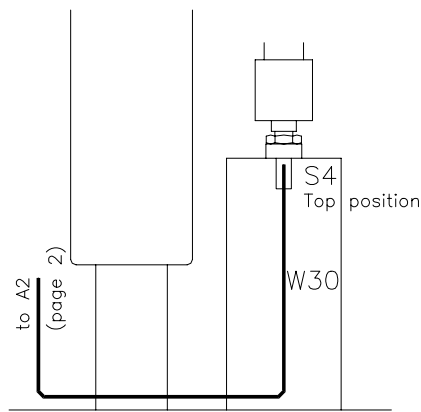


C. Endemuffer påført W10. 130504 BRY/FTH							
A: W14 udgået. Ledn. rettet ved S1, S2 og X3. M3-M5 tegningsmæssigt ændret. 06112001 BMJ/JTV		B: X8 fjernet. 220102 BMJ/SRJ					
Matr.:	Overfl.beh.:	Måforhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-				
			1:2				
			<table border="1"> <tr> <td>Date</td> <td>Sign.</td> </tr> <tr> <td>Tegn: 030300</td> <td>BRY</td> </tr> <tr> <td>Kontr: 030300</td> <td>SLN</td> </tr> </table>		Date	Sign.	Tegn: 030300
Date	Sign.						
Tegn: 030300	BRY						
Kontr: 030300	SLN						
Wiring Diagr. Front ..... AbraPol-10 Page 3/5		Erst.: 15093450-3C					

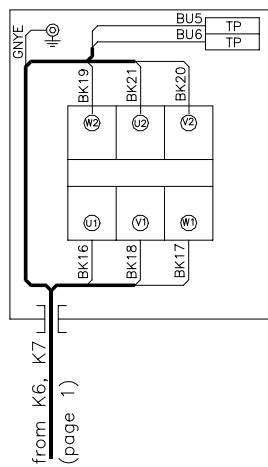




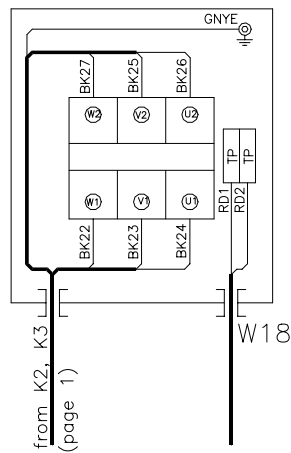
Se speciel tegning



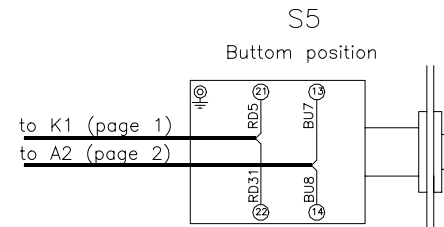
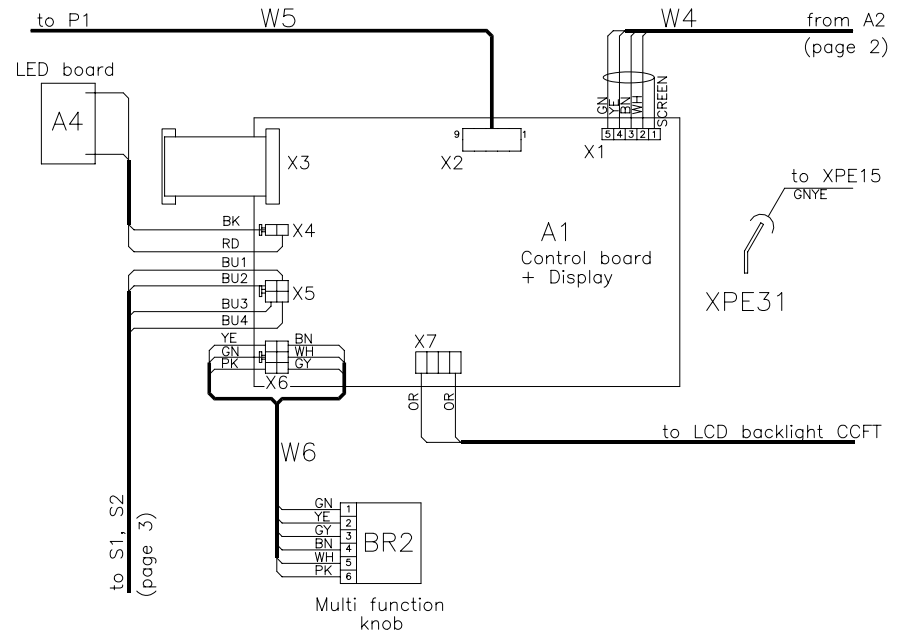
M1  
Connection box on sample mover motor



M2  
Connection box on disc/grind motor

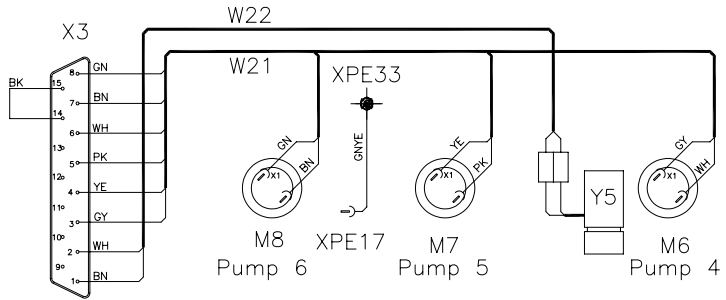


Control panel

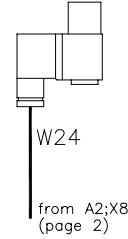


E. S8 -> X5, 060802 BRY/JTV  
D: Ledn.nr ved W3 rettet. 280502 BMJ/JTV  
C. "TP" tilføjet ved M1 og M2. 110901 BRY/SOR  
B. Ledningsfarver på M2:V2 og U2 byttet rundt. 161100 BRY/SLN  
A. Ledningsfarver ændret ved A1:X1. 171000 BRY/SLN

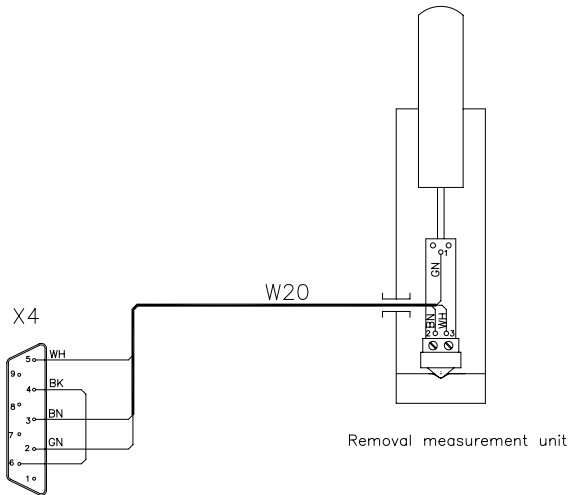
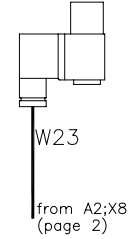
Matr.:	Overfl.beh.:	Målførhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-
		Projektionsmetode:	Dato Sign.
			Tegn: 130300 BRY
Wiring Diagr. Various Connects. AbraPol-10 Page 4/5			Kontr. 130300
Erst.:			15093450-4E



Y7  
Disc cooling



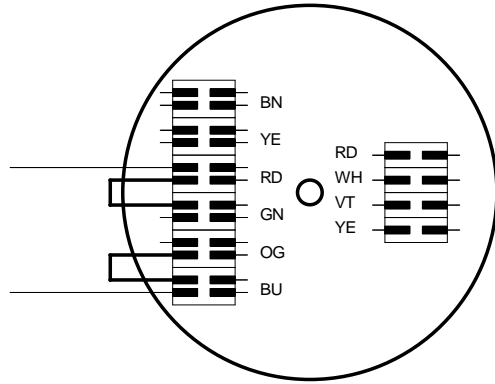
Y8  
Tap water



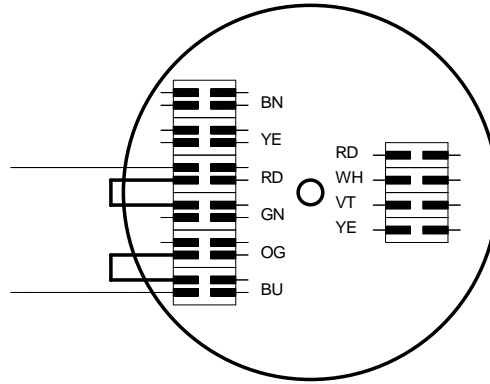
F. Y5 ny type. Klemkr. tilf. 170603 BRY/SLN  
 E. X3, lus: BN->BK. 270203 BMJ/JTV  
 D. X4, lus: BN->BK. 211002 BRY/JTV  
 C. X3: ledningsforer ændr. M6-M8 tegningsmæssig ændrel. 06112001 BMJ/JTV  
 B: Ledningsforer byttet rundt ved W20. 270601 BMJ/JTV  
 A: Ledningsforer ved X4 ændret. 161100 BRY/SLN

Matr.:	Overfl.beh.:	Måforhold:	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768-
	Projektionsmetode	1:2	Dato
			Sign.
			Tegn: 160300 BRY Kontr. 160300 SLN
Wiring Diagram. Accessories AbraPol-10 Page 5/5		Erst.:	15093450-5F

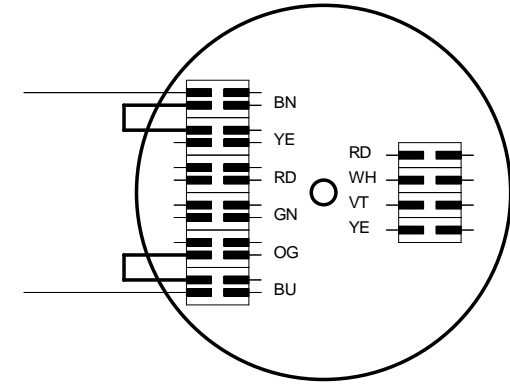
5 4 CONNECTION FOR 200V / 50Hz



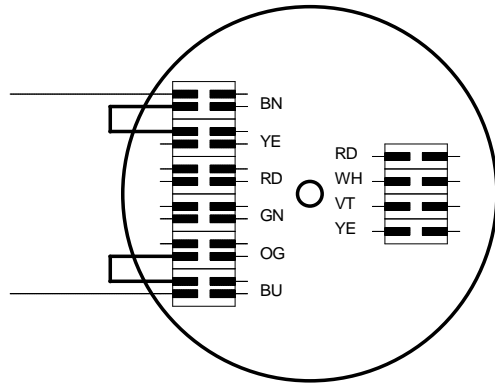
3 CONNECTION FOR 200-210V / 60Hz



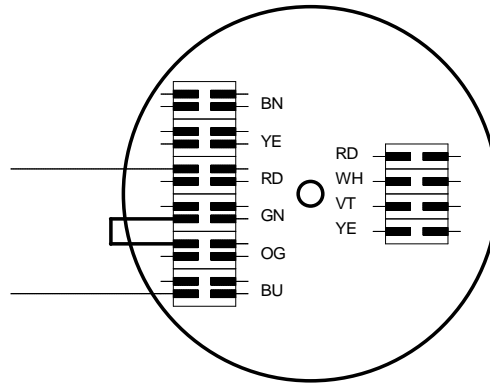
2 1 CONNECTION FOR 220-230V / 50Hz



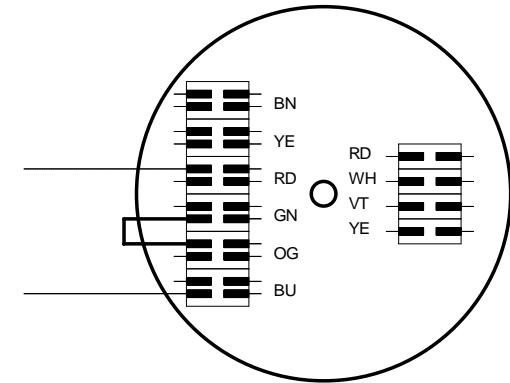
C CONNECTION FOR 220-240V / 60Hz



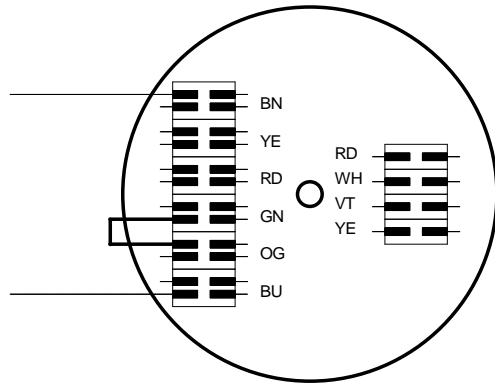
C CONNECTION FOR 380-415V / 50Hz



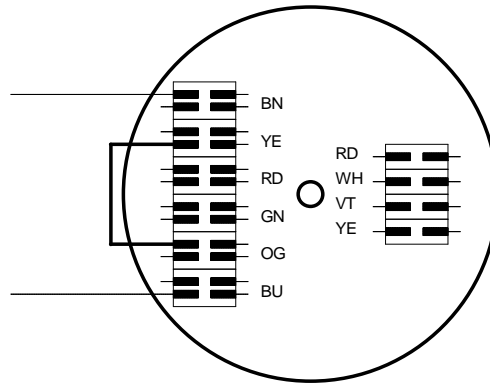
C CONNECTION FOR 380-415V / 60Hz



B CONNECTION FOR 430-460V / 60Hz



B 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 VALHOEJES 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	Rev A
Thursday, September 21, 2000	Scale	SLN/SLN	Sheet 1 of 3	

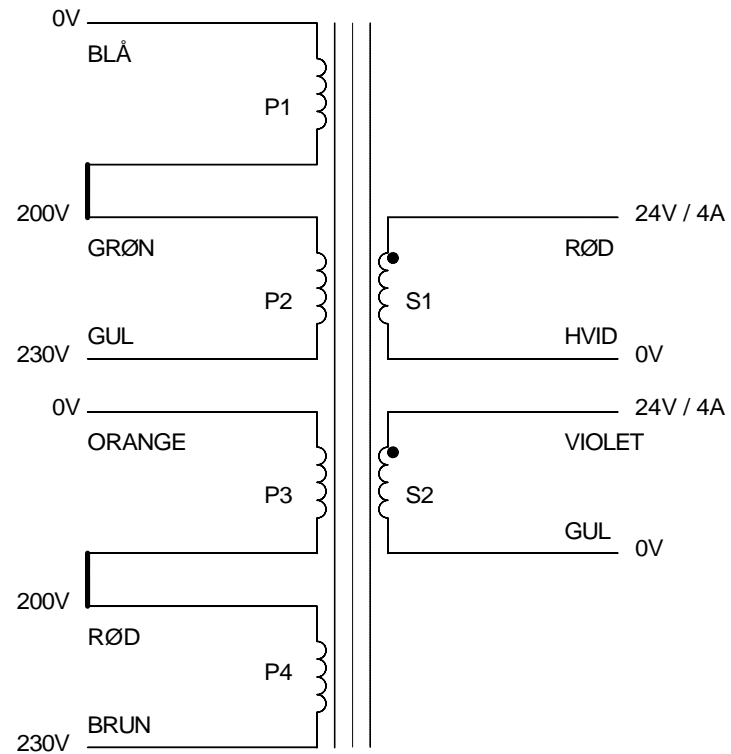
5 4 3 2 1

D

D

Primær:

Sekundær:



C

C

B

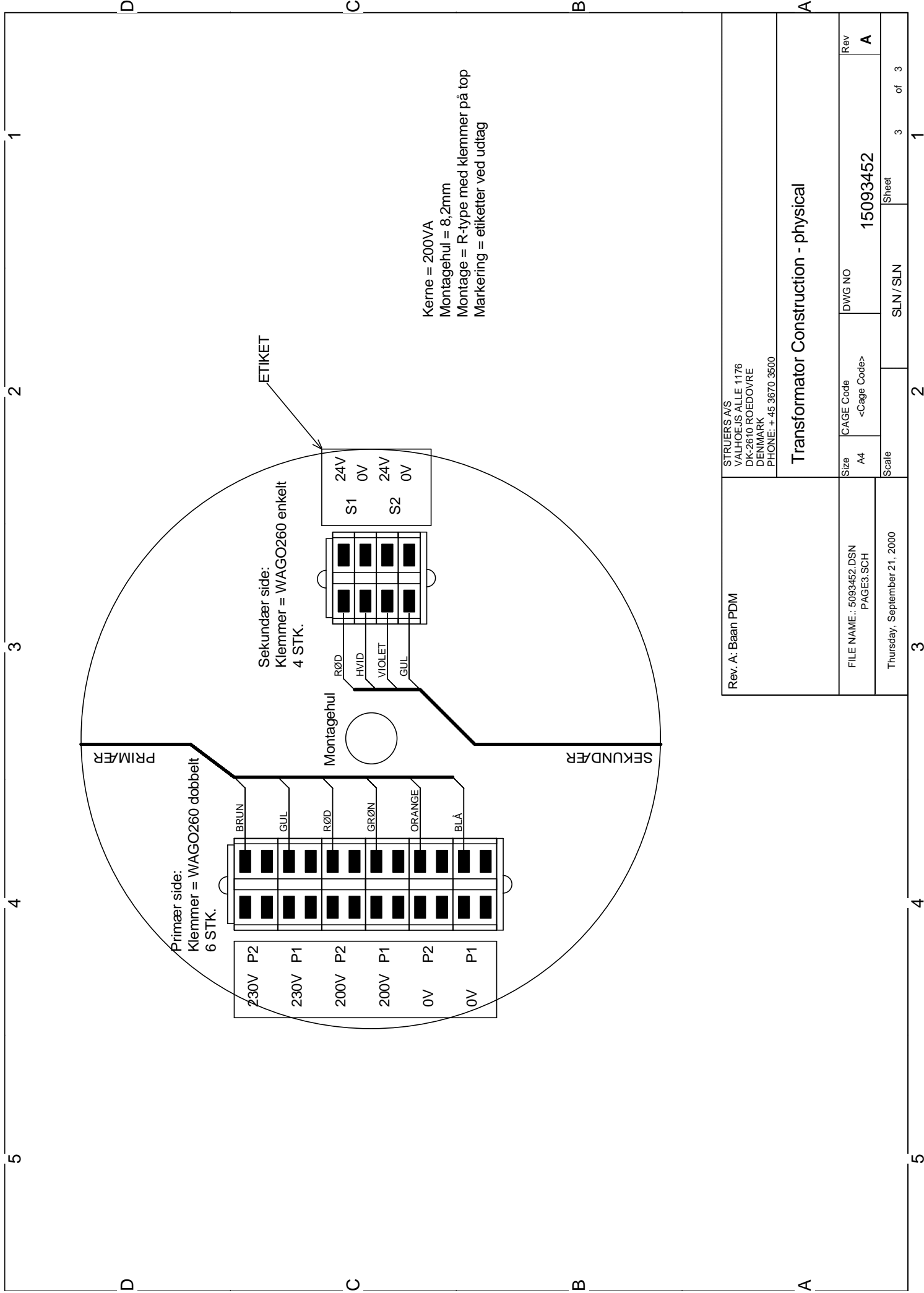
B

A

A

Rev. A: Baan PDM	STRUERS A/S VALHØEJS 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 <b>15093452</b>
Thursday, September 21, 2000	Scale	SLN / SLN	Sheet 2 of 3

5 4 3 2 1



Kerne = 200VA  
 Montagehul = 8,2mm  
 Montage = R-type med klemmer på top  
 Markering = etiketter ved udtag

Rev. A: Baan PDM		STRUERS A/S VALHOEJES ALLE 1176 DK-2610 ROEDOVRE DENMARK PHONE: + 45.3670.3500	
<b>Transformator Construction - physical</b>			
Size	CAGE Code	DWG NO	Rev
A4	<Cage Code>	15093452	A
Scale		SLN / SLN	Sheet
Thursday, September 21, 2000		2	3 of 3

Dansk

## Overensstemmelseserklæring

 **Struers**

**Fabrikant**  
Struers A/S  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Danmark  
Telefon 44 600 800

erklærer herved, at

<i>Produktnavn:</i>	Abrapol-10
<i>Type nr.:</i>	509
<i>Maskintype:</i>	Slibe og polér maskine

er i overensstemmelse med følgende EU-direktiver:

**Maskindirektivet** 98/37/EF efter følgende norm(er):  
EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, EN ISO 13850:2006, EN574:1996; EN953:1997;  
EN954-1:1997; EN1050:1997; EN60204-1:1997.

**EMC-direktivet** 2004/108/EF efter følgende norm(er):  
EN61000-6-1:2002, EN61000-6-3:2002.

**Lavspændingsdirektivet** 2006/95/EF efter følgende norm(er):  
EN60204-1:1997.

**Supplerende oplysninger** Endvidere overholdes de amerikanske normer:  
FCC part 15, subpart B og UL508 ; NFPA 70:1996; NFPA 79:1997

**Ovenstående overensstemmelse(r) er erklæret iflg. den globale metode, modul A**

Dato: 04.12.2007



Christian Skjold Heyde,  
Vice President, Udvikling og Produktion, Struers A/S

English

## Declaration of Conformity

 **Struers**

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

Herewith declares that

<i>Product Name:</i>	Abrapol-10
<i>Type No:</i>	509
<i>Machine Type:</i>	Grinding and polishing machine

is in conformity with the provisions of the following directives:

**Safety of Machinery** 98/37/ EEC according to the following standard(s):  
EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, EN ISO 13850:2006, EN574:1996; EN953:1997;  
EN954-1:1997; EN1050:1997; EN60204-1:1997.

**EMC-Directive** 2004/108/EEC according to the following standard(s):  
EN61000-6-1:2002, EN61000-6-3:2002.

**Low Voltage Directive** 2006/95/EEC according to the following standard(s):  
EN60204-1:1997.

**Supplementary Information** The equipment complies with the American standards:  
FCC part 15, subpart B og UL508 ; NFPA 70:1996; NFPA 79:1997

**The above has been declared according to the global method, module A**

Date: 04.12.2007



Christian Skjold Heyde,  
Vice President, R& D and Production, Struers A/S

**Hersteller**  
Struers A/S  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Danmark  
Telefon +45 44 600 800

erklärt hiermit, daß

<i>Produktname:</i>	Abrapol-10
<i>Typennr.:</i>	509
<i>Maschinenart:</i>	Schleif- und Poliermaschine

konform ist mit den einschlägigen EG-Richtlinien

**Sicherheit der Betriebsanlage** 98/37/EWG gemäß folgender Normen:  
EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, EN ISO 13850:2006, EN574:1996; EN953:1997;  
EN954-1:1997; EN1050:1997; EN60204-1:1997.

**EMC-Direktive** 2004/108/EWG gemäß folgender Normen:  
EN61000-6-1:2002, EN61000-6-3:2002.

**Niederspannungs - Direktive** 2006/95/EWG gemäß folgender Normen:  
EN60204-1:1997.

**Ergänzungs-information** Die Maschine entspricht ebenfalls den amerikanischen FCC Normen:  
FCC part 15, subpart B og UL508 ; NFPA 70:1996; NFPA 79:1997

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

Datum: 04.12.2007



Christian Skjold Heyde,  
Stellvertretender Geschäftsführer, Entwicklung und Produktion,  
Struers A/S

**Fabricant**  
Struers A/S  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Denmark  
Téléphone +45 44 600 800

Déclare ci-après que

<i>Nom du produit:</i>	Abrapol-10
<i>Type no:</i>	509
<i>Type de machine:</i>	Machine de prépolissage/ polissage

est conforme aux dispositions des Directives CEE suivantes:

**Sécurité des machines** 98/37/CEE conforme aux normes suivantes:  
EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, EN ISO 13850:2006, EN574:1996; EN953:1997;  
EN954-1:1997; EN1050:1997; EN60204-1:1997.

**Directive EMC** 2004/108/CEE conforme aux normes suivantes:  
EN61000-6-1:2002, EN61000-6-3:2002.

**Directive de basse tension** 2006/95/CEE conforme aux normes suivantes:  
EN60204-1:1997.

**Informations supplémentaires** L'équipement est conforme aux standards américains:  
FCC part 15, subpart B og UL508 ; NFPA 70:1996; NFPA 79:1997

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

Date: 04.12.2007



Christian Skjold Heyde,  
Vice- President, R& D et Production, Struers A/S

# AbraPol-10



**A high-tech  
automatic floor-  
based grinding and  
polishing machine  
with a high  
throughput**



*AbraPol-10, extremely sturdy and reliable*

**AbraPol-10 is a fast and tough grinding and polishing machine, ideal for laboratories or workplaces carrying out quality control testing of very large samples or a high volume of specimens**

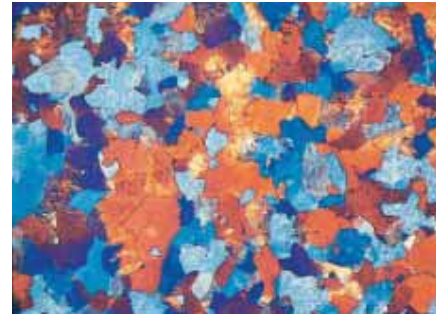
**Unique Advantages:**

- High-speed preparation shortens your preparation time by up to 50%
- Consumables cost is significantly reduced
- User-friendly operations due to built-in method database
- Sturdy design for high volume preparation year after year
- Fits in any production facility
- Optional: Accurate Material Removal and Disc Cooling





Tough floor-based grinding and polishing machine



Low carbon steel

AbraPol-10 is a powerful, high capacity machine setting new standards for grinding and polishing. Never before has a preparation machine been so fast performing thus saving valuable time for the user.

A user-friendly interface makes it easy to operate the machine and establish new preparation methods. Metallog Guide methods are also included, covering the preparation of most materials. Thus, even operators with limited preparation experience can prepare all kinds of materials immediately.

AbraPol-10 handles quickly and easily just about any sample and fits in any production environment. Year after year it lives up to the demand of the daily high volume metallographic sample preparation.

### Reduced Preparation Time

AbraPol-10 is the fastest preparation machine on the market, setting new standards in metallographic sample preparation.

New movable dosing arm



### Preparation Method for low carbon steel:

	The original set-up	New set-up
Disc size (mm)	300	350
Sample holder size (mm)	160	200
Number of samples	6 x 30 mm dia.	8 x 40 mm dia.
	The original set-up	New set-up
Plane Grinding	MD-Piano 220	MD-Piano 220
Speed - disc/specimen holder (rpm)	300/150	300/300
Time (min)	Until plane	Until plane
Fine Grinding 1	MD-Allegro	MD-Allegro
Speed - disc/specimen holder (rpm)	150/150	300/300
Time	4 min.	2 min. 20 sec.
Polishing	MD-Dac	SP-PoliSat 1
Speed - disc/specimen holder (rpm)	150/150	300/300
Time	4 min.	2 min. 30 sec.
Oxide Polishing	MD-Chem	SP-PoliCel 1
Speed - disc/specimen holder (rpm)	150/150	150/150
Time (min)	2	1
<b>Total preparation time</b>	<b>10 min.</b>	<b>5 min. 50 sec.</b>

It is now possible to reduce the total preparation time by up to 50% compared to current technology available on the market and at the same time increase the number and area of samples by 30%.

Using AbraPol-10, the effect will be outstanding: double the throughput of large samples and save valuable time for the user.

The keys to these remarkable results are to be found through a combination of high rotation speed and the increased area of the preparation disc.

AbraPol-10 is designed for a new and larger 350 mm disc. The increased area of the disc allows an efficient utilisation of 200 mm specimen holders. Combining this with a 300 rpm rotation speed, the total preparation time is reduced by 50%. The total preparation time after plane grinding, e.g. for WC/Co sintered carbides will be reduced from 17 min

to 7 min, and for low carbon steel the reduction will be from 10 min to 5 min. 50 sec.

### Reduced Preparation Cost

AbraPol-10 is not only saving valuable time for the user, but also substantially reduces preparation cost. As a result of the reduced preparation time, the consumption of diamond suspension will decrease with 20%.

The large surface of the 350 mm disc significantly increases in the lifetime of the grinding and polishing surfaces. Tests have shown that the grinding and polishing surface lifetime increases by up to 70%. In short, the preparation time and the consumption of diamond suspension is reduced while the lifetime of the preparation surfaces is increased. That makes AbraPol-10 the most economic high volume preparation machine available on the market.



Large display

### Powerful Action

The power of a grinding and polishing machine has never been so strong, making it a sturdy and tough preparation machine. The main motor is built into a strong, welded frame. The whole machine is designed for vibration free preparation. Double start buttons is standard on the AbraPol-10 securing the user the maximum safety.

### Interface

The AbraPol-10 is an automatic machine controlled by a user-friendly interface. A large display makes it easy to select or create a preparation method. Only few operation keys are necessary to start or create a preparation method.

### Metallog Guide Methods Included

The Metallog guide methods which are covering the preparation of most materials are incorporated in the menu program. A suitable method can easily be selected when new materials have to be prepared. The method can even be copied, changed and saved for further use.

### Integrated bottle unit

The placement of the consumables is integrated in the front of the machine making the access for changing bottles or changing tubes in pumps extremely easy. The standard version comes with 3 pumps for suspension and lubricants. It can be expanded with 3 additional pumps of which one is for OP Suspensions.

The bottle unit is protected by two strong clear plastic doors allowing an easy monitoring of the consumable levels. The tubes can easily go through the bottle unit to reach larger containers placed on the floor e.g. lubricants.

### Peristaltic pumps for dosing

Peristaltic pumps always supplies the correct amount of suspensions, lubricants and oxide polishing suspensions, just where it is needed. A unique feature of the peristaltic pumps is that they are entirely aerosol-free and thus represent an environment-friendly alternative.

### Optional

A material removal unit can be added for precise control of material removal rate. A new and advanced potentiometer is the basic principle in the material removal unit. It is a quick and easy operation that is completely software monitored. The removal can be adjusted with 10 µm intervals. This can be used with advantage in the following instances :

- To remove the specified amount of material when preparing brittle materials (e.g. plasma sprayed coatings)
- In three dimensional analysis where material has to be removed in successive steps.
- Or simply to make sure to remove sufficient material from a damaged surface (e.g. a bad sectioning)

The user saves time and consumables, and it allows an entire preparation cycle to be performed on an adequate ground specimen. Another accessory for AbraPol-10 is the disc cooling. A combination of high-speed preparation and high throughput will generate heat and increase the temperature of the preparation disc. The increase in temperature will boost the evaporation

of lubricant and the cloth might run dry which can result in damage of both cloth and specimens. For users with high throughput it is therefore highly recommended to use the disc cooling system.

### Abra System

AbraPol-10 is a highly adaptable machine that will meet all your needs. In its basic form it comes with a standard tap water cooling system and a dosing unit with three pumps. But it can also be supplied with a recirculation cooling unit, for example if the user wants to reduce the risk of corrosion in connection with the preparation of ferrous materials.

The Abra System also includes the plane grinding machine, Abraplan. A company with high capacity requirements will find the ideal solution is an Abraplan for plane grinding, an AbraPol-10 for fine grinding and a second AbraPol-10 for polishing.

AbraPol-10 includes an integrated dosing unit for Diamond Suspension and Lubricants





**Struers A/S**  
 Pederstrupvej 84  
 DK-2750 Ballerup, Denmark  
 Phone +45 44 600 800  
 Fax +45 44 600 801  
 struers@struers.dk

Technical Data		
Subject		Specifikations Metric/International
<b>Disc</b>	Rotational speed Size	150/300 rpm 300/350 mm (12"/14")
<b>Specimen holder</b>	Speed Direction Force Max size of sample holder	150/300 rpm CW/CCW 50-700 N 200 mm (8")
<b>Dosing Unit</b>	Level No. of pumps	0-20 3 standard + 3 optional
<b>Software and Electronics</b>	LC Display Controls	240x128 characters Touch pads/Push-turn knob
<b>Environment</b>	Noise level (idle 300/300) Surrounding temperature HumidityMax.	70 dB(A) 5-40°C 95%RH
<b>Supply Voltage</b>	Power consumption No. of phases Output, main motor	1,9 kW 3 (3L+PE) 1,5 kW
<b>Water mains</b>	Water supply	Max. 10 bar
<b>Compressed air</b>	Compressed air supply	6-10 bar
<b>AbraPol-10 dimensions and weight</b>	Width Depth Height Weight	670 mm (26.5") 930 mm (36.6") 1500 mm (59") 250 kg

Struers' equipment is in conformity with the provisions of the applicable International Directives and their appurtenant Standards. (Please contact your local supplier for details)

## Specifications

AbraPol-10	Code
Automatic microprocessor controlled machine for grinding and polishing. Recirculation cooling unit (TREC) or water supply kit (ABWAT) are ordered separately	ABTEN

## Accessories

Water Supply kit	Code
For control of tap water supply. For AbraPol-10 without Recirculation cooling unit (TREC)	ABWAT

Recirculation Cooling Unit	Code
For water cooling on various equipment. Capacity 30 l. 3-phase. For AbraPol-10 without water supply kit (ABWAT)	TRECI

Rolling Pallet for TREC	Code
	TREJA

Disc for Magnetic Fixation	Code
MD-Disc, 350 mm dia. Gross weight 4.6 kg	DEMFI
MD-Disc, 300 mm dia. Gross weight 3.9 kg	DEMAL

Water Level Sensor	Code
Indicating the level of water in the recirculation cooling unit (TREC)	PAMWA

Disc Cooling	Code
Disc cooling for AbraPol-10. Only to be used with tap water. In connection with recirculation cooling unit (TREC) the outlet kit (ABTDR) is required.	ABTCO

Additional Dosing Unit	Code
Three additional pumps for dosing of OP-Suspensions, Lubricants and Suspensions. In connection with recirculation cooling unit (TREC) the outlet kit (ABTDR) is required.	ABTDO

Outlet Kit	Code
Shift valve for recirculation cooling unit (TREC) or drain	ABTDR

Accurate Material Removal Unit	Code
For accurate removal of material. Stops process after required amount of material has been removed.	ABMEU

Struers' products are subject to constant product development. Therefore, we reserve the right to introduce changes in our products without notice.

**USA and CANADA**  
**Struers Inc.**  
 24766 Detroit Road  
 Westlake, OH 44145-1598  
 Phone +1 440 871 0071  
 Fax +1 440 871 8188  
 info@struers.com

**SWEDEN**  
**Struers A/S**  
 Smältvägen 1  
 P.O. Box 11085  
 SE-161 11 Bromma  
 Telefon +46 (0)8 447 53 90  
 Telefax +46 (0)8 447 53 99  
 info@struers.dk

**FRANCE**  
**Struers S.A.S.**  
 370, rue du Marché Rollay  
 F- 94507 Champigny  
 sur Marne Cedex  
 Téléphone +33 1 5509 1430  
 Télécopie +33 1 5509 1449  
 struers@struers.fr

**NEDERLAND/BELGIE**  
**Struers GmbH Nederland**  
 Electraweg 5  
 NL-3144 CB Maassluis  
 Tel. +31 (0) 10 599 72 09  
 Fax +31 (0) 10 599 72 01  
 glen.van.vugt@struers.de

**BELGIQUE (Wallonie)**  
**Struers S.A.S.**  
 370, rue du Marché Rollay  
 F- 94507 Champigny  
 sur Marne Cedex  
 Téléphone +33 1 5509 1430  
 Télécopie +33 1 5509 1449  
 struers@struers.fr

**UNITED KINGDOM**  
**Struers Ltd.**  
 Unit 25a  
 Monkspath Business Park  
 Solihull  
 B90 4NZ  
 Phone +44 0121 745 8200  
 Fax +44 0121 733 6450  
 info@struers.co.uk

**JAPAN**  
**Marumoto Struers K.K.**  
 Takara 3rd Building  
 18-6, Higashi Ueno 1-chome  
 Taito-ku, Tokyo 110-0015  
 Phone +81 3 5688 2914  
 Fax +81 3 5688 2927  
 struers@struers.co.jp

**CHINA**  
 Struers (Shanghai) Ltd.  
 Office 702, Hi-Shanghai  
 Dalian Road 970  
 CN - Shanghai 200092  
 Phone +86 (21) 5228 8811  
 Fax +86 (21) 5228 8821  
 struers.cn@struers.dk

**DEUTSCHLAND**  
**Struers GmbH**  
 Karl-Arnold-Strasse 13 B  
 D-47877 Willich  
 Telefon +49(02154) 486-0  
 Telefax +49(02154) 486-222  
 verkauf.struers@struers.de

**ÖSTERREICH**  
**Struers GmbH**  
 Zweigniederlassung Österreich  
 Ginzkeyplatz 10  
 A-5020 Salzburg  
 Telefon +43 662 625 711  
 Telefax +43 662 625 711 78  
 stefan.lintschinger@struers.de

**SCHWEIZ**  
**Struers GmbH**  
 Zweigniederlassung Schweiz  
 Weissenbrunnenstrasse 41  
 CH-8903 Birmensdorf  
 Telefon +41 44 777 63 07  
 Telefax +41 44 777 63 09  
 rudolf.weber@struers.de

**CZECH REPUBLIC**  
**Struers GmbH**  
 Organizační složka  
 Milady Horákové 110/96  
 CZ-160 00 Praha 6 – Bubeneč  
 Tel: +420 233 312 625  
 Fax: +420 233 312 640  
 david.cernicky@struers.de

**POLAND**  
**Struers Sp. z o.o.**  
 Oddział w Polsce  
 ul. Lirowa 27  
 PL-02-387 Warszawa  
 Tel. +48 22 824 52 80  
 Fax +48 22 882 06 43  
 grzegorz.uszynski@struers.de

**HUNGARY**  
**Struers GmbH**  
 Magyarországi fióktelep  
 Puskás Tivadar u. 4  
 H-2040 Budaörs  
 Phone +36 (23) 428-742  
 Fax +36 (23) 428-741  
 zoltan.kiss@struers.de

**SINGAPORE**  
**Struers A/S**  
 10 Eunos Road 8,  
 #12-06 North Lobby  
 Singapore Post Centre  
 Singapore 408600  
 Phone +65 6299 2268  
 Fax +65 6299 2661  
 struers.sg@struers.dk

# AbraPol-10

 **Struers**

**Hochleistungs  
Schleif- und  
Polierautomat  
für große  
Probendurchsätze**



*AbraPol-10, robust und zuverlässig*

**Die AbraPol-10 Schleif- und Poliermaschine ist für den Dauerbetrieb ausgelegt und garantiert kürzeste Präparationszeiten. Sie ist besonders geeignet für Qualitätskontrollen an sehr großen Proben und dort, wo ein hohes Probenaufkommen bewältigt werden muss**

**Einzigartige Vorteile:**

- Die Präparationszeit wird durch optimierte Arbeitsprozesse drastisch reduziert
- Kosten für Verbrauchsmaterialien werden erheblich verringert
- Benutzerfreundliche Bedienung durch eingebaute Methodendatenbank
- Hohes Sicherheitsniveau
- Robuste Bauart für größtes Präparationsaufkommen
- Großer Anwendungsbereich
- Optional: Gezielter, präziser Materialabtrag und Scheibenkühlung



Schleif- und Poliermaschine in der Ausführung als Standgerät

AbraPol-10 ist eine leistungsstarke Maschine für hohe Probendurchsätze und setzt beim Schleifen und Polieren neue Maßstäbe. Der Zeitgewinn mit dieser Präparationsmaschine wird von keinem anderen System erreicht. Die bedienerfreundliche Oberfläche vereinfacht das Handling der Maschine und die Erstellung individueller Präparationsmethoden.

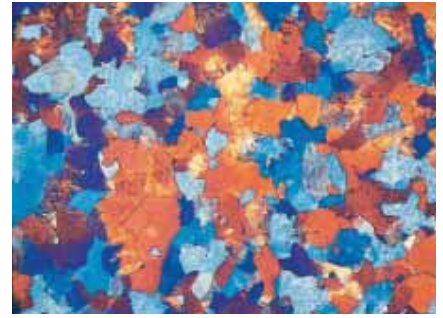
Die Metalog-Guide-Methoden, die die Präparation der meisten Materialien abdecken, sind ebenfalls enthalten. Auch Benutzer mit begrenzter Präparationserfahrung können damit unterschiedliche Materialien präparieren.

AbraPol-10 kann für alle Präparationsaufgaben eingesetzt werden. Die robuste Ausführung garantiert problemlosen Dauerbetrieb über viele Jahre.

### Reduzierte Präparationszeit

AbraPol-10 setzt neue Maßstäbe. Verglichen mit der augenblicklich am Markt verfügbaren Technologie, sind Einsparungen von bis zu 50% der Gesamtpräparationszeit möglich,

Klapp- und schwenkbarer Dosierarm



Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt

### Präparationsmethode für Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt:

	Ursprüngliche Konfiguration	Neue Konfiguration
Scheibengröße (mm)	300	350
Probenhaltergröße (mm) 160	200	
Anzahl der Proben	6 x 30 mm Durchm.	8 x 40 mm Durchm.
	Ursprüngliche Anordnung	Neue Anordnung
Planschleifen	MD-Piano 220	MD-Piano 220
Rotation (U/min) – Scheibe/Probenhalter	300/150	300/300
Zeit (min)	bis plan	bis plan
Feinschleifen 1	MD-Allegro	MD-Allegro
Rotation (U/min)	150/150	300/300
Zeit (min)	4 min.	2 min. 20 sec
Polieren	MD-Dac	SP-PoliSat 1
Rotation (U/min)	150/150	300/300
Zeit (min)	4 min.	2 min. 30 sec.
Oxidpolieren	MD-Chem	SP-PoliCel 1
Rotation (U/min)	150/150	150/150
Zeit (min)	2	1
<b>Gesamtpräparationszeit</b>	<b>10 min.</b>	<b>5 min. 50 sec.</b>

wobei Probenfläche und Anzahl der Proben gleichzeitig um 30% höher liegen.

Präparation mit AbraPol-10 bietet zwei ausserordentliche Vorteile:

- Verdoppelung des Durchsatzes großer Proben
- Kostenreduzierung

Der Grund für diese bemerkenswerten Resultate liegt in der Kombination einer hoher Drehgeschwindigkeit mit einer vergrößerten Fläche der Präparationsscheibe. AbraPol-10 ist für eine neue und größere 350 mm Scheibe gebaut. Die größere Fläche der Scheibe erlaubt die effiziente Ausnutzung eines 200 mm Probenhalters. Kombiniert mit der Drehzahl von 300 U/min für Probenhalter und Präparationsscheibe kann die Präparationszeit halbiert werden.

Beispielsweise reduziert sich die Gesamtpräparationszeit eines WC/Co Sinterkarbids von 20 Minuten auf 10 Minuten, und bei Stählen mit niedri-

gem Kohlenstoffgehalt geht die benötigte Zeit von 10 Minuten auf 5 Minuten 50 Sekunden zurück.

### Weniger Präparationskosten

AbraPol-10 spart dem Benutzer nicht nur wertvolle Zeit, sondern verringert die Präparationskosten auch ganz beträchtlich. Eine unmittelbare Auswirkung der verkürzten Präparationszeit ist im reduzierten Verbrauch der Diamantsuspension zu spüren: er reduziert sich um 20%.

Die große Oberfläche der 350 mm Scheibe verlängert die Nutzungsdauer der Schleif- und Polierunterlagen erheblich. Versuche haben gezeigt, dass die Standzeit der Polier/Schleifunterlagen um bis zu 70% länger ist.

### Fazit:

- Kürzere Präparationszeit
- Reduzierung des Verbrauchs von Suspension und Schmiermittel
- längere Lebensdauer der



Großes Display

Präparationsunterlagen  
AbraPol-10 ist zur Zeit das wirtschaftlichste Präparationssystem in der Serienschliffherstellung.

### Hohe Kraftentwicklung

Die Antriebsmotoren für Schleifscheibe und Probenbeweger sind besonders leistungsstark ausgelegt. Die robuste Rahmenkonstruktion garantiert vibrationsfreies Präparieren. Zwei Startknöpfe sind am AbraPol-10 serienmäßig vorhanden und gewährleisten dem Benutzer ein Höchstmaß an Sicherheit.

### Bedieneroberfläche

Gesteuert wird AbraPol-10 mit benutzerfreundlichen, übersichtlichen und ergonomisch angeordneten Bedienelementen. Auf einem grossen Display werden Funktionen und Präparationsmethoden angezeigt. Starten und Erstellen einer Präparationsmethode erfordert nur wenige Arbeitsschritte.

### Metalog-Guide-Methoden sind enthalten

Das Menü enthält auch den Zugriff auf die Metalog-Guide-Methoden, die die Präparation der meisten Materialien abdecken. Wenn ein neues Material präpariert werden muss, lässt sich eine passende Methode leicht aussuchen. Die Methode kann für späteren Gebrauch kopiert, geändert und gespeichert werden.

### Eingebaute Dosiereinheit

Die Verbrauchsmaterialien sind auf der Vorderseite der Maschine leicht zugänglich untergebracht, was den

Flaschenwechsel oder das Austauschen der Pumpenschläuche extrem erleichtert. Der aktuelle Füllstand der Verbrauchsmaterialien ist problemlos zu überwachen, denn die Flascheneinheit steht hinter zwei kräftigen, durchsichtigen Schutztüren aus Kunststoff. Die Schläuche können leicht aus der Flascheneinheit nach außen herausgeführt werden, damit größere Flascheneinheiten extern angeschlossen werden können.

### Dosieren mit peristaltischen Pumpen

Peristaltische Pumpen garantieren eine zielgenaue, gleichmäßige Dosierung von Suspension, Schmiermittel und Oxidpoliermittel. Sie vermeiden die Bildung von Sprühnebeln und sind deshalb besonders umweltfreundlich.

### Optionen

Als Zubehör gibt es eine Einheit für gezielten Materialabtrag, geregelt durch ein neues, hochentwickeltes Potentiometer. Die schnelle und leichte Bedienung ist softwaregesteuert.

Der Einsatz dieser Einheit ist bei folgenden Aufgaben von Vorteil:

- Zielschleifen beim Präparieren bestimmter Materialien
- Der eingestellte Materialabtrag erfolgt in einer Stufe
- Abtrag von geschädigtem Oberflächenmaterial

Der gezielte Materialabtrag verkürzt die Präparationszeit unter Beibehaltung einer optimalen Probenoberfläche.

Eine weitere Option für das AbraPol-10 ist die Scheibenkühlung. Eine Präparation mit hoher Geschwindigkeit und hohem Probendurchsatz erzeugt Wärme, die die Präparations-scheibe aufheizt. Dieser Temperaturanstieg führt zu stärkerer Verdamp-

fung des Schmiermittels, wodurch das Tuch zu stark trocknet und Schäden an der Präparationsunterlage und der Probe auftreten können. Benutzern mit hohem Probendurchsatz ist deshalb die Verwendung des Scheibenkühlsystems zu empfehlen. Die Grundausführung ist mit einem Kühlsystem zum Anschluss an die lokale Wasserversorgung ausgestattet. Optional kann auch eine Umlaufkühlung angeschlossen werden, beispielsweise dann, wenn der Benutzer Korrosionsrisiken beim Präparieren eisenhaltiger Materialien verringern will.

Die Dosiereinheit ist in der Grundausführung mit drei peristaltischen Pumpen ausgestattet, die auf Wunsch erweitert werden können.

### Abra-System

AbraPol-10 ist eine sehr anpassungsfähige Maschine, die alle Anforderungen erfüllt. Zum Abra-System gehört auch die Planschleifmaschine Abraplan. Für Firmen mit großem Probenaufkommen ist folgend Geräterekombination ideal:

ein Abraplan zum Planschleifen, ein AbraPol-10 zum Feinschleifen und ein weiteres AbraPol-10 zum Polieren.

*AbraPol-10 enthält eine eingebaute Dosiereinheit für Diamantsuspensionen und Schmiermittel*





**Struers A/S**  
 Pederstrupvej 84  
 DK-2750 Ballerup, Denmark  
 Phone +45 44 600 800  
 Fax +45 44 600 801  
 struers@struers.dk

Technische Daten		Gegenstand		Spezifikationen
<b>Scheibe</b>	Drehzahl	150/300 U/min		
	Durchmesser	300/350 mm		
<b>Probenhalter</b>	Drehzahl	150/300 U/min		
	Richtung	Gleichlauf / Gegenlauf		
	Kraft	50-700 N		
	Max. Größe des Probenhalters	200 mm Ø		
<b>Dosiereinheit</b>	Einstellbereich	0-20		
	Anzahl Pumpen	3		
<b>Software und Elektronik</b>	LC Display	240 x 128 Zeichen		
	Bedienelemente	Sensortasten/Druck/Drehknöpfe		
	Geräuschpegel (im Leerlauf 300/300)	70 dB(A)		
	Umgebungstemperatur	5-40°C		
<b>Netzanschluss</b>	Feuchtigkeit	Max. 95% relativ		
	Stromverbrauch	1,9 kW		
	Anzahl der Phasen	3 (3L+PE)		
<b>Wasseranschluss</b>	Leistungsabgabe, Hauptmotor	1,5 kW		
	Leitungswasser	Max. 10 bar		
<b>Druckluft</b>	Druckluftanschluss	6-10 bar		
<b>AbraPol-10 Abmessungen und Gewicht</b>	Breite	670 mm		
	Tiefe	930 mm		
	Höhe	1500 mm		
	Gewicht	250 kg		

Struers Geräte sind in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der anwendbaren internationalen Richtlinien und ihrer zugehörigen Normen. (Für Details setzen Sie sich bitte mit Ihrem lokalen Struers Vertreter in Verbindung)

## Spezifikationen

<b>AbraPol-10</b> Automatische, mikroprozessorgesteuerte Schleif- und Poliermaschine. Umlaufkühlung (TRECI) oder Wasseranschlusssatz (ABWAT) werden getrennt bestellt.	<b>Kennwort</b>  ABTEN
<b>Zubehör</b>	
<b>Wasseranschlusssatz</b> Zur Steuerung der Wasserversorgung aus dem örtlichen Leitungsnetz. Für AbraPol-10 ohne Umlaufkühlung (TRECI)	<b>Kennwort</b>  ABWAT
<b>Umlaufkühlung</b> Zur Wasserkühlung verschiedener Maschinen. Fassungsvermögen 30 l. 3-phasig. Für AbraPol-10 ohne Wasseranschlusssatz (ABWAT)	<b>Kennwort</b>  TRECI
<b>Rollwagen für TRECI</b>	<b>Kennwort</b>  TREJA
<b>Scheibe für Magnethalterung</b> MD-Disc, 350 mm Durchm. Bruttogewicht 4,6 kg MD-Disc, 300 mm Durchm. Bruttogewicht 3,9 kg	<b>Kennwort</b>  DEMFI DEMAL
<b>Sensor für Wasserstandsanzeige.</b> Stellt den Wasserstand in der Umlaufkühlung (TRECI) fest	<b>Kennwort</b>  PAMWA
<b>Scheibenkühlung</b> Scheibenkühlung für AbraPol-10. Nur für Leitungswasseranschluss. Bei Verwendung der Umlaufkühlung (TRECI) ist der Wasserabflusssatz (ABTDR) erforderlich.	<b>Kennwort</b>  ABTCO
<b>Zusätzliche Dosiereinheit</b> Drei zusätzliche Pumpen zur Dosierung von OP-Suspensionen, Schmiermittel und Suspensionen. Bei Verwendung der Umlaufkühlung (TRECI) ist der Wasserabflusssatz (ABTDR) erforderlich.	<b>Kennwort</b>  ABTDO
<b>Wasserabflusssatz</b> Schieberventil für Umlaufkühlung (TRECI) oder Abfluss	<b>Kennwort</b>  ABTDR
<b>Einheit zum Zielschleifen</b> Für genauen Materialabtrag. Stoppt den Vorgang, wenn ein bestimmter Materialbetrag erreicht wurde.	<b>Kennwort</b>  ABMEU

Alle Struers Produkte werden laufend weiterentwickelt. Wir behalten uns deshalb das Recht vor, Änderungen unserer Produkte ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

**USA and CANADA**  
**Struers Inc.**  
 24766 Detroit Road  
 Westlake, OH 44145-1598  
 Phone +1 440 871 0071  
 Fax +1 440 871 8188  
 info@struers.com

**SWEDEN**  
**Struers A/S**  
 Smältvägen 1  
 P.O. Box 11085  
 SE-161 11 Bromma  
 Telefon +46 (0)8 447 53 90  
 Telefax +46 (0)8 447 53 99  
 info@struers.dk

**FRANCE**  
**Struers S.A.S.**  
 370, rue du Marché Rollay  
 F- 94507 Champigny  
 sur Marne Cedex  
 Téléphone +33 1 5509 1430  
 Télécopie +33 1 5509 1449  
 struers@struers.fr

**NEDERLAND/BELGIE**  
**Struers GmbH Nederland**  
 Electraweg 5  
 NL-3144 CB Maassluis  
 Tel. +31 (0) 10 599 72 09  
 Fax +31 (0) 10 599 72 01  
 glen.van.vugt@struers.de

**BELGIQUE (Wallonie)**  
**Struers S.A.S.**  
 370, rue du Marché Rollay  
 F- 94507 Champigny  
 sur Marne Cedex  
 Téléphone +33 1 5509 1430  
 Télécopie +33 1 5509 1449  
 struers@struers.fr

**UNITED KINGDOM**  
**Struers Ltd.**  
 Unit 25a  
 Monkspath Business Park  
 Solihull  
 B90 4NZ  
 Phone +44 0121 745 8200  
 Fax +44 0121 733 6450  
 info@struers.co.uk

**JAPAN**  
**Marumoto Struers K.K.**  
 Takara 3rd Building  
 18-6, Higashi Ueno 1-chome  
 Taito-ku, Tokyo 110-0015  
 Phone +81 3 5688 2914  
 Fax +81 3 5688 2927  
 struers@struers.co.jp

**CHINA**  
 Struers (Shanghai) Ltd.  
 Office 702, Hi-Shanghai  
 Dalian Road 970  
 CN - Shanghai 200092  
 Phone +86 (21) 5228 8811  
 Fax +86 (21) 5228 8821  
 struers.cn@struers.dk

**DEUTSCHLAND**  
**Struers GmbH**  
 Karl-Arnold-Strasse 13 B  
 D-47877 Willich  
 Telefon +49(02154) 486-0  
 Telefax +49(02154) 486-222  
 verkauf.struers@struers.de

**ÖSTERREICH**  
**Struers GmbH**  
 Zweigniederlassung Österreich  
 Ginzkeyplatz 10  
 A-5020 Salzburg  
 Telefon +43 662 625 711  
 Telefax +43 662 625 711 78  
 stefan.lintschinger@struers.de

**SCHWEIZ**  
**Struers GmbH**  
 Zweigniederlassung Schweiz  
 Weissenbrunnstrasse 41  
 CH-8903 Birmensdorf  
 Telefon +41 44 777 63 07  
 Telefax +41 44 777 63 09  
 rudolf.weber@struers.de

**CZECH REPUBLIC**  
**Struers GmbH**  
 Organizační složka  
 Milady Horákové 110/96  
 CZ-160 00 Praha 6 – Bubeneč  
 Tel: +420 233 312 625  
 Fax: +420 233 312 640  
 david.cernicky@struers.de

**POLAND**  
**Struers Sp. z o.o.**  
 Oddział w Polsce  
 ul. Lirowa 27  
 PL-02-387 Warszawa  
 Tel. +48 22 824 52 80  
 Fax +48 22 882 06 43  
 grzegorz.uszynski@struers.de

**HUNGARY**  
**Struers GmbH**  
 Magyarországi fióktelep  
 Puskás Tivadar u. 4  
 H-2040 Budaörs  
 Phone +36 (23) 428-742  
 Fax +36 (23) 428-741  
 zoltan.kiss@struers.de

**SINGAPORE**  
**Struers A/S**  
 10 Eunos Road 8,  
 #12-06 North Lobby  
 Singapore Post Centre  
 Singapore 408600  
 Phone +65 6299 2268  
 Fax +65 6299 2661  
 struers.sg@struers.dk

# AbraPol-10

 **Struers**

**Une machine de  
prépolissage/  
polissage de  
haute  
technologie pour  
un rendement élevé**



*AbraPol-10, extrêmement robuste et fiable*

**AbraPol-10 est une machine de prépolissage/polissage rapide et robuste, idéale pour les laboratoires ou lieux de travail accomplissant des tests de contrôle qualité sur des pièces très grandes ou sur un grand volume d'échantillons**

**Avantages exceptionnels:**

- Une préparation très rapide qui vous permettra de réduire votre temps de préparation de 50%
- Un coût en consommables qui sera réduit considérablement
- Un fonctionnement facile grâce à une base de données de méthodes intégrées
- Un design robuste pour la préparation d'un grand volume d'échantillons, années après années
- Trouve sa place dans tout environnement de production
- Optionnel: enlèvement de matière précis et refroidissement du disque





Machine de prépolissage/polissage de plain-pied robuste

AbraPol-10 est une machine puissante de grande capacité imposant de nouveaux standards de prépolissage et polissage. Jamais auparavant une machine de préparation n'a été aussi rapide, permettant à l'utilisateur d'épargner un temps précieux.

Son interface facile d'utilisation rend aisé le fonctionnement de la machine ainsi que la création de nouvelles méthodes de préparation. Les méthodes du Metalog Guide y sont également incluses, couvrant ainsi la préparation de la plupart des matériaux. En conséquence, même les opérateurs ne possédant qu'une expérience limitée en préparation peuvent préparer toutes sortes de matériaux immédiatement.

AbraPol-10 manipule rapidement et facilement pratiquement tous les échantillons et trouvera sa place dans tout environnement de production. Pendant de longues années, cette machine répondra à toutes vos exigences de préparation d'un grand volume d'échantillons métallographiques.

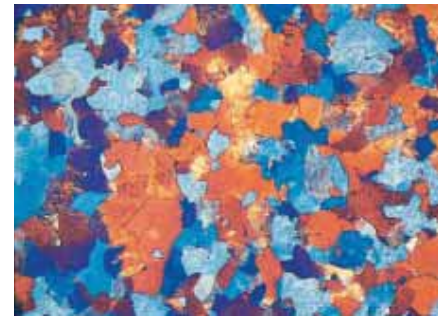
### Temps de préparation réduit

AbraPol-10 est la machine de préparation la plus rapide sur le marché, imposant de nouveaux standards en matière de préparation d'échantillons métallographiques.

Nouveau bras de dosage amovible



Acier à faible teneur en carbone



### Méthode de préparation pour l'acier à faible teneur en carbone:

	Préparation originale	Nouvelle préparation
Taille du disque (mm)	300	350
Taille du porte-échantillons (mm)	160	200
Nombre d'échantillons	6 x 30 mm dia.	8 x 40 mm dia.
	Préparation originale	Nouvelle préparation
Prépolissage plan	MD-Piano 220	MD-Piano 220
Vitesse-disque/porte-échantillons (t/m)	300/150	300/300
Temps (min.)	Jusqu' à planéité	Jusqu' à planéité
Prépolissage fin 1	MD-Allegro	MD-Allegro
Vitesse-disque/porte-échantillons (t/m)	150/150	300/300
Temps (min.)	4 min.	2 min. 20 sec.
Polissage	MD-Dac	SP-PoliSat 1
Vitesse-disque/porte-échantillons (t/m)	150/150	300/300
Temps (min.)	4 min.	2 min. 30 sec.
Polissage aux oxydes	MD-Chem	SP-PoliCel 1
Vitesse-disque/porte-échantillons (t/m)	150/150	150/150
Temps (min.)	2	1
<b>Temps total de la préparation</b>	<b>10 min.</b>	<b>5 min. 50 sec.</b>

Il est maintenant possible de réduire le temps total de préparation de jusqu'à 50%, comparé à la technologie actuellement disponible sur le marché, tout en augmentant le nombre et la surface des échantillons de 30%.

Avec AbraPol-10, le résultat obtenu sera sans équivalent: un doublement de la production des grands échantillons et l'économie d'un temps précieux pour l'utilisateur.

Les facteurs à la base de ces résultats remarquables reposent sur la combinaison d'une vitesse de rotation élevée et d'une surface accrue du disque de préparation.

AbraPol-10 est conçu pour un nouveau disque plus grand de 350 mm. La surface plus grande de ce disque permet d'utiliser efficacement les porte-échantillons de 200 mm. En combinant cela avec une vitesse de rotation de 300 t/m, le temps total de préparation est réduit de 50%.

Le temps de préparation total, par exemple pour les carbures frittés de

WC/Co passera de 17 min. à 7 min., et pour l'acier à faible teneur en carbone, la réduction sera de 10 min. à 5 min. et 50 sec.

### Coûts de préparation réduits

AbraPol-10 ne permet pas uniquement à l'utilisateur d'épargner un temps précieux. Grâce à elle, le coût de la préparation est lui aussi réduit.

La réduction du temps de préparation entraîne une diminution de la consommation de suspension diamantée de jusqu'à 20%.

La grande surface du disque de 350 mm permet de prolonger de façon significative la longévité des supports de prépolissage/polissage. Des tests ont prouvé que la longévité des supports de prépolissage/polissage est augmentée de jusqu'à 70%.

En bref, le temps de préparation et la consommation de suspension diamantée sont réduits, alors que la longévité des supports de préparation est accrue. Ce qui fait d'AbraPol-10



Grand écran

la machine de préparation de grand volume la plus économique sur le marché.

### Une action puissante

Jamais une machine de prépolissage/polissage n'a été aussi puissante, ce qui en fait une machine robuste et résistante. Le moteur principal est incorporé dans un châssis robuste et soudé. Toute la machine est conçue pour assurer une préparation sans vibrations. Les deux boutons de mise en marche sont standard sur AbraPol-10, garantissant ainsi la sécurité maximum de l'utilisateur.

### Interface

AbraPol-10 est une machine automatique, contrôlée par une interface facile d'accès. Un grand affichage facilite le choix ou la création d'une méthode de préparation. Seules quelques touches de commande sont nécessaires pour commencer ou créer une méthode de préparation.

### Méthodes du Metalog Guide incluses

Les méthodes du Metalog Guide couvrant la préparation de la plupart des matériaux, sont incorporées dans le programme du menu. Une méthode adéquate peut facilement être choisie lorsque de nouveaux matériaux doivent être préparés. La méthode peut même être copiée, modifiée et sauvegardée pour une future utilisation.

### Unité bouteilles intégrée

L'emplacement des consommables fait partie intégrante du devant de la machine, rendant extrêmement facile l'accès pour le remplacement des bouteilles ou le changement des tubes

dans les pompes. La version standard est équipée de 3 pompes pour la suspension et les lubrifiants. Elle peut être agrandie par 3 pompes supplémentaires, dont l'une conçue pour les suspensions OP. L'unité bouteilles est protégée par deux portes en plastique résistantes, facilitant la surveillance des niveaux de consommables. Les tubes peuvent facilement passer par l'unité bouteilles pour atteindre des conteneurs plus grands, placés sur le sol, et contenant par exemple des lubrifiants.

### Pompes péristaltiques pour le dosage

Des pompes péristaltiques assurent l'alimentation correcte en suspensions, lubrifiants et suspensions de polissage aux oxydes, juste à l'endroit où cela est nécessaire. Une des caractéristiques exceptionnelles des pompes péristaltiques est qu'elles sont entièrement exemptes d'aérosols et représentent ainsi une solution alternative, compatible avec l'environnement.

### Optionnel

Une unité d'enlèvement de matière peut être rajoutée pour un contrôle précis du taux d'enlèvement de matière. Un nouveau potentiomètre sophistiqué représente le principe de base de cette unité d'enlèvement de matière. Elle est rapide et de fonctionnement facile, étant entièrement contrôlée par logiciel. L'enlèvement peut être réglé à intervalles de 10 µm. Son utilisation est très avantageuse dans les cas suivants:

- Pour enlever une quantité de matière spécifique lors de la préparation des matériaux friables (par exemple, les revêtements par jet de plasma)
- Pour l'analyse tridimensionnelle où la matière doit être éliminée en étapes successives
- Ou tout simplement pour s'assurer d'enlever suffisamment de matière d'une surface endommagée (par exemple, après un mauvais tronçonnage)

L'utilisateur fait des économies de temps et de consommables, et un cycle de préparation complet peut être accompli sur un échantillon prépoli de façon adéquate.

Un autre accessoire pour AbraPol-10 est le refroidissement du disque. Une combinaison de préparation à vitesse élevée et un rendement élevé peuvent avoir pour résultat une surchauffe et

une augmentation de la température du disque de préparation. L'augmentation de la température va augmenter l'évaporation du lubrifiant et le drap pourra s'assécher, ce qui pourrait endommager le drap et les échantillons. Pour les utilisateurs préparant un grand volume d'échantillons, il est donc fortement recommandé d'utiliser le système de refroidissement du disque.

### Système Abra

AbraPol-10 est une machine très flexible qui s'adaptera à toutes vos demandes. Dans sa version de base, cette machine vous sera livrée avec un système standard de refroidissement par eau courante, ainsi qu'une unité de dosage avec trois pompes. Mais elle peut également être fournie avec une unité de recyclage, par exemple si vous désirez réduire le risque de corrosion pouvant apparaître lors de la préparation des matériaux ferreux.

Le système Abra inclut également la machine de prépolissage plan AbraPlan. Une société ayant des exigences élevées en matière de capacité trouvera dans Abraplan la solution idéale pour le prépolissage plan, combiné avec AbraPol-10 pour le prépolissage fin et un second AbraPol-10 pour le polissage.

AbraPol-10 comprend une unité de dosage pour la suspension diamantée et les lubrifiants





Données techniques		
Sujet	Spécifications	
<b>Disque</b>	Rotational speed Size	150/300 rpm 300/350 mm
<b>Porte-échantillons</b>	Vitesse Sens  Force Taille max. du porte-échantillons	150/300 rpm Aiguilles d'une montre/ Contre aiguilles d'une montre 50-700 N 200 mm
<b>Unité de dosage</b>	Niveau No. de pompes	0-20 3 standards + 3 optionelles
<b>Logiciel et composants électroniques</b>	Affichage à cristaux liquides Touches	240x128 caractères Touches à effleurement/bouton-poussoir, à tourner
<b>Environnement</b>	Niveau de bruit (marche à vide 300/300) Température ambiante Humidité	70 dB(A) 5-40°C Max. 95%RH
<b>Courant d'alimentation</b>	Consommation No. de phases Rendement, moteur principal	1,9 kW 3 (3L+PE) 1,5 kW
<b>Eau courante</b>	Alimentation en eau	Max. 10 bar
<b>Air comprimé</b>	Alimentation en air comprimé	6-10 bar
<b>Dimensions et poids d'AbraPol-10</b>	Largeur Profondeur Hauteur Poids	670 mm 930 mm 1500 mm 250 kg

Les équipements Struers sont conformes aux dispositions des directives internationales ainsi qu'aux standards qui y sont rattachés. (Pour plus de détails, veuillez contacter votre fournisseur local)

## Spécifications

AbraPol-10	Code
Machine de prépolissage/polissage automatique, contrôlée par microprocesseur. L'unité de recyclage (TRECI) ou le kit d'alimentation en eau (ABWAT) sont à commander séparément.	ABTEN

## Accessoires

Kit d'alimentation en eau	Code
Pour le contrôle de l'alimentation en eau courante. Pour AbraPol-10 sans unité de recyclage (TRECI)	ABWAT

Unité de recyclage	Code
Pour le refroidissement par eau sur divers équipements. Capacité 30 l. Triphasée. Pour AbraPol-10 sans kit d'alimentation en eau (ABWAT)	TRECI

Chariot à roulettes pour unité TRECI	Code
	TREJA

Disque pour fixation magnétique	Code
MD-Disc, 350 mm de dia. Poids brut 4,6 kg MD-Disc, 300 mm de dia. Poids brut 3,9 kg	DEMFI DEMAL

Palpeur de niveau d'eau	Code
Indiquant le niveau d'eau dans l'unité de recyclage (TRECI)	PAMWA

Refroidissement du disque	Code
Refroidissement du disque pour AbraPol-10. A n'utiliser qu'avec l'eau courante. En rapport avec l'unité de recyclage (TRECI), le kit d'écoulement (ABTDR) est nécessaire.	ABTCO

Unité de dosage supplémentaire	Code
Trois pompes supplémentaires pour le dosage des suspensions OP, des lubrifiants et des suspensions. En rapport avec l'unité de recyclage (TRECI), le kit d'écoulement (ABTDR) est nécessaire.	ABTDO

Kit d'écoulement	Code
Soupape pour l'unité de recyclage (TRECI) ou l'écoulement.	ABTDR

Enlèvement de matière précis	Code
Pour un enlèvement de matière précis. Interrompt le processus après que la quantité de matière requise ait été enlevée.	ABMEU

Les produits Struers subissent continuellement des modifications et des perfectionnements. Nous nous réservons donc le droit de pratiquer des changements sur nos produits sans avis préalable.

**USA and CANADA**  
**Struers Inc.**  
24766 Detroit Road  
Westlake, OH 44145-1598  
Phone +1 440 871 0071  
Fax +1 440 871 8188  
info@struers.com

**SWEDEN**  
**Struers A/S**  
Smältvägen 1  
P.O. Box 11085  
SE-161 11 Bromma  
Telefon +46 (0)8 447 53 90  
Telefax +46 (0)8 447 53 99  
info@struers.dk

**FRANCE**  
**Struers S.A.S.**  
370, rue du Marché Rollay  
F- 94507 Champigny  
sur Marne Cedex  
Téléphone +33 1 5509 1430  
Télécopie +33 1 5509 1449  
struers@struers.fr

**NEDERLAND/BELGIE**  
**Struers GmbH Nederland**  
Electraweg 5  
NL-3144 CB Maassluis  
Tel. +31 (0) 10 599 72 09  
Fax +31 (0) 10 599 72 01  
glen.van.vugt@struers.de

**BELGIQUE (Wallonie)**  
**Struers S.A.S.**  
370, rue du Marché Rollay  
F- 94507 Champigny  
sur Marne Cedex  
Téléphone +33 1 5509 1430  
Télécopie +33 1 5509 1449  
struers@struers.fr

**UNITED KINGDOM**  
**Struers Ltd.**  
Unit 25a  
Monkspath Business Park  
Solihull  
B90 4NZ  
Phone +44 0121 745 8200  
Fax +44 0121 733 6450  
info@struers.co.uk

**JAPAN**  
**Marumoto Struers K.K.**  
Takara 3rd Building  
18-6, Higashi Ueno 1-chome  
Taito-ku, Tokyo 110-0015  
Phone +81 3 5688 2914  
Fax +81 3 5688 2927  
struers@struers.co.jp

**CHINA**  
**Struers (Shanghai) Ltd.**  
Office 702, Hi-Shanghai  
Dalian Road 970  
CN - Shanghai 200092  
Phone +86 (21) 5228 8811  
Fax +86 (21) 5228 8821  
struers.cn@struers.dk

**Struers A/S**  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Denmark  
Phone +45 44 600 800  
Fax +45 44 600 801  
struers@struers.dk

**DEUTSCHLAND**  
**Struers GmbH**  
Karl-Arnold-Strasse 13 B  
D-47877 Willich  
Telefon +49(02154) 486-0  
Telefax +49(02154) 486-222  
verkauf.struers@struers.de

**ÖSTERREICH**  
**Struers GmbH**  
Zweigniederlassung Österreich  
Ginzkeyplatz 10  
A-5020 Salzburg  
Telefon +43 662 625 711  
Telefax +43 662 625 711 78  
stefan.lintschinger@struers.de

**SCHWEIZ**  
**Struers GmbH**  
Zweigniederlassung Schweiz  
Weissenbrunnstrasse 41  
CH-8903 Birmensdorf  
Telefon +41 44 777 63 07  
Telefax +41 44 777 63 09  
rudolf.weber@struers.de

**CZECH REPUBLIC**  
**Struers GmbH**  
Organizační složka  
Milady Horákové 110/96  
CH-8903 Birmensdorf  
Tel: +420 233 312 625  
Fax: +420 233 312 640  
david.cernicky@struers.de

**POLAND**  
**Struers Sp. z o.o.**  
Oddział w Polsce  
ul. Lirowa 27  
PL-02-387 Warszawa  
Tel. +48 22 824 52 80  
Fax +48 22 882 06 43  
grzegorz.uszynski@struers.de

**HUNGARY**  
**Struers GmbH**  
Magyarországi fióktelep  
Puskás Tivadar u. 4  
H-2040 Budaörs  
Phone +36 (23) 428-742  
Fax +36 (23) 428-741  
zoltan.kiss@struers.de

**SINGAPORE**  
**Struers A/S**  
10 Eunos Road 8,  
#12-06 North Lobby  
Singapore Post Centre  
Singapore 408600  
Phone +65 6299 2268  
Fax +65 6299 2661  
struers.sg@struers.dk