

MAPS

Instruction Manual



Manual No.: 14597001

Date of Release 10.12.2009



MAPS

Instruction Manual

Table of Contents	Page
User's Guide	3
Quick Reference Guide	99

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 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 2009.

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



MAPS Safety Precaution Sheet

To be read carefully before use

1. The operator should be fully aware of the use of the module according to the Instruction Manual.
2. The module must be installed in compliance with local safety regulations.
3. The actual voltage must correspond to the voltage stated on the side of the module. The module must be earthed.
4. The water connections must be leakproof. Cut the water off if the module stands idle for a long period.
5. Be careful that the emergency stop is in order.
6. Always clamp the specimens securely in the specimen holder disc before starting the preparation process.
7. Never touch any moving parts of MAPS, i.e. specimen holder discs, arm or preparation discs, until they stop completely.
8. If any malfunction or unusual noise is detected, the apparatus should be stopped immediately and technical service called.

The equipment should only be used for its intended purpose and as detailed in the Instruction Manual.

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.)

Table of contents	Page
1. Introduction	
MAPS - Automated Preparation.....	5
Development or production?.....	6
MAPS Module design.....	6
Work stations	6
Cleaning station	8
Conveyor belts	8
Single Unit without Conveyors	8
Preparation methods.....	8
Method steps	8
Step parameters	9
Preparation Module Software.....	9
Production line	9
Menu structure	10
2. Operation	
Controls.....	11
Main controls.....	12
PC keys/function keys.....	12
Struers keys	13
Dosing controls	13
Security system.....	13
Numerical keys	13
Manual predosing	14
Software	15
Start screens.....	15
Main menu	16
Process mode	17
F2 P-CTRL, Process control	20
Development mode	22
F1 P-EDIT (development mode)	25
Option menus.....	26
F6 M-FUNC, Manual functions	28
Method database	30
F1 EDIT (Method database)	32
F3 COPY.....	33
F7 DELETE.....	34
Consumables	35
Refill/dispose liquids	35
Changing preparation discs	38
Changing grinding stone	39

3. Preparation of specimens

Preparation methods	41
Struers Metalog Guide TM	41

4. Maintenance

Mechanical maintenance	42
Daily	42
Every evening or before breaks of more than 8 hours	43
Every second day	44
Every week or before breaks of more than 24 hours	44
Every month	44
Software maintenance	46
Configuration menu	46
Discs/Cloths, configuration	47
Lubricants, configuration	48
Suspensions, configuration	49
Cleaning programs, configuration	50
Module configuration	51

5. Accessories

Preparation modules	53
Conveyor belt	53
Water recirculation	53
Liquids supply	54
Specimen handling	54
Specimen holder discs	55
Preparation stones and discs	55
Software	56
Tools	56

6. Installation

External hose connections	57
Connection tube collar for optional exhaustion	57
MAPS data communication and control	58

7. Trouble-shooting

Error code listing	59
Function Errors (Fatal errors)	59

8. Spare Parts 69

9. Technical data

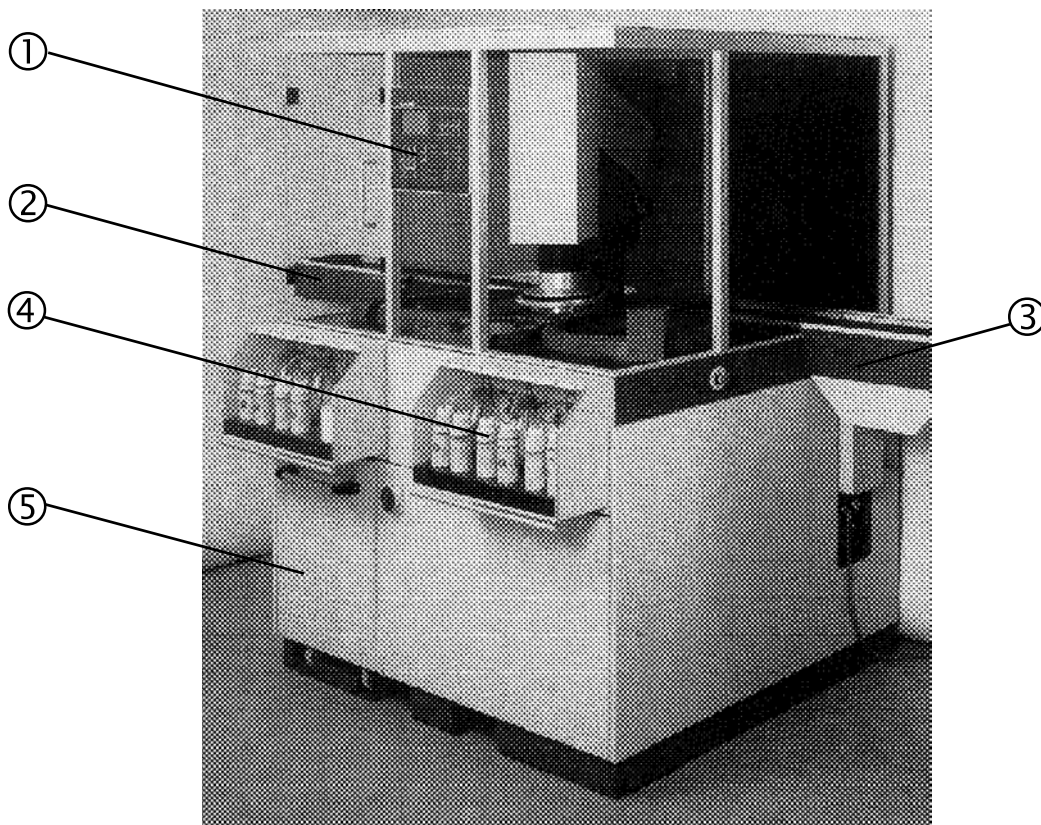
Preparation module	70
Electrical data	70
Connections	71
Main data	72
Specimen holder discs	72
Transportation arm	72
Plane grinding work station	72
Fine grinding and polishing work station	72
Cleaning station	73
Built-in computer facilities	73
External computer facilities (accessory)	73
Method programming	73
Conveyor belt	74
Belt connections	74
Belt main dimensions	74
General data, Conveyor belt	74
Belt capacity	74
Recirculation cooling unit	74
Cooling unit capacity	74
Dosing system	74
Bottle unit capacity	74
Alcohol separation unit capacity	74
MAPS Master, PC kit	75
Code numbering of MAPS modules	75
Work station codes	75
Dosing system/Bottle unit codes	75
Bottle unit numbering	76
Construction descriptions	77
Specimen holder disc	78
Transportation arm	79
Plane grinding station	79
Dresser for stone	80
Fine grinding/polishing station	80
Cleaning station	81
Recirculation cooling Unit	82
Alcohol separation unit	83
Dosing system	83
Dosing system level indicator	83
Conveyor belt	84
Drying fan	85
Safety	85

10. Method parameter values

Method parameters	86
Method number in the module database	86
Method description.....	86
Method number in the MAPS Master PC database	86
Step parameters.....	88
Work position	88
Grinding/polishing disc.....	88
Grain/grit size of disc	88
Suspension	88
Lubricant	89
Rotational speed of the disc.....	89
Rotational direction of the specimen holder	89
Cleaning program number	90
Dressing depth.....	90
Phase parameters.....	91
Process time	91
Stock removal	91
Force.....	91
Dosing level for suspension (Susp) and lubricant (Lub.)	92
Positioning the transportation arm during the process.....	94
Cleaning programs.....	95
Disc cooling	96
11. Index.....	97

1. Introduction

MAPS - Automated Preparation MAPS preparation module is not only powerful and efficient - it is easy to use. All the important functions are available on the front panel keyboard equipped with modern touch buttons and LC display. Apart from feeding the preparation module with specimen holders and changing consumables it is seldom necessary to handle the specimens manually.



- ① Front panel with LC display and PC keys (standard)
- ② Conveyor delivery module with drying fan (optional)
- ③ Conveyor feed module (optional)
- ④ Dosing systems with bottle units (optional)
- ⑤ Recirculation cooling system and separation unit (optional)

Development or production?

You may use MAPS in two ways - or in a combination of both:

Development mode

Before you can run MAPS as an automated system you need to have a set of thoroughly tested preparation methods. You design and test the methods in the DEVELOPMENT MODE (see Section 2, Operation).

Process mode

To run the preparation methods you need a queue system capable of handling a large number of different materials. This is achieved in the PROCESS MODE (see Section 2, Operation).

Which mode to use largely depends on the type of preparation work you are doing. A great number of identical preparations may be carried out in the PROCESS MODE, whereas experiments or test preparations are more likely to be done in DEVELOPMENT MODE.

MAPS Module design

Work stations

A MAPS preparation module is either equipped with 1 plane grinding and 1 fine grinding/polishing work station (MAPSE/MAPON) or 2 fine grinding/polishing work stations (MAPFI/MAPVA). There are 2 different basic work station types:

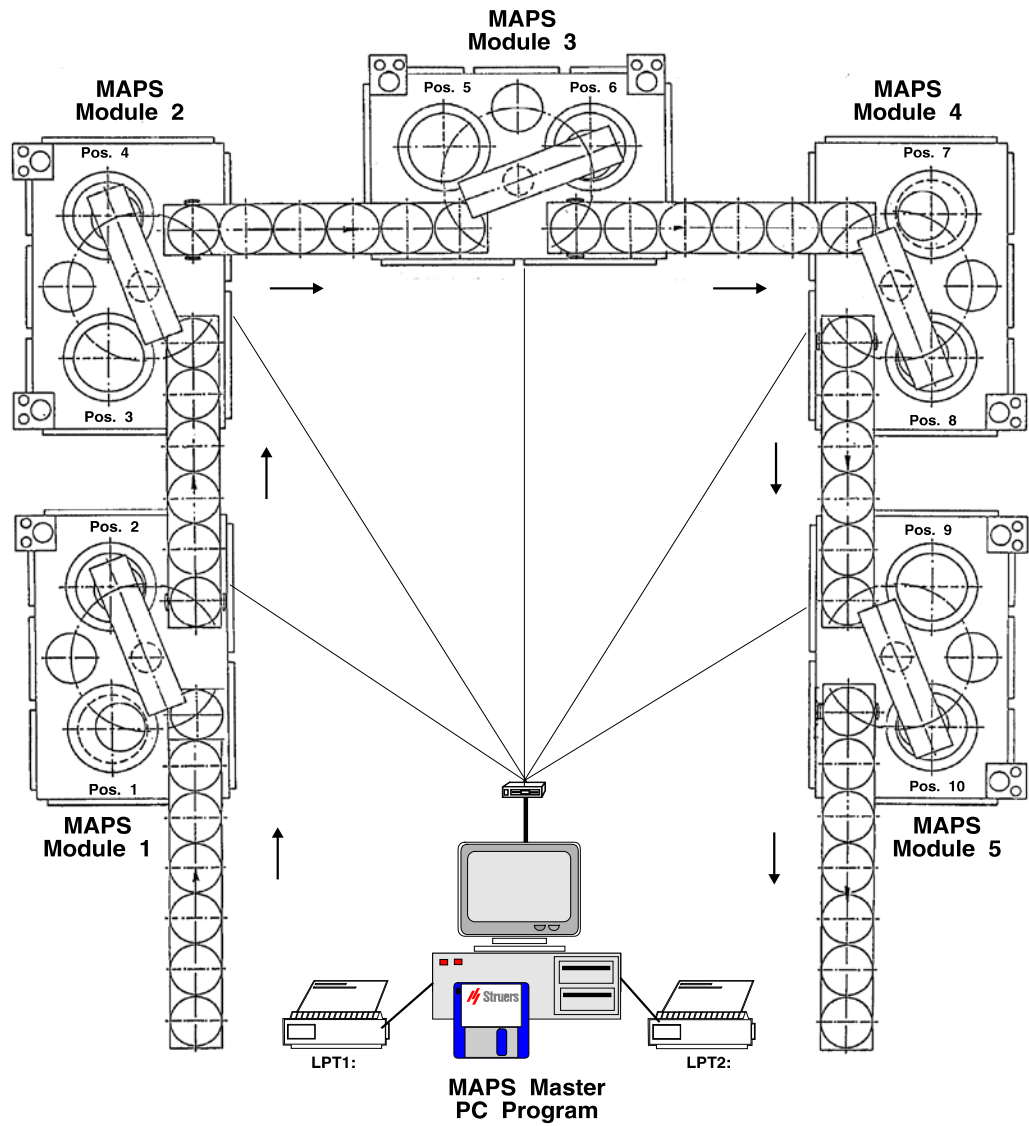
Stone/Diamond Grinding: a heavy duty work station equipped with dresser and separate safety lid. Version available with grinding stone (PLAN/POL) or diamond disc (DIA/POL). Used for plane grinding (**PG**).

Fine Grinding/Polishing: an open work station with room for many types of easily exchangeable discs (POL/POL). Used for fine grinding (**FG**), diamond polishing (**DP**) or oxide polishing (**OP**).

All the above types of work station can be equipped with an optional Recirculation cooling unit (MAPRE): see Section 5, Accessories.

Basic MAPS module configurations			
Type	1st Work station	2nd Work station	Code word
PLAN/POL	Plane grinding	Fine grinding/polishing	MAPSE/ MAPON
DIA/POL	Plane grinding	Fine grinding/polishing	
POL/POL	Fine grinding/polishing	Fine grinding/polishing	MAPFI/ MAPVA

Full MAPS configuration with 5 modules (example)



Cleaning station

All MAPS module configurations have a programmable built-in cleaning station. The automatic cleaning stations work by high-pressure water rinsing, alcohol cleaning and air-drying. The cleaning station is placed between the two work stations. All cleaning of specimen holder discs take place in the cleaning station.

Conveyor belts

If you have more than one MAPS preparation module you need a number of conveyor belts to transport the specimen holder discs between the preparation modules. The belts work automatically, communicating with each other and the MAPS modules through optical sensors.

Single Unit without Conveyors

The special version of MAPS for use as a single unit without conveyors has the following specifications which are different from the standard specifications of a MAPS preparation module:

- Instead of conveyor belts you have a combined feed and delivery station placed opposite to the front control panel side.
- The single unit without conveyors is provided with 2 extra safety guards compared to the standard MAPS module. The 2 extra safety guards are placed in the back of the machine, facilitating the access to the feed and delivery station.

Preparation methods

Method steps

A preparation method is divided into a number of steps, usually between 5 and 10 steps (See Section 3, Preparation according to Struers Metalog Guide TM). Each step belongs to one of the following types:

PG = Plane Grinding

For plane grinding (PG) you need a MAPSE or MAPON preparation module equipped with a grinding stone or a Diamond Pad. As the MAPSE/MAPON preparation module is also equipped with a fine grinding/polishing work station, the module may be used as a single unit without conveyors.

FG = Fine Grinding

For fine grinding (FG) you can use both a MAPSE/MAPON preparation module (one fine grinding/polishing work station) or a MAPFI/MAPVA preparation module (two fine grinding/polishing work stations).

DP = Diamond Polishing

You may use all types of MAPS preparation modules for both diamond polishing (DP) or in case of soft and ductile materials:

OP = Oxide Polishing

Oxide polishing (OP) or diamond polishing (DP) are done on a fine grinding/polishing work station.

Step parameters

The MAPS preparation module database enables you to fine-tune all details of the method, including the parameters of the individual method steps (see also Section 10, Method parameter values).

PG: stone/Diamond Pad including grain size, stock removal depth or timer- based grinding, force on specimens, lubrication, dressing depth (only for stone) and disc speed/rotational direction.

FG: grinding disc including grain size, timer, force on specimens, lubrication and disc speed/rotational direction.

DP: polishing disc, timer, force on specimens, suspension type, lubricant and disc speed/rotational direction.

OP: as above but without lubricant.

Cleaning: all step types have a choice of 10 user defined cleaning programs.

Preparation Module Software

The MAPS preparation modules are each equipped with a built-in preparation method database and editor. The MAPS preparation module database contains 30 methods in all, each with 1-10 steps. The database is designed to work both within the preparation module or connected to the optional MAPS Master PC database program.

In the method description in the database, you appoint each grinding/polishing step to a *position*, i.e. a disc on a specific module. When the conveyor belt delivers the specimen holder, the receiving module automatically "knows" which work station to use. If the method does not use any of the module's work stations (position numbers), the specimen holder disc is transported to the next preparation module.

To edit the methods, MAPS provides you with a *Method editor*. The editor allows you to change the data in a method and send or receive a method between the Method editor and the optional MAPS Master PC program.

Production line

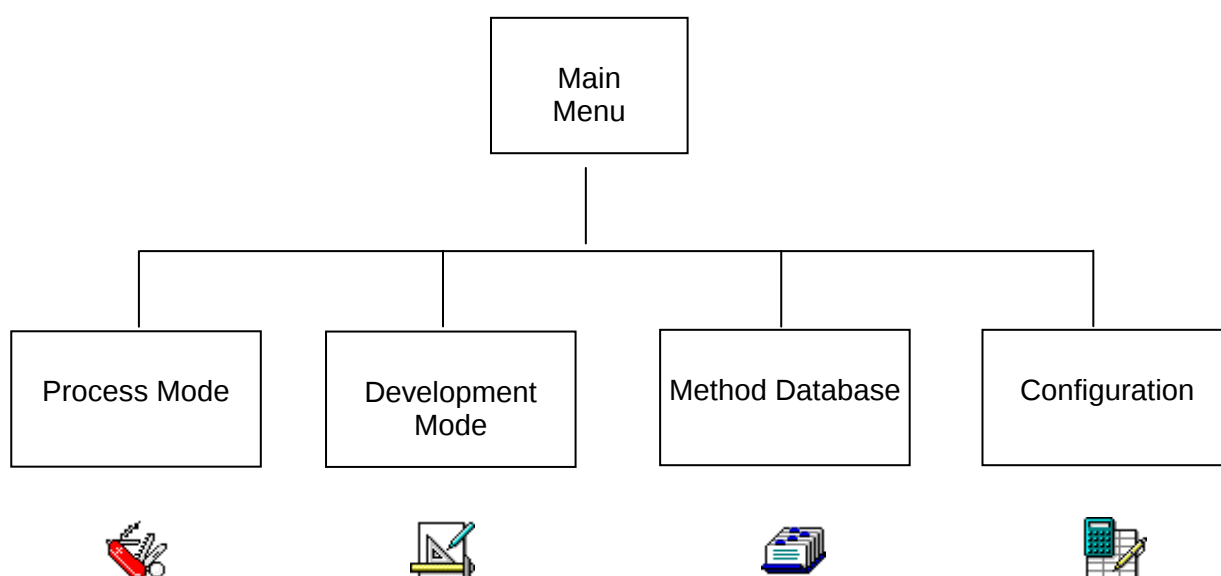
MAPS is a production line system with a number of grinding and polishing discs. Each module may be identified by a specific *module number* which includes 2 work station identification numbers, called "*position numbers*". See also Section 10, Method parameter values.

On the LC display you can monitor the preparation process. You can even manipulate the methods during the process if you work in Development mode.

Menu structure

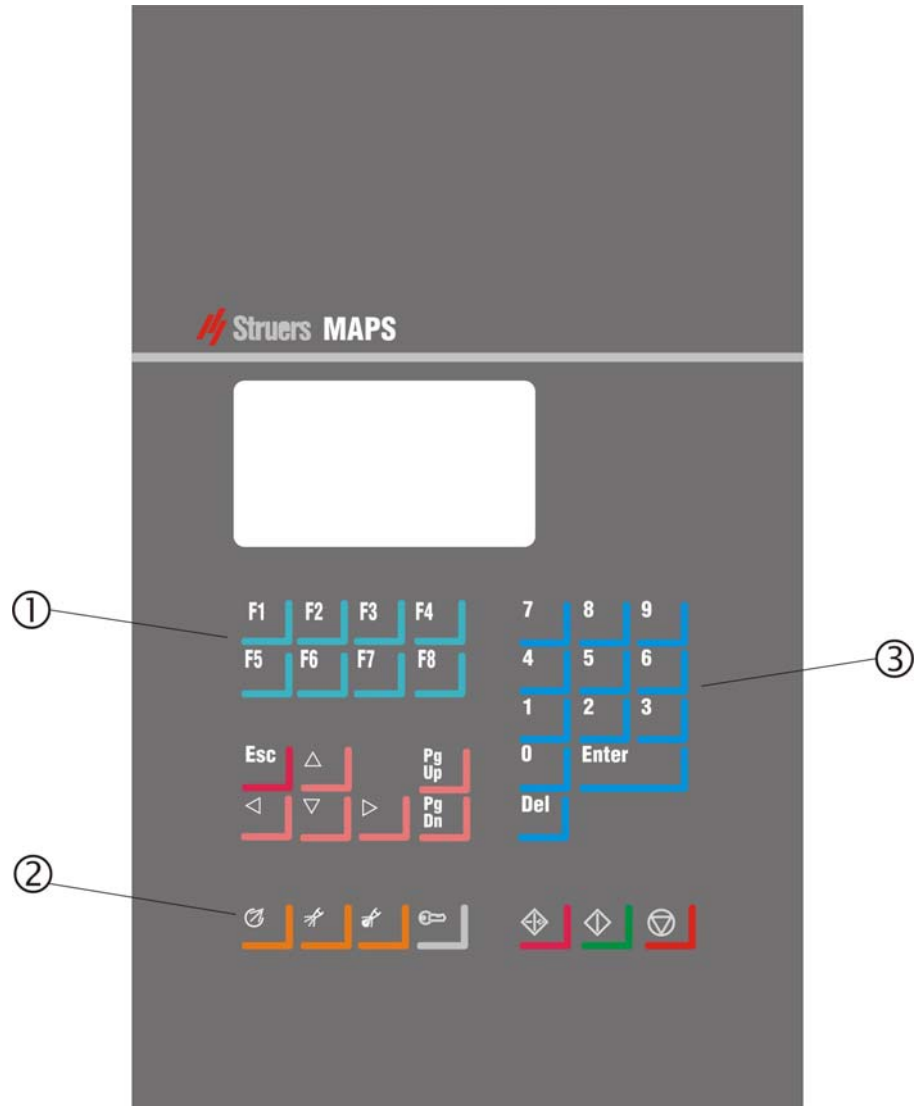
The MAPS preparation module software supports processing, monitoring and editing of preparation methods. The program is based upon a database with room for detailed information on up to 30 methods.

You can use the MAPS front panel almost like a PC, including easy LC display menus and well-known computer keys like ENTER, ESC and PGDN/PGUP. The menu structure reflects the main functions of MAPS; Process mode, Development mode, Database editing and configuration of consumables.



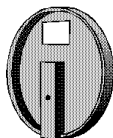
2. Operation

Controls

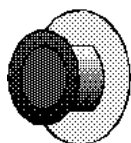


- ① PC keys/function keys
- ② Struers keys
- ③ Numerical keys

Main controls



Main switch: blue/grey switch placed on the front panel below the keyboard.



Emergency stop: red push button placed on the front below the keyboard (on certain models two emergency buttons are placed on the left and right panels of the module).

PC keys/function keys PC keys

ENTER	accepts a parameter or shows a pick list of consumables to choose from ("Option menu"). In the option menus ENTER is used to accept the option parameter.
ESC	(escape) is used to return to the previous screen.
DEL	(delete) deletes the previous digit, like the backspace key on a PC.
ARROW	keys are used for selecting the desired items. Other uses of the ARROW keys are explained in the function tables for each screen.
PGDN/ PGUP	In some of the option menus, you can scroll up and down through several pages of information. In the Method edit screen, the PGDN/PGUP keys are used for moving between method steps.

Function keys

F1 to F8 are used to activate various functions and to change screens. The function keys are explained in a table below each screen.

Struers keys



Start: re-starts the selected method.



Stop: stops any active method or mechanical function.



Continue: continues a method process that has been temporarily stopped.

Dosing controls



Predose: starts the polishing disc rotating. Used while predosing on the polishing cloth.



Lubricant: forced manual dosing of lubricant on the chosen polishing disc.



Abrasive: forced manual dosing of abrasive on the chosen grinding disc.

Security system



Lock MAPS: locks the MAPS system to prevent unauthorized access to the module. A special Security Manual Sheet has been delivered with the MAPS module. If you need an extra copy, please call your local Struers dealer.

Numerical keys

To type method number and other parameters (data), press the desired number on the keypad and then press ENTER to accept the parameter.

Manual predosing

You can perform manually controlled predosing by using the following Struers keys:



Predose: rotate the disc selected by the actual method step. The key does not perform the actual predosing by itself.



Lubricant: dose with lubricant, if available in the actual method step.



Abrasive: dose with abrasive, if available in the actual method step.

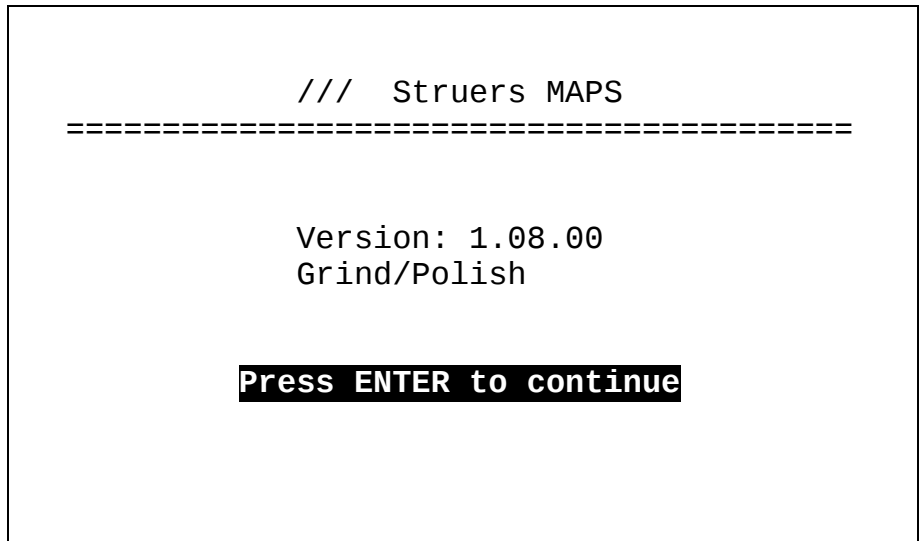
Disc position and dosing type depend on the parameters of the present method step.

Software

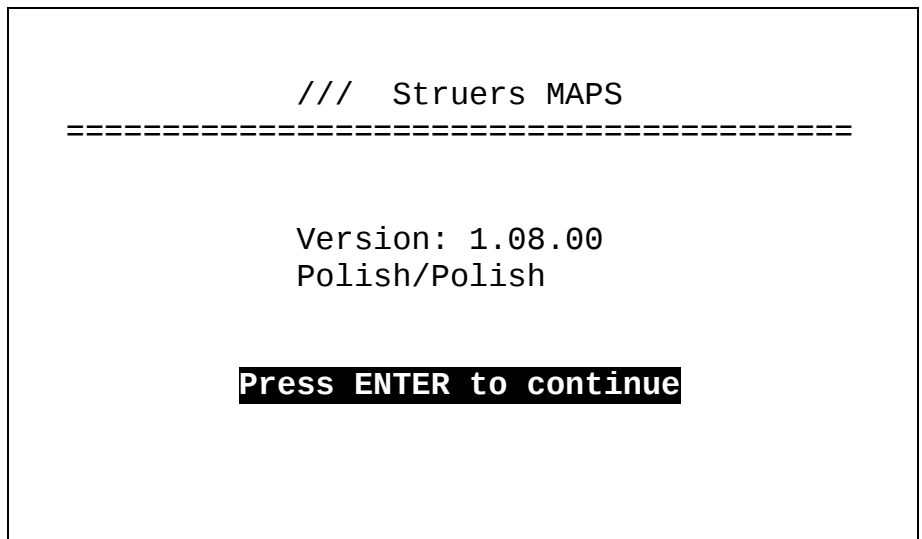
Start screens

When you turn on the MAPS preparation module with the main switch, a short message: "MAPS CONSOLE READY" and the MAPS screen appear. Press ENTER to activate the program. If you have more than one preparation module you must start each module individually.

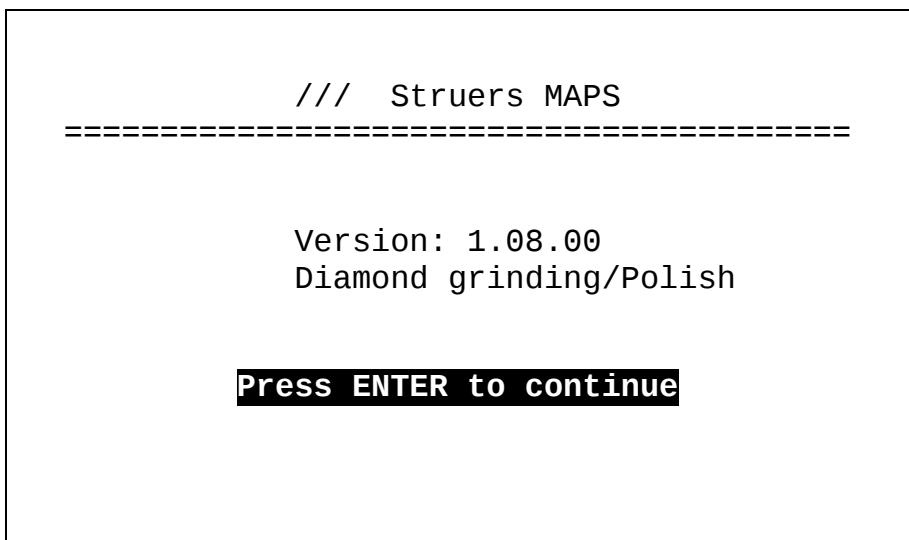
Start screen for PLAN/POL (Stone plane grinding/polishing) module



Start screen for POL/POL (fine grinding/polishing) module

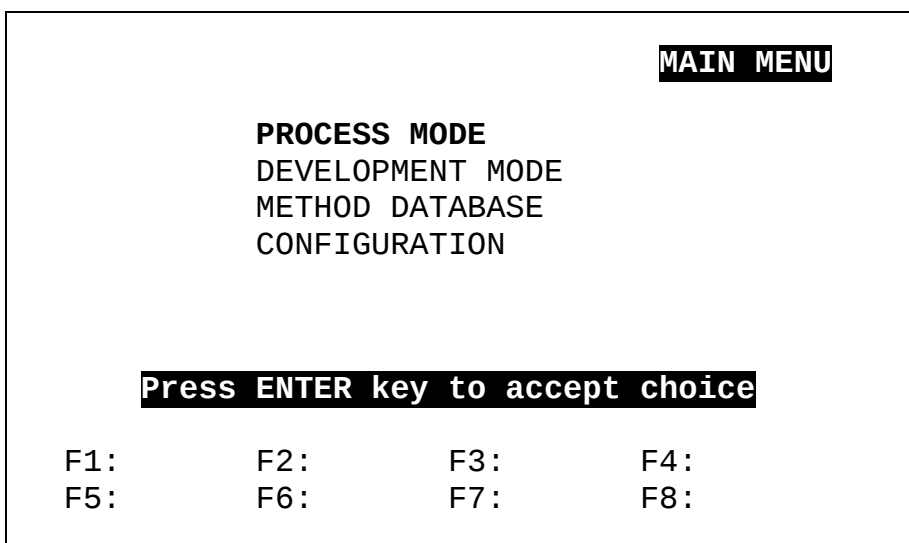


Start screen for DIA/POL (Diamond plane grinding/polishing) module



Main menu

Having pressed ENTER, the MAIN MENU screen appears.



Keys	Explanation
ARROW UP/DOWN	Select a menu
ENTER	Activate a menu

Process mode



Each MAPS preparation module is equipped with a "process queue" function, enabling you to process materialographic samples as batch jobs with a number of batches in the range of 1 to 30. A *batch* may consist of a *quantity* of specimen holder discs in the range of 1 to 99. The optional MAPS Master program allows you to supervise and control the process queue. In the case of 2 or more MAPS preparation modules working together, we strongly recommend that you operate from a PC with the MAPS Master program.

The special single unit without conveyors cannot, however, use the Process mode as the module is not equipped with conveyor belts.

The most straightforward way to prepare multiple specimens is by setting up a batch program for the specimen holder discs.

Programming a batch queue

A batch queue is very simple to program in PROCESS MODE, almost like writing a shopping list:

- Type the method number and quantity of each batch. If you need to change the specimen holder size this can be done in the list too.
- Press  to start the actual process.

Editing a batch queue

You can insert a batch (item) between two existing batches (F3=INSERT) or you can remove a batch (F7=REMOVE). To delete the total batch queue program press F5=CLEAR.

Process queue screen

PROCESS QUEUE				
ITEM	METHOD	DESCRIPTION	SIZE	QUA
1	0		0	0
2	0		0	0
3	0		0	0
4	0		0	0
↓ 5	0		0	0

Type new parameter value

F1: F2:P-CTRL F3:INSERT F4:
F5: CLEAR F6: F7: REMOVE F8:

Keys	Explanation
ARROW UP/DOWN	Choose method number, specimen holder disc diameter size and number of specimen holder discs in the batch. The arrows scroll the screen while still keeping the first batch line in view (4 batch lines scroll).
◀	Start the MAPS preparation module and proceed to the Process control screen.
⊙	Stop the MAPS preparation module.
F2 P-CTRL	Move direct to the Process control screen.
F3 INSERT	Insert an empty batch line in the process queue above the marked line.
F5 CLEAR	Clear all batch lines in the queue.
F7 REMOVE	Remove a batch line (empty or with a method) in the process queue.

Method number format

Methods can be transmitted to the process queue in two ways: either externally from the MAPS Master PC program or internally by typing the method number on the PC keys of the front panel.

Method number from the PC: format [X (main group no.), Y (sub group no.), Z (method no.)]. Ex. (1,1,1). The numbers refer to the MAPS Master database in the PC.

Method number in the preparation module: a number between 1 and 30. The number refers to the internal database of the MAPS module.

F2 P-CTRL

View the contents of the active method (batch line 1).

F5 CLEAR

F5 clears all batch lines in the queue screen. This may take a little while as MAPS resets all parameters of the queue system.

F3/F7 INSERT/REMOVE

F3=INSERT and F7=REMOVE change the order of the 30 possible batches in the process queue. When inserting a new batch job (method), you delete the last batch line (number 30). When removing a batch line, you move all the batch lines in the queue, below the removed line, 1 line up.

IMPORTANT

Take care when using INSERT and REMOVE

F2 P-CTRL, Process control

You can view the contents of the active method (batch line 1) by pressing F2=P-CTRL. In the Process Control screen, you can omit one or more steps by pressing F8=OMIT (all steps less than the marked step are omitted) or vice versa by pressing F4=REPEAT. By pressing F6=M-FUNC (Manual functions) you can perform a number of mechanical functions.

Method: 1*		PROCESS CONTROL	
Description:			
Holder size: 200		Remaining time: 0:00	
STEP	POS	DISC	SUSP/# LUB TIME/μm
1	0		0:00
2	0		0:00
Use cursor keys to select parameter			
F1:	F2:	F3:	F4: REPEAT
F5:	F6: M-FUNC	F7:	F8: OMIT

Keys	Explanation
	Starts the MAPS preparation module with the selected method. The first executable step will be the first step to start.
	Stops the MAPS preparation module.
	Continues processing of the active method. The selected step will be the first step to start.
F4 REPEAT	Activates the previous step in the method
F6 M-FUNC	Activates the Manual functions screen
F8 OMIT	Omits the active step and moves onto the next step

Method number format*)

- If the active method (batch line 1) has been transmitted from the MAPS Master PC program, the method no. will be of the format [X (main group no.), Y (sub group no.), Z (method no.)]. Ex. (1,1,1). The numbers refer to the MAPS Master database in the PC.
- If the active method (batch line 1) is loaded from the internal database in the module, the method number will be a single number between 1 and 30.

REPEAT/OMIT

With the F4 and F8 keys, you can quickly re-activate (F4=REPEAT) or cancel (F8=OMIT) one or more method steps. This function does not delete the steps in the database.

M-FUNC

See description under [Development mode](#).

START/CONTINUE

- The START  button processes the method from *the first executable step*.
- The CONTINUE  button starts ("continues") the method with *the method step already active*.

Development mode



Development mode is the way to process samples on a MAPS preparation module without using the Queue. Unlike in the Process mode, you can edit the method while the process is running. You may also repeat the method easily without having to define it again.

In Development mode all specimen holder discs will be treated by the same method until you change to another method.

Development mode is the correct mode for the special single unit without conveyors version.

Single methods

If you want to run only one single method at a time, you should use the DEVELOPMENT MODE.

- Choose a method in the Process Control screen.
- Choose holder size.
- Press $\diamond$ to start the actual process.

Development and testing

You can change all data while using the Process Edit screen, but only the following parameters will change immediately during the process:

- Rotational speed (RPM), rotational direction, cleaning¹, dressing¹, force, lubricant and suspension dosing.

All other changes will be ignored until the process is restarted.

Development screen

Method: 1 (1,1,1)*		PROCESS CONTROL	
Description:			
Holder size: 200		Remaining time: 9:30	
STEP	POS	DISC	SUSP/# LUB TIME/μm
1	0		1:30
2	0		0:00
Type new parameter value			
F1:EDIT	F2:	F3:	F4:REPEAT
F5:A-STOP	F6:M-FUNC	F7:	F8:OMIT

¹ While the actual cleaning or dressing process is running changes will be ignored, while changes made before the method process reaches the cleaning/dressing step will be performed.

Keys	Explanation
ARROW UP/DOWN	Select a parameter.
ENTER	Accept a parameter value
	Starts the MAPS preparation module with the selected method. The first executable step will be the first step to start.
	Stops the MAPS preparation module.
	Continues processing of the active method. The selected step will be the first step to start.
F1 EDIT	Edits the active method while the process is running.
F4 REPEAT	Activates the previous step in the method
F5 A-STOP	Stops the preparation method process after the present method step number (Auto stop)
F6 M-FUNC	Activates the Manual functions screen
F8 OMIT	Omits the active step and moves onto the next step

Method no.	In the upper left field of the screen, you can choose between 30 methods. Type a method number between 1 and 30*) on the keypad and then press ENTER to accept the method number.
Method number format*)	The method number without parenthesis always refers to the method number of the internal database in the MAPS module. If the method has been transmitted from the MAPS Master PC program a number of the format [X (main group no.), Y (sub group no.), Z (method no.)] appears beside the internal method number. The PC database number will only appear if the following conditions apply: The method has been transmitted from the MAPS Master PC program. The data communication between the module and the PC (MAPS Master) is active.
Specimen Holder diameter	You can choose between 50 and 200 mm specimen holder discs.
F4/F8 REPEAT/OMIT	With the F4 and F8 keys, you can quickly re-activate (F4=REPEAT) or cancel (F8=OMIT) one or more method steps. This function does not delete the steps in the database.
F5 A-STOP	F5 (Auto stop) selects the actual method step as the last processed step in the method. If you need another step to be the last processed step, type in the step number and press ENTER. Pressing F5 again cancels the function.

F6 M-FUNC

Perform a number of manual functions; delivery of specimen holder, cleaning and others.

START/CONTINUE

- The START  button processes the method from *the first executable step*.
- The CONTINUE  button starts ("continues") the method with *the method step already active*.

F1 P-EDIT (development mode)

To change (edit) the data in a materialographic method, Struers has provided each MAPS preparation module with a method editor in the software. In the method editor, you can add or delete steps and change all method parameters. Both Development mode and the Method database screens work with the same edit function.

See also Section 10, [Method parameter values](#).

Method: 1		Step: 1		PROCESS EDIT	
Stone		#150		Rec. wate 100	
1	Stone	#150		Rec. water	100
	①	②	③	④	
Time : --:--:--		--:--		Disc RPM :1500	
S. rem: 25		75	0	Direction:→→	
Force : 100		300	0	Cleaning : 0	
Susp. : 0		0	0	Dressing : 40	
Lub. : ON		ON	ON		
Type new parameter value					
F1:		F2:	F3:INSERT	F4:	
F5:		F6:	F7:REMOVE	F8:	

Keys	Explanation
ARROW UP/DOWN/ LEFT/RIGHT	Select a parameter.
ENTER	- Pressing ENTER on ①, ②, ③,and ④ activates an option menu. Otherwise ENTER accepts a parameter. - If you know the parameter numbers by heart you may specify the number directly and press ENTER to accept without using the Option menu system.
PGUP/PGDN	Move between the steps. The list of steps is circular, meaning that step 1 follows step 10.
F3 INSERT	Insert an empty step. WARNING! This will delete step number 10.
F7 REMOVE	Remove a step. This function moves <i>all the following steps 1 step back</i> and creates an empty step at the end of the list (step 10). WARNING! Lost (removed or deleted) data cannot be restored!

WARNING!
You cannot insert/remove a step while a process is running!

Option menus

The Option menus for parameters marked with ①, ②, ③ and ④ on the Development mode screen (Process edit) are selected with the ENTER key. Use the ARROWS to select the desired consumable/setting and press ENTER to accept the choice. (See also Section 10, Method parameter values.)

Disc/cloth parameters

OPTION: DISC/CLOTH			
0:	1: Stone	2: Dia.PAD	
3:	4: `DiaPAD	5: Dia.PAD	
6: `Dia.PAD	7:	8: PG-Paper	
9:	10: SiC-Paper	11: `SiC-Paper	
12:	13: P-M	14: `P-M	
15:	16: DP-Net	17: DP-Plan	
↓			
Press ENTER key to accept choice			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Grit/grain size parameters

OPTION: GRIT/GRAIN SIZE			
0:	1: #40	2: #50	
3: #60	4: #80	5: #100	
6: #120	7: #150	8: #180	
9: #220	10: #240	11: #280	
12: #320	13: #360	14: #400	
15: #500	16: #600	17: #800	
↓			
Press ENTER key to accept choice			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Suspension type parameters

OPTION: SUSPENSION			
0: 	1: 15µm	2: 9µm	
3: 6µm	4: 3µm	5: 1µm	
6: .25µm	7: OP-U	8: OP-S	
9: OP-S	10:	11:	
12:	13:	14:	
15:			
Press ENTER key to accept choice			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Lubricant type parameters

OPTION: LUBRICANT			
0:	1: Water	2: Rec. water	
3: Blue	4: Red	5:	
6:	7:	8:	
9:	10:	11:	
12:	13:	14:	
15:			
Press ENTER key to accept choice			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

F6 M-FUNC, Manual functions

F6=M-FUNC, Manual functions contains 3 control screens for timing, conveyors and cleaning of the dosing system.

Screen 1 of Manual functions

MANUAL FUNCTIONS	
CHOOSE ACTION:	ENTER PARAM.:
Perform cleaning	Clean prg. : 2
Perform dressing	Dressing [μ M]: 50
Deliver specimen holder	Time : 0
↓	
Press ENTER key to accept choice	
F1:	F2:
F5:	F6:
F3:	F7:
F4:	F8:

Perform cleaning: activate the cleaning station. You may also change the cleaning program number.

Perform dressing: (only active on the grinding/polishing type of module). You may also change the dressing depth.

Deliver specimen holder: deliver the specimen holder on the conveyor belt and start the belt. You may change the running time of the conveyor belt (0-20 sec).

Screen 2 of Manual functions

MANUAL FUNCTIONS	
CHOOSE ACTION:	ENTER PARAM.:
↑	
Start delivery conveyor	Time: 0
Start feed conveyor	Time: 0
↓	
Press ENTER key to accept choice	
F1:	F2:
F5:	F6:
F3:	F7:
F4:	F8:

Start delivery/feed conveyor: start feed or delivery conveyor. You may also change the running time of the conveyor belt (0-20 sec). The screen depends on the conveyor configuration of the preparation module.

Screen 3 of Manual functions

MANUAL FUNCTIONS			
CLEANING OF DOSING SYSTEM		P2	P1
↑			
Lub. nozzles (0=no,1=yes	0	0	
Susp. nozzles (0=no,1=yes):	0	0	
OP-S nozzles (0=no,1=yes):	0	0	
ACTION:	Start Start		
Type new parameter value			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Cleaning of dosing system: See the instructions on OPS/OPU suspension in Section 4, Maintenance. Cleaning of lubricants, suspension and OPS/OPU suspension should be done regularly. You only have to write the cleaning parameters once, as the module software saves the latest instructions. See details under daily and weekly cleaning.

Keys	Explanation
ARROW UP/DOWN	Select a function or a parameter.
PGDN/PGUP	Toggle between the 3 Manual functions screens.
ENTER	Activate a function or accept a parameter.

Method database



Method database screen

Through the Method database screen you can access the database of the MAPS preparation module directly.

Method: 20* (1, 1, 20) METHOD DATABASE						
Description: Rails						
STEP	POS	DISC	#/μm	SUSP	LUB	T/μm
1	1	Stone	#60		Rec.	125
2	1	Stone	#60		Rec.	0:05
3	2	DP-Plan		15μm	Blue	5:05
4	3	DP-Plus		3μm	Blue	5:00
↓ 5	4	DP-Nap				0:35
Type new parameter value						
F1:EDIT		F2:		F3:COPY		F4:
F5:		F6:		F7:DELETE		F8:

Keys	Explanation
PGUP/PGDN	Scroll through the 30 methods in the MAPS preparation module database.
ARROW UP/DOWN	Select a method number or a method step.
ENTER	<i>When selecting a method number:</i> type a method number and press ENTER <i>When selecting a step number:</i> press ENTER and edit the desired step in the active method no.
F1 EDIT	Method Edit enables you to view and edit all the parameters of each of the 10 steps in the selected method.
F3 COPY	Copies the contents of the method to another method in the MAPS preparation module database.
F7 DELETE	Deletes a method in the MAPS preparation module database.

Method number format*)

The method number without paranthesis always refers to the method number of the internal database in the MAPS module. If the method has been transmitted from the MAPS Master PC program a number of the format [**X** (main group no.), **Y** (sub group no.), **Z** (method no.)] appears beside the internal method number. The PC database number will only appear if the following conditions apply:

- The method has been transmitted from the MAPS Master PC program.
- The data communication between the module and the PC (MAPS Master) is active.

F1 EDIT (Method database)

Editing of step parameters similar to Development mode (see also Section 10, Method parameter values).

Method: 20		Step: 1		METHOD EDIT	
POS	DISC	#/μm	SUSP	LUB	T/μm
1	Stone	#60		Rec. water	125
	①	②	③	④	
Time	: --:--	--:--	--:--	Disc RPM	:1500
S. rem:	25	100	0	Direction:	→ →
Force	: 200	500	0	Cleaning	: 0
Susp.	: 0	0	0	Dressing	: 20
Lub.	: ON	ON	ON		
Type new parameter value					
F1:	F2:	F3:INSERT	F4:		
F5:	F6:	F7:REMOVE	F8:		

Keys	Explanation
ARROW UP/DOWN/ LEFT/RIGHT	Select a parameter.
ENTER	- Pressing ENTER on ①, ②, ③, and ④ activates an option menu (see under Development mode). Otherwise ENTER accepts a parameter. - If you know the parameter numbers by heart you may specify the number directly and press ENTER to accept without using the Option menu system.
PGUP/PGDN	Move between the method steps. The list of steps is circular, meaning that step 1 follows step 10.
F3 INSERT	Insert an empty step. WARNING! This will delete step number 10.
F7 REMOVE	Remove a step. This function moves <i>all the following steps 1 step back</i> and creates an empty step at the end of the list (step 10). WARNING! Lost (removed or deleted) data cannot be restored!

INSERT/REMOVE

F3=INSERT and F7=REMOVE change the order of the 10 steps in the method. When inserting a new step, you delete the last step (number 10). When removing a step, you move all steps, below the removed step, 1 number back.

F3 COPY

Copy the contents of the actual method to another method in the database of the MAPS preparation module.

METHOD COPY

COPY FROM Method No.: 20

COPY TO Method No.: **20**

Type new parameter value

F1:	F2:	F3: COPY	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Keys	Explanation
ENTER	Accept the method number.
F3 COPY	Copy the method to the destination

Please note that the additional method number in MAPS Master format [X,Y,Z] will not be copied to the new method in the module database (see also Section 2, Method number format).

F7 DELETE

Delete a method in the MAPS preparation module database.

METHOD DELETE

DELETE Method No.: 20

Use cursor keys to select parameter

F1:

F2:

F3:

F4:

F5:

F6:

F7:DELETE

F8:

Keys	Explanation
F7 DELETE	Delete the method. WARNING Deleted data cannot be restored!

Consumables

Refill/dispose liquids

Cleaning liquids

Jars for the soap solution and alcohol are placed on a trolley behind the recirculation tank.

It is important to connect the 2 different cleaning liquid supplies to the correct hoses:

Correct cleaning hose connections

- BLACK HOSE = Soap
- BLUE HOSE = Alcohol

A level indicator warns when the liquid level in the soap and alcohol jars subsides to 15 mm.



- Stop MAPS. The module will automatically stop if the trolley is removed while MAPS is running.
- Pull the trolley free of the unit.
- Unscrew the lid of the jar and pull the hose and sensor out of the jar.
- Fill the jar and remount the correct lid/hose on the jar (*Black hose* for soap and *blue hose* for alcohol).
- Push the trolley back into its place. You can now start MAPS again.

Alcohol separation unit

The jar of the MAPAL alcohol separation unit is placed on the trolley beside the soap and alcohol jars. A transparent hose connects the MAPAL jar to MAPS.

A level indicator warns when the jar is full.

Follow the above procedures for removing the trolley. Remember to put the right lid/hose on the jar after emptying the contents.

Recirculation cooling unit



The Recirculation cooling unit is placed on a trolley. A level indicator warns when the water is low.

- Stop MAPS. The module will automatically stop if the trolley is removed while MAPS is running.
- Pull the trolley free of the unit. Pull out the spiral cable from behind the electric box (see photo to the left).
- Click the red snap-lock on the lids of the soap and alcohol jars in the back of the trolley and disconnect the hoses (on the MAPAL waste alcohol jar, the hose is pulled out of the lid).



- Lift the motor with pump out of the cover and put it aside, carefully.



- Drive the trolley to the refill premises.
- Remove the tank cover and place a plastic insert in the tank (see Accessories, section 5). Always place the insert with the hole in front of the outlet hole in the tank.
- Fill the tank with 63 l of water and 2 l Struers Additive for cooling fluid. The water level should be 8-10 cm below the upper edge of the tank.

- Remount the tank cover.

Remember...

Check the correct direction of the cover



- Return the trolley to the MAPS cabinet and mount the motor and pump in the tank cover.
- Mount the hoses for soap and alcohol by inserting the hoses through the respective lids (*Black hose* for soap and *blue hose* for alcohol). Pull up the snap-lock. If you have a MAPAL waste alcohol jar, the hose (*transparent*) is screwed into the lid.
- Connect the spiral cable plug to the electric box on the trolley.
- Push the trolley back into its place. You can now start MAPS again.

Suspension and lubricant

The diamond suspension is contained in the small bottles and the lubricant is contained in the large bottles. The OPS/OPU suspension is contained in the large bottles.

- Manual check: the level is low if it sinks below the plate where the bottle is fixed.
- Automatic check: if you have the MAPDU level indicator, the display warns you if the level in the bottle is low.
- Stop MAPS.
- Suspension: unscrew the lid of the bottle and pull the lid with the hose out of the bottle.
- Lubricant: pull the lid of the bottle.
- Refill the bottle.

IMPORTANT

- Never fill the suspension bottle more than 2/3 full, as the suspension will be bubbled through with compressed air.
- Always clean the OPS/OPU-suspension bottle before refill in order to avoid clogging the system with sediments.

- Remount the bottle in the plate and put the lid on again. Make sure that it is the correct lid!
- Activate the predose program after every refill.

Changing preparation discs



- Stop the MAPS preparation module.
- Open the safety guards. Place the disc on the turntable. The 3 pins fit the corresponding holes in the turntable.

The disc must lie absolutely flat against the turntable to avoid deformations during method operation. Never use adhesive material or glue on the turntable. The contact surface between turntable and disc must be clean and free of loose particles.

We recommend manual predosing if the disc is new.

WARNING

The safety doors are closed while methods are being processed.

If you need access to MAPS, you must:

- Stop the method processing
or
- Wait until the specimen holder disc is in the cleaning station

Single unit without conveyors

- Once the process has been started by pressing **START** the single unit without conveyors runs until the disc has to be replaced by another type of disc. This is indicated by the message: **New consumables, press STOP or CONTINUE** which shows that the disc on the second work station needs to be replaced (see the instruction above).
- Open the safety guard and replace the disc with the correct type of disc. Close the safety guard and press **CONTINUE**.

An alternative way to change the discs , avoiding the "New consumables, press STOP or CONTINUE" pause:

- Wait until the specimens are in the cleaning station. Open the safety guard. The machine does not stop. Change the disc before the cleaning time expires (if the cleaning time should expire anyway the machine automatically stops).
- Close the safety guard again and press **CONTINUE**. The machine has now registered that the disc has been changed and will proceed without stop.

Changing grinding stone

When the grinding stone is worn down to a thickness of about 25 mm, MAPS issues a warning: "STONE AT MINIMUM" and prevents further grinding. To continue grinding, you must replace the grinding stone. This is done as follows:

- Stop MAPS momentarily by pressing STOP .

WARNING

Never change grinding disc/diamond disc when MAPS is turned off with the main switch as you risk damaging the disc and the module.



- Remove the cover over the grinding stone by turning the 4 finger screws and lifting the cooling pipe. Loosen the center screw in the flange on the grinding stone with an 8 mm hexagon spanner. You can now remove the stone.
- Immediately after having removed the cover, a new screen appears:

DISC CHANGED ?

Stone cover has been opened, change the module type according to the actual grinding disc/stone.
(Stone=0, Diamond disc=2)

Module type: **Grind/Polish**

Use numeric keys to select option

F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

- Depending on the desired type of disc, you press 0=Stone or 2=Diamond.

WARNING

This procedure changes the module type!!!
(1=Polish is not available from this screen).



- Clean the rubber washer protecting the stone. Mount the grinding stone with the recessed side upwards. The center stud of the module fits into the grinding stone center hole. Place the upper flange with the cardboard washer in the recess and tighten the center screw firmly.
- Remount the cover. Remember to lock the safety switch key into its hole before remounting the 4 finger screws.
- Tilt the cooling pipe into position in the hole again.
- When the preparation module is started again the dresser automatically adjusts to the new stone.

3. Preparation of specimens

Preparation methods

PG Plane Grinding

Plane Grinding (PG) may be carried out on a grinding stone, PG-paper, SiC paper or, for hard materials, on Diamond Pad.

SiC paper is used on a wet grinding disc, according to the Knuth-Rotor principle. PG-paper or Diamond Pad is glued to a grinding/polishing disc.

FG Fine Grinding

Fine Grinding (FG) is carried out on a cloth with low resilience such as DP-Plan, DP-Pan or DP-Dur, or on Petrodisc-M. SiC-Paper may also be used.

DP Diamond Polishing

Diamond Polishing (DP) is carried out on a polishing cloth using diamond abrasive and a lubricant. The correct choice of cloth depends on the material.

OP Oxide Polishing

Oxide Polishing (OP) is especially suited for soft and ductile material as a final polishing step.

Struers Metalog Guide™

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.

Metalogram

Metalog Methods

Struers Metalog Guide™ contains 6 useful chapters:

A quick and safe guide to the right preparation method.

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 about the processes of mechanical preparation, including an expert system for the solving of preparation problems.

Metalog Code

Quick access to the relevant consumables for the chosen preparation methods.

Struers Metalog Guide™

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

4. Maintenance

Mechanical maintenance

Daily



If any of the polishing cloths become dirty then:

- Carefully brush with a clean, soft nail brush under lukewarm running water.
- Rinse with distilled water

When starting again do not forget to predose with diamond suspension. See also Section 2, Operation. Worn-out cloths should be replaced.

Suspensions/lubricant

Refill suspension and lubricant bottles if the level sinks below the plate in which the bottle is placed. Do not fill the suspension bottle more than 2/3 full as they are bubbled through with compressed air between operations.

OPS/OPU-suspension

Clean the OPS/OPU-suspension bottle before refilling in order to avoid clogging of the system with sediments.

Grinding stone

Clean the drain every day.

*Every evening or before breaks
of more than 8 hours*

IMPORTANT

Grinding stone station

- Take off the protective cover above the grinding stone.
- Remove accumulated grinding grains and grinding dust from the stone station.
- Pull out the recirculation tank and place a bucket underneath the drain of the grinding station.
Clean tray and the entire drain system with a brush (using the "chimney sweeper method"). Flush with water.
- Remove the bucket and reposition the recirculation tank.
- Put the cover back. At "Start" MAPS automatically adjusts the diamond dresser. This is for safety reasons as it "thinks" that the stone has been exchanged.

OPS/OPU-suspension

Clean and empty the oxide suspension hose, pump and valves as follows:

- Choose the PROCESS MODE menu and press F2, Process control.
- Press F6, Manual functions and press PGDN twice. The Cleaning of dosing system screen appears.
- Replace the OPS/OPU suspension bottle with a bottle of water which is at room temperature.
- Activate the OP-S cleaning nozzles by typing "1" for one or both of the 2 module work stations. Move to the "Start" row with the arrows and press ENTER for the active work stations. The cleaning takes 2 min. You may stop the cleaning by pressing .

Every second day
The trolley jars

- Refill the alcohol jar. Use ethanol or possibly propanol.
- Refill the soap jar. Blend a soap solution according to the instruction on the label.
- Refill the recirculation tank until the level is 8 cm from the upper rim. Mix with Additive according to the instruction.

Every week or before breaks of more than 24 hours
Lubricant/Suspension

- Remove all discs.
- Clean and empty the lubricant/suspension tubes and nozzles as described for OPS solution under evening cleaning.
- Take out the water bottle and press ABRASIVE  until tube and nozzle are empty of water.
- Repeat this procedure for each diamond suspension bottle, starting with the smallest and ending with the largest grain size, so that the same bottle of water can be used and at the same time prevent the larger diamonds from mixing with the smaller ones.

Spill pans

- Take off polishing/grinding discs and splash rings.
- Remove accumulated grinding/polishing waste with a rounded scraper.
- Clean the spill pan with a small brush and a little water.
- Wash the splash rings.

Cleaning of cleaning station

- Clean the nozzles. If the nozzle holes are clogged, you can remove the waste by carefully using a thin needle.

Every month
Check and empty air filter

Behind MAPS are 2 air filters (coarse and fine). Through the holes in the screen you can view the condition of the filters.

- Check the condition of the filters.
- Activate the valve at the bottom of the filter to remove water and oil.

Recirculation cooling unit

Water and additive must be changed to avoid bacterial contamination which can emit an unpleasant smell.

Every time water is changed, the tank should be cleaned thoroughly to remove all grinding waste. By using Struers plastic inserts (see Accessories, section 5) the cleaning is kept to a minimum.

Remember...
to blend the cooling water with Additive for Cooling Fluid

Cleaning station

- Dismount the splash ring and remove it from the cleaning station.
- Dismount the grating and clean it with a brush and a mild soapy solution.
- Clean the inner wall of the cleaning station with brush and soap. Rinse with a little water.
- Mount the grating and the splash ring again.

Plastic guards

Use a soft damp cloth and ordinary anti-static window cleaning agent.

Painted surfaces

Use a damp cloth and water with a dash of ordinary washing-up liquid.

WARNING!

Do not use alcohol, acetone or similar solvents.

Suspension nozzle



Dismantling and cleaning of suspension nozzle:

- Remove (and keep!) the 4 screws holding the nozzle plate.
- Dismount the suspension hose and remove the nozzle plate.
- Screw a M3 screw behind each nozzle point and pull the point out.
- Clean the nozzle plate and the points in warm (soapy) water.
- Clean the nozzle plate and the points with compressed air.
- Mount the nozzle points in the nozzle plate.

Remember...

to control the O-rings in the nozzle points
before they are pushed in place in the nozzle plate.

- Mount the hoses.
- Tighten the nozzle plate again with the 4 screws.

Software maintenance

Configuration menu



Change consumables, cleaning program or module ID numbers etc.

CONFIGURATION

DISC SIZES
 LUBRICANTS
 SUSPENSIONS
 CLEANING PROGRAMS
 MODULE

Press ENTER key to accept choice

F1: F2: F3: F4:
 F5: F6: F7: F8:

Keys	Explanation
ARROW UP/DOWN	Select a menu.
ENTER	Activate a screen/menu.

Discs/Cloths, configuration

Change disc/cloth parameters.

CONFIGURATION: DISC SIZES				
NO.	DESCRIPTION	TYPE	DISC	DIAMETER
0:			300	[mm]
1:	Stone	Stone		[mm]
2:	D. Disc	Diam.	356	[mm]
3:			300	[mm]
↓ 4:	'D.Disc	Diam.	230	[mm]

Type new parameter value

F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Keys	Explanation
ARROW UP/DOWN/ LEFT/RIGHT	Select a parameter.
PGDN/PGUP	Scroll between the screens.
ENTER	Accept a new parameter value.

- No. The "No." column shows the reference number assigned to a certain disc or cloth. This number is used under the "Edit" function to identify the type to be used.
- Description/type The "Description" column shows all of the disc/cloth descriptions of the factory setting. You can change the descriptions using the optional MAPS Master PC program. The "Type" column shows the preset disc/cloth type.
- Disc diameter Type the $\varnothing$ mm of the disc/cloth and accept the choice by pressing ENTER. The position of the transportation arm depends on the diameter of the rotating disc (disc diameter).

WARNING

An incorrect diameter of the rotating disc (disc diameter) may result in damage to the specimen and/or the rotating disc. Be careful to check the Parameter value table in section 10, if in doubt.

Lubricants, configuration

Assign a lubricant specification (description, type and position) to a physical lubricant bottle.

No.	Descr.	Type	P3	P4	CONFIG. : LUBRICANTS
0			0	0	
1	Water	Water			
2	Rec. water	Rec.wa.	0	1	
3	Blue	Lubr.	11	11	
4	Red	Lubr.	0	21	
5			0	0	
6			0	0	
↓7			0	0	

Type new parameter value

F1: F2: F3: F4:
F5: F6: F7: F8:

Keys	Explanation
ARROW UP/DOWN/ LEFT/RIGHT	Select a parameter.
PGDN/PGUP	Scroll between the screens.
ENTER	Type a new bottle number and press ENTER.

No. The "No." column shows the reference number assigned to a certain lubricant bottle. This number is used under the "Edit" function to identify the type to be used.

Description/type The "Description" column shows the lubricants specification of the factory setting. You can change the descriptions from the optional MAPS Master PC program. The "Type" column shows the preset lubricant type.

Dosing units (P1-P5) The Px numbers (P1 to P5) refer to the work station position according to the total number of modules (i.e. P3 = work station 1 on module no. 2). Each lubricant specification is linked to one or more bottle connections. The bottles and the work stations are coded according to Section 9, Technical data.

IMPORTANT

The bottles must be physically present by the start of the method.

Suspensions, configuration

Assign a suspension specification (description, type and position) to a physical suspension bottle.

No.	Descr.	Type	P3	P4
0			0	0
1	15µm	DP	0	0
2	9µm	DP	0	0
3	6µm	DP	12	12
4	3µm	DP	13	13
5	1µm	DP	0	22
6	.25µm	DP	0	23
↓7	OP-U	OP	0	31

**CONFIG. :
SUSPENSIONS**

Type new parameter value

F1: F2: F3: F4:
F5: F6: F7: F8:

Keys	Explanation
ARROW UP/DOWN/ LEFT/RIGHT	Select a parameter.
PGDN/PGUP	Scroll between the screens.
ENTER	Type a new bottle number and press ENTER.

No. The "No." column shows the reference number assigned to a certain suspension bottle. This number is used under the "Edit" function to identify the type to be used.

Description/type The "Description" column shows the suspension specification of the factory setting. You can change the descriptions from the optional MAPS Master PC program. The "Type" column shows the preset suspension type.

Dosing units (P1-P5) The Px numbers (P1 to P5) refer to the work station position according to the total number of modules (i.e. P3 = work station 1 on module no. 2). Each suspension specification is linked to one or more bottle connections. The bottles and the work stations are coded according to Section 9, Technical data.

IMPORTANT

The bottles must be physically present by the start of the method.

Cleaning programs, configuration In this screen you can change the cleaning data of the system.

```

Program no.: 4  CONFIG.: CLEANING PRG.
Total cleaning time [min:sec]: 1:30

STEP MEDIA      TIME  STEP MEDIA      TIME
 1  Alcohol      10    6  Upper air      10
 2  Lower air     10    7  Lower air      35
 3  Alcohol       10    8  None           0
 4  None          10    9  None           0
 5  Alcohol        5   10  None           0
Press ENTER key to select option menu

F1:      F2:      F3:      F4:
F5:      F6:      F7:      F8:
  
```

Option menu of Cleaning
programs

```

OPTION: CLEANING MEDIA

0:None
1:High pressure water
2:Low pressure water
3:Soap
4:Alcohol
5:Lower air
6:Upper air

Press ENTER key to accept choice

F1:      F2:      F3:      F4:
F5:      F6:      F7:      F8:
  
```

Keys	Explanation
ARROW UP/DOWN/ LEFT/RIGHT	Select a parameter.
PGDN/PGUP	Scroll between 10 cleaning programs.
ENTER	Accept parameter or invoke the cleaning media Option menu.

See also [Cleaning station](#) in Section 9, Technical data.

Module configuration

Change the configuration of certain basic module functions. Should only be performed by service technicians approved by Struers.

Screen 1 of Module configuration

CONFIGURATION: MODULE

Module type: **Polish/Polish**

Module No. (1 - 5): 2

No. of modules (1 - 5): 2

No. of input belts (0 - 3): 1

No. of output belts (0 - 3): 1

Language (0=English, 1=German): 0

Drying time (0-255 sec): 60

Use numeric keys to select option

F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Screen 2 of Module configuration

CONFIGURATION: MODULE

LVDT Installed (0=no, 1=yes): **1**

Cloth detection sensitivity :4000

Stone cover instal. (0=no, 1=yes): 1

Cooling level on P1 (0 - 10): 0

Cooling level on P2 (0 - 10): 10

Susp./lub sensors (0=no, 1=yes): 1

Comp. after dresser adj. [µm]: 250

Type new parameter value

F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Keys	Explanation
ARROW UP/DOWN/ LEFT/RIGHT	Select a parameter.
PGDN/PGUP	Scroll between the screens.
ENTER	Accept a parameter.

WARNING!

The Module configuration screen should generally **only** be operated by a technician authorized or trained by Struers

Screen 1 of Module configuration Module type etc.: default information on the physical MAPS preparation module set up. This information should not be changed by the user.

Drying time: if your MAPS preparation module is equipped with the optional *drying fan* unit (MAPFA) under the conveyor belt, this parameter will control the drying time for each specimen holder disc after finishing the process in the module.

Screen 2 of Module configuration The information in this screen should generally not be changed by the user, except for:
Cooling level: if your MAPS preparation module is equipped with a cooling arrangement (MAPOL), this parameter will control the water supply. See also Section 10, Method parameter values.

Comp. after dresser adj.: in the module configuration menu it is possible to state the number of μm to move the dresser stop as a compensation for the drilling movement made by the dresser needle during of dressing adjustment. Default value is 250 μm . The value should be increased if a soft stone is used and vice versa.

5. Accessories

Specification	Code word
Preparation modules	
<i>MAPS Preparation Module</i> with 1 plane grinding station and 1 fine grinding/polishing station (150/300 rpm), with Recirculation cooling unit (MAPRE)	MAPSE
<i>MAPS Preparation Module</i> with 1 plane grinding station and 1 fine grinding/polishing station (variable speed), with Recirculation cooling unit (MAPRE)	MAPON
<i>MAPS Preparation Module</i> with 2 fine grinding/polishing stations (150/300 rpm)	MAPFI
<i>MAPS preparation module</i> with 2 fine grinding/polishing stations (variable speed)	MAPVA
Conveyor belt	
<i>Conveyor</i> Feed module Connection module Delivery module	MAPEF MAPCO MAPLI
<i>Manual Feeding Station</i> for operating MAPS without conveyors	MAPEX (MAPST)
Water recirculation	
<i>Recirculation cooling unit</i> contents 65 l, with a rolling pallet	MAPRE
<i>Recirculating Connection Kit</i> for connection of 2 work stations to one Recirculation cooling unit	MAPIT
<i>Cooling Arrangement</i> for preparation disc	MAPOL
<i>Disposable Inserts</i> for MAPS and Exotom Recirculating Unit for collecting waste material. Package with 10 pcs.	EXOSP

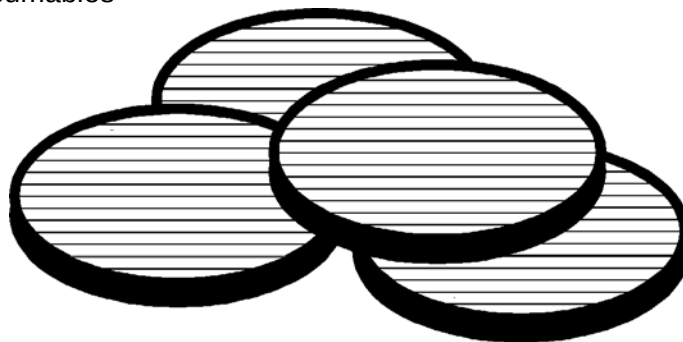
Specification	Code word
Liquids supply	
<i>Dosing system</i> box with room for 3 bottle units. Bottle units (MAPNU or MAPOU) required	MAPTU (MAPTH)
<i>Bottle unit</i> for dosing system. With room for 2 DP-Suspensions and 1 Lubricant	MAPNU (MAPSU)
<i>Bottle unit</i> for dosing system. With room for 2 OP-Suspensions	MAPOU (MAPOP)
<i>Level indication unit</i> for monitoring the level of suspensions and lubricants in the bottles. Level indicators (MAPEV or MAPVE) required	MAPIN
<i>Level indicator</i> for bottle unit with DP-Suspension (MAPNU)	MAPEV (MAPDU)
<i>Level indicator</i> for bottle unit with OP-Suspension (MAPOU)	MAPVE (MAPPO)
<i>Stock removal unit</i> for measuring of the material removal during the plane grinding process and monitoring of abnormal vibrations	MAPOM
<i>Separation unit</i> for collection of waste alcohol from the cleaning station	MAPAL
Specimen handling	
<i>Drying fan</i> for drying of specimen holders	MAPFA
<i>Conveyor ring</i> for mounting on existing specimen holder: Ø160 mm Ø200 mm	MAPEL MAPIR
<i>Uniforce</i> Levelling device for levelling of specimens in specimen holders Ø 140, 160 and 200 mm. With pressure foot for positioning of specimens (MAXMO)	MAXFU

Specification	Code word
Specimen holder discs	
<i>Specimen holders for MAPS</i> Ø 160 mm, stainless, mounted with conveyor ring (MAPEL): 6 specimens, Ø 12-40 mm (MAXCY) 12 specimens Ø 10-25.5 mm (MAXUD) 6 flat specimens max. 34x60 mm (MAXYK) 3 flat specimens max. 41x72 mm (MAXDI)	MAPCY MAPUD MAPYK MAPDI
<i>Specimen holders for MAPS</i> Ø 200 mm, stainless, mounted with conveyor ring (MAPEL): 3 flat specimens max. 54x94 mm (MAXOT) 5 specimens Ø 27-55 mm (MAXUK)	MAPOT MAPUK
<i>Specimen holders for MAPS</i> plane, solid specimen holder for adhesion of specimens or for custom-made shapes, stainless, mounted with conveyor ring (MAPEL) 160 mm (MAXSO) 200 mm (MAXON)	MAPOS MAPNO
Preparation stones and discs	
<i>Grinding stone</i> Ø 356 mm, grit 60, mainly for soft and ductile metals	ABGOF
<i>Grinding Stone</i> Ø 356 mm, grit 150, suited for most kinds of metals	ABGAL
<i>Petrodisc-M</i> grinding disc for plane one-step fine grinding, Ø 290 mm	PETIL
<i>Polishing disc</i> Ø 300 mm, of aluminium. Extra plane, especially for MAPS	DEDMA

Specification	Code word
Software	
MAPS Master PC software with method database/editor. Operates and controls the MAPS preparation modules. Converter for communication included.	MAPMA
Tools	
Compressor Jun-air compressor for air supply to MAPS preparation modules. Type 24-50 with displacement 200 l/min. 1 compressor is recommended for each MAPS preparation module. 1 compressor can supply 2 MAPS preparation modules with intermittent use	MAPJU
Diamond Point for Dressing Tool	PLAMT

Code words in parenthesis are valid only for serial numbers below 4590017.

Struers
consumables

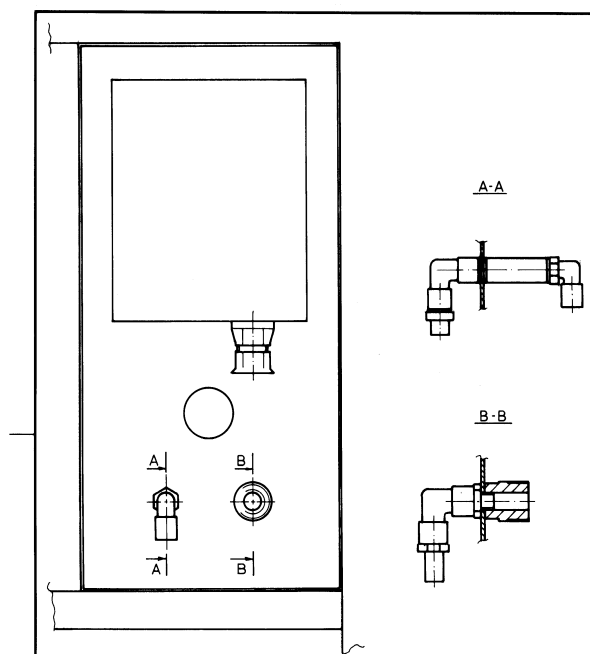


Struers offers a wide range
of consumables for grinding and polishing.
Ask for separate leaflets from your Struers dealer.

6. Installation

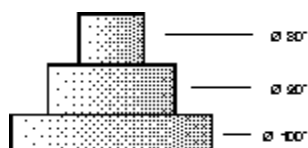
MAPS must be installed by Struers or by an authorized service technician, trained by Struers for this specific task.

External hose connections



	Tube connections	Hoses delivered by Struers	Connections to supply source or outlet
Compressed air	Pipe branch Ø 8 mm	Ø 6.5 mm x 3 m	To be fitted with local standard connections
Water inlet	¾" British Standard pipe thread	Ø 10 mm x 2.5 m with standard connector	For ½" or ¾" British Standard pipe thread
Water outlet	Pipe branch Ø 32 mm	Ø 32 mm x 3 m	To be fitted with local standard connectors

Connection tube collar for optional exhaustion



1459_035.CDR

MAPS data communication and control

With a PC

With the *MAPS Master PC program* you can control a whole production line consisting of up to 5 MAPS preparation modules. The PC program can download methods to any of the modules (or to all the modules at once), start, stop or continue the process and edit a very large number of methods.

With the MAPS Master PC program you get the optimal production of preparations run with a maximum number of 30 batch lines each comprising up to 99 specimen holders.

Without a PC

Each MAPS preparation module can be operated direct from the front panel of each module. In the case of 2 or more modules, the modules do not communicate through cables but are activated by sensors on the conveyor belts.

In some cases this can be an advantage but more often the MAPS Master PC program will be a much easier way to operate the MAPS preparation modules as one automated production line.

7. Trouble-shooting

Error code listing

Error code listing for MAPS ver. 2.10.00.

Function Errors (Fatal errors)

- 8** " E8: Unable to mount specimen holder "
The specimen holder coupling has not come down completely while attaching to the specimen holder.
The "3/4 down" sensor has not been activated within the fixed period of time.
- 9** " E9: Holder not down, clean or dismount "
The specimen holder has not come down completely in connection with cleaning or decoupling.
The safety switch has not been activated within the fixed period of time.
- 10** " E10: Force on holder not achieved "
The specified force on the specimen holder has not been achieved.
The pressure-OK flag has not been raised within the fixed period of time.
- 11** " E11: Unable to move arm, holder not up "
The specimen holder head is not up, as initial position for turning the transportation arm.
The "holder up" sensor has not been activated.
- 12** " E12: Holder not up after UP-command "
The specimen holder has not come up after a up-command.
The "holder up" sensor has not been activated within the fixed period of time.
- 13** " E13: Holder not down after DOWN-command "
The specimen holder has not come down after a down-command.
The "1/2 down" sensor has not been activated within the fixed period of time.
- 14** " E14: Unable to move transportation arm "
The transportation arm has not moved.
The motor is defective, the power to the motor has been cut off or the motor card is defective.

- 17** " E17: Dresser stop not up before adj. "
The dresser stop (step motor + nut) has not been raised completely to upper position in connection with a dresser adjustment.
The dresser depth sensor "Stone worn down" has not been activated within the fixed period of time.
- 18** " E18: Dresser not up after UP-command "
The dresser has not come up in connection with an up-command or by the end of an adjustment procedure.
The dresser depth sensor "dresser up" has not been activated within the fixed period of time.
- 19** " E19: Dresser stop not reached "
The dresser has not come down after a down-command.
The dresser depth sensor "dresser down on stop switch" has not been activated within the fixed period of time.
- 20** " E20: Dresser not down during adjustment "
The dresser has not come down in connection with an adjustment procedure.
The dresser depth sensor "dresser up" has not been deactivated within the fixed period of time.
- 21** " E21: Dresser stop not reached during adj. "
The dresser stop has not been lowered completely to the switch elements during an adjustment procedure.
The dresser depth sensor "dresser down on stop switch" has not been activated within the fixed period of time.
- 22** " E22: Cleaning water pressure too low "
The water pressure is too low during cleaning.
The pressure switch for minimum pressure has not been activated within the fixed period of time.
- 23** " E23: Cleaning water pressure too high "
The water pressure is too high during cleaning.
The pressure switch for maximum pressure has been activated.
- 24** " E24: Abnormal vibrations during process "
The process has stopped due to a torn cloth.
The measured amplitude on the cloth is higher than the limiting value in the Module CONFIGURATION.

- 26** " E26: Grinding shield not over cleaning "
The movable lid over the stone not in position over the cleaning station.
The sensor "lid in cleaning position" has not been activated within the fixed period of time.
- 27** " E27: LVDT unable to detect holder down "
The removal sensor has not detected that the specimen holder has come down.
The signal from the removal sensor is interpreted as if the specimen holder were constantly moving. **Note** This error code has been omitted from version 1.06.00.
- 28** " E28: Grinding shield not over stone "
The movable lid over the stone has not been positioned perfectly over the stone.
The sensor "lid in stone position" has not been activated within the fixed period of time.
- 29** " E29: Detaching boom failure "
The boom for decoupling of specimen holders has not been raised (in decoupling position).
The sensor "boom up" has not been activated within the fixed period of time.
- 31** " E31: Unable to move arm, dresser not up "
The transportation arm has attempted a rotating movement with the dresser low at a time when the dresser was not supposed to be lowered.
- 32** " E32: Unable to find reference position "
The transportation arm cannot find its reference position.
Probably an error at the end-stop sensors, the reference sensor or the tachometer.
- 41** " E41: Reverse mounting of holder disc "
Reversed coupling of the specimen holder, the coupling has come all the way down before the cup has come up.
- 42** " E42: Disc type does not fit module type "
The preparation module type and the disc/cloth of the active method step do not match.
An ERROR 42 appears in the following cases:
- Preparation module type = pol/pol and support = "Stone"
 - Preparation Module type = dia/pol and support = "Stone"
 - Preparation Module type = plan/pol and support = "D. disc" or "Diamond Pad" and working position = 1.

WARNINGS (non-fatal errors)

- 2** " W2: One or both upper guards open "
One or both upper guards are open. Close the guards before restarting the preparation module.
This warning code has been omitted from ver. v.1.06.00. Instead a message without any reference number is displayed.
- 5** " W5: Permanent grinding cover not mounted"
The firm stone cover has been dismounted. Remount the stone cover before restarting the preparation module.
- 6** " W6: Waste alcohol jar full "
The waste alcohol jar is full and needs emptying.
- 7** " W7: Unable to deliver specimen holder "
Unable to deliver specimen holder
The transportation arm cannot deliver the specimen holder as a another specimen holder is already in the lifting cup thus blocking the deliverance (Warning 7 only applies to a single unit without conveyors).
- 15** " W15: Specimen holder screws too long "
The specimen holder does not fit the cup during coupling. The screws for fixing the specimens are too long. Replace with shorter screws.
- 25** " W25: Grinding stone worn down "
The process has stopped due to worn down grinding stone. Mount a new stone.
The dresser depth sensor "Stone worn down" has been activated as initial state for a down-command.
- 30** " W30: Step can not be startet, no LVDT "
A process step in "removal mode" has been attempted while the parameter "LVDT installed" was "0" in the configuration. Set the parameter to "1" if a LVDT is mounted in the preparation module.
- 33** " W33: Stopped by thermal relay F31/F32 "
The preparation module has stopped or will not start due to an overloaded specimen holder motor. Wait for a couple of minutes and then try to restart the preparation module.
If this method does not work or the WARNING 33 frequently appears, call a service technician.

34 " W34: Feed conveyor empty "

There are no more specimen holders on the feed conveyor. Place a new specimen holder on the conveyor and restart the preparation module.

The sensor at the end of the feed conveyor has not been activated within the fixed period of time.

35 " W35: Stopped by thermal relay F21/F22 "

The preparation module has stopped or cannot be started due to an overloaded disc motor on P1. Wait for a couple of minutes and then try to restart the preparation module.

If the above does not work, or the WARNING 35 frequently appears, call a service technician.

36 " W36: Stopped by thermal relay F23/F24 "

The preparation module has stopped or cannot be started due to an overloaded disc motor on P2. Wait for a couple of minutes and then try to restart the preparation module.

If the above does not work, or the WARNING 36 frequently appears, call a service technician.

37 " W37: Stopped by thermal relay F33 "

The preparation module has stopped or cannot be started due to an overloaded high pressure pump. Wait for a couple of minutes and then try to restart the preparation module.

If the above does not work, or the WARNING 37 frequently appears, call a service technician.

38 " W38: Stopped by thermal relay F16 "

The preparation module has stopped or cannot be started due to an overloaded conveyor (feed) motor. Wait for a couple of minutes and then try to restart the preparation module.

If the above does not work, or the WARNING 38 frequently appears, call a service technician.

39 " W39: Stopped by thermal relay F17 "

The preparation module has stopped or cannot be started due to an overloaded conveyor (delivery) motor. Wait for a couple of minutes and then try to restart the preparation module.

If the above does not work, or the WARNING 39 frequently appears, call a service technician.

40 " W40: Stopped by thermal relay F15 "

The preparation module has stopped or cannot be started due to an overloaded recirculation pump. The thermo relay does not have an automatic reset function, and it is therefore necessary to call a service technician.

43 " W43: No stone, or stone worn down "

The dresser has reached the "stone worn" in connection with an adjustment procedure. The stone has worn too thin to be accepted or no stone has been mounted.

The dresser depth sensor "dresser down on stop switch" is activated by the down movement and not by the turning movement of the "stop nut".

MESSAGES

The message numbers are internal codes not visible to the user.

1 "Recirc. water low, press STOP or CONTINUE"

The water level in the recirculation tank is too low. Refill with water. The preparation module does not stop when this message appears but goes into a waiting state. The process may be continued by pressing CONTINUE, or you may stop and refill/change the water.

2 "Soap level low, press STOP or CONTINUE"

The soap jar behind the recirculation tank is nearly empty. Refill with soap. The preparation module does not stop when this message appears but goes into a waiting state. The process may be continued by pressing CONTINUE, or you may stop and refill with soap.

3 "Alcohol level low, press STOP or CONTINUE"

The alcohol jar behind the recirculation tank is nearly empty. Refill with soap. The preparation module does not stop when this message appears but goes into a waiting state. The process may be continued by pressing CONTINUE, or you may stop and refill with alcohol.

4 "Stopped by emergency stop"

The preparation module has stopped after pressing the emergency stop or cannot be started as the emergency stop is still depressed.

5 "Stopped by upper guard"

The preparation module has stopped due to one of the guards being open during the process or it cannot be started due to one or more guards being open.

6 "Stopped by emergency stop & upper guard"

This message is analogous with MESSAGE 4 and 5.

7 "Stopped by lower guard"

This message is analogous with MESSAGE 4 and 5.

- 8 **"Stopped by emergency stop & lower guard"**
This message is analogous with MESSAGE 4 and 5.
- 9 **"Stopped by upper and lower guard"**
This message is analogous with MESSAGE 4 and 5.
- 10 **"Stopped by e. stop, upper & lower guard"**
This message is analogous with MESSAGE 4 and 5.
- 11 **"Guards closed and emergency stop released"**
This message is a receipt on releasing the emergency stop, pushing the recirculation tank back or closing the guards.
- 12 **"Refill Px: A,B,C, press STOP or CONT."**
The bottle in position Px (1-9), bottle no. A,B,C (11-3, 21-3, 31-3) is empty and should be refilled.
- 13 **"Not in process mode, method ignored"**
A method has been sent to the MAPS module while the module was set to Development mode. Switch to Process mode and try to transmit the method from the PC again.
- 31 **"Process not started: method empty"**
The preparation module cannot be started, as the method chosen does not contain any executable steps. (The message is only shown on a single unit without conveyors).
- 32 **"Command ignored: process in progress"**
The start command is ignored when the preparation module has already been started.
- 33 **"Process queue empty"**
The preparation module has stopped as the process queue is now empty.
- 37 **"Unable to clean: no sample holder"**
Manual cleaning cannot be started without a specimen holder in the transportation arm. Place a specimen holder on the feed conveyor and let the preparation module fetch the holder. Then start the cleaning process.

38 "New consumables, press STOP or CONTINUE"

The consumables for the actual method do not match the cloth lubricant and/or suspension of the previous method on the working station.

The preparation module does not stop when the message appears but goes into a waiting state.

- Provided you have changed the consumables (most often the cloth) in advance, press CONTINUE to start the method.
- If you have not changed to the correct cloth, lubricant and/or suspension according to the method, you must do so before pressing CONTINUE.

Note: Besides starting the preparation module, CONTINUE registers the consumables of the new method. The information is used to check the next methods for possible mismatch.

A feature mainly of interest to the users of the single unit without conveyors: it is possible to change a cloth while the preparation module performs a cleaning process. You can thus avoid the mismatch MESSAGE 38 by pressing CONTINUE while the cleaning station is activated, thereby acknowledging the change of cloth in advance and ensuring that the preparation module does not stop.

40 "Command ignored: no stone in step no. 1"

Manual dressing of the stone cannot be performed due to one or more of the following causes:

- The previous process on POS 1 was not with a grinding stone.
- The actual method does not indicate a grinding stone in step 1.
- The dressing depth of the manual dressing function is zero.

42 "Process started"

If the user presses START or CONTINUE this message appears.

43 "Process stopped"

If the user presses STOP this message appears

44 "Process already stopped"

If the user presses STOP when the preparation module has already been stopped, this message appears.

45 "Predosing started"

If the user presses PREDOSE, this message appears.

46 "Manual process started"

This message appears when one of the manual functions of the screen picture MANUAL FUNCTIONS is activated.

47 "Stone worn out, change it"

The dressing depth sensor has detected "stone worn" depth after dressing the stone. For safety reasons you must not use the stone anymore. The method will not be stopped immediately but next time a grinding or dressing process is attempted, the preparation module will stop with a WARNING 25.

8. Spare Parts

Ask your Struers dealer
for information about MAPS spare parts.

9. Technical data

Preparation module Electrical Data

Module type	Voltage V / Hz	Current consumption in A
<i>Plane grinding</i>	3 x 200 V / 50 Hz	37.5
	3 x 200 V / 60 Hz	36.0
	3 x 220 V / 50 Hz	35.0
	3 x 220 V / 60 Hz	33.5
	3 x 380 V / 50 Hz	20.0
	3 x 415 V / 50 Hz	19.5
	3 x 440 V / 60 Hz	18.5
	3 x 480 V / 60 Hz	16.5
<i>Grinding/ polishing</i>	3 x 200 V / 50 Hz	21.0
	3 x 200 V / 60 Hz	21.0
	3 x 220 V / 50 Hz	20.5
	3 x 220 V / 60 Hz	20.0
	3 x 380 V / 50 Hz	12.0
	3 x 415 V / 50 Hz	11.0
	3 x 440 V / 60 Hz	11.0
	3 x 480 V / 60 Hz	9.5

Mains Cable Recommendation	Voltage/frequency:	Min. Fuse size	Minimum cable size @ Min. fuse	Max. Fuse size	Minimum cable size @ Max. fuse
<i>Plane grinding</i>	3 x 200 V / 50 Hz	32	3x2,5mm ² + PE	32	3x2,5mm ² + PE
	3 x 200 V / 60 Hz	30	3xAWG12 + PE	30	3xAWG12 + PE
	3 x 220 V / 50 Hz	32	3x2,5mm ² + PE	32	3x2,5mm ² + PE
	3 x 220 V / 60 Hz	30	3xAWG12 + PE	30	3xAWG12 + PE
	3 x 380 V / 50 Hz	16	3x1,0mm ² + PE	25	3x1,0mm ² + PE
	3 x 415 V / 50 Hz	16	3x1,0mm ² + PE	25	3x1,0mm ² + PE
	3 x 440 V / 60 Hz	15	3xAWG14 + PE	25	3xAWG14 + PE
	3 x 480 V / 60 Hz	15	3xAWG14 + PE	25	3xAWG14 + PE
<i>Grinding/ polishing</i>	3 x 200 V / 50 Hz	16	3x2,5mm ² + PE	32	3x2,5mm ² + PE
	3 x 200 V / 60 Hz	15	3xAWG12 + PE	30	3xAWG12 + PE
	3 x 220 V / 50 Hz	16	3x2,5mm ² + PE	32	3x2,5mm ² + PE
	3 x 220 V / 60 Hz	15	3xAWG12 + PE	30	3xAWG12 + PE
	3 x 380 V / 50 Hz	10	3x1,0mm ² + PE	25	3x1,0mm ² + PE
	3 x 415 V / 50 Hz	10	3x1,0mm ² + PE	25	3x1,0mm ² + PE
	3 x 440 V / 60 Hz	10	3xAWG14 + PE	25	3xAWG14 + PE
	3 x 480 V / 60 Hz	10	3xAWG14 + PE	25	3xAWG14 + PE
	Important: Local standards may overrule the recommendations for the main supply cable. If necessary, please contact a qualified electrician to verify which option is suitable for the local installation setup.				
Residual Current Circuit Breaker	type B, 30 mA (or higher) is REQUIRED.				

Connections

Power

3-phase, consumption: see table above

Compressed air

6 bar (90 psi) - consumption approximately 200 l/min

Water

Main water input max. 10 l/min, 1-9.9 bar, outlet to normal drain

Computer (PC)

RS485 multidrop communication line

Main data

Height	Approximately 1905 mm
Length	Approximately 1535 mm
Depth	Approximately 1115 mm
Weight	Approximately 850 kg
Noise level	68 dBA
Safety standard	IEC 204 / EN 60204-1 (VDE 0113)

Special demands	■ The module must be placed on an even floor ■ The room temperature must be 15°C to 30°C ■ Exhaustion recommended capacity max. 1000-2000/min
-----------------	---

<i>Specimen holder discs</i>	160 mm (plus conveyor ring) 200 mm (plus conveyor ring)
------------------------------	--

Transportation arm

Motor for transportation arm	150 rpm, 0.37 kW (0.5 HP)
Operating pressure	50-700 N in 10 N steps, automatic adjustment in the phases

Plane grinding work station

Main motor	5.5 kW (7.4 HP)
Rotational speed	1450 rpm
Grinding stone	Ø 356 mm Grinding width 115 mm
Dressing	Automatic dressing of grinding stone
Recirculation cooling unit	60 l/min Container capacity 65 l

Fine grinding and polishing work station

Main motor (2 speeds)	0.55 kW (0.7 HP) / 1.1 kW (1.5 HP) Rotational speed (2 speeds): 150/300 rpm
Main motor (variable speed)	1 kW Rotational speed (variable speeds): 60-600 rpm
Grinding/polishing disc	Ø 300-350 mm

Cleaning station

Cleaning time	User-defined
Cleaning method	Water, detergent, alcohol, air
Cleaning programs	10 programs each comprising 10 steps.

Built-in computer facilities

Display	LC display (13 lines of 42 characters)
Data storage	30 methods of 10 steps each

*External computer facilities
(accessory)*

Environment	DOS
Hardware	80286 AT or higher
Database editor	Load and save method from MAPS Master on a PC
Control functions	Total control of all functions from a PC

Method programming

Steps	10 per method group
Process time	00:00:01 to 00:10:59 (H:M:S)
Force	50-700 N in 10 N steps
Rotation	Direction: co-rotation or counter rotation Speed: 150/300 rpm (2 speeds, fine grinding/polishing) Speed: 60-600 rpm (variable speed, fine grinding/polishing)
Liquids	Water: ON/OFF Diamond suspension dosing: 20 levels or OFF Lubricant dosing: 20 levels or OFF
Cleaning	10 possible cleaning programs per preparation module
Specimen holder disc	The transportation arm position depends on the specimen holder disc diameter and the preparation disc diameter
Text	Comments and definition names

Conveyor belt

Belt connections

Power	3-phase
Cabling	To preparation module

Belt main dimensions

Length	Approximately 1650 mm
Height/Width	For specimen holder discs of 160/200 mm with conveyor ring
Weight	Approximately 30 kg

General data, Conveyor belt

Motor	0.18 kW
Speed	0.13 m/s
Control	Automatic drive controlled by the preparation module

<i>Belt capacity</i>	6 specimen holder discs
----------------------	-------------------------

Recirculation cooling unit

Cooling unit capacity

Motor	0.27 kW
Water tank capacity	65 l
Weight	20 kg (empty) 85 kg (full)

Dosing system

Bottle unit capacity

DP-Suspension: 250 ml
DP-Lubricant: 1 l
OPS/OPU Suspension: 1 l

<i>Alcohol separation unit capacity</i>	5 l
---	-----

MAPS Master, PC kit

Hardware

Communications adapter with serial RS232 to RS485 converter box and cable

Software

Method database/editor and communications program

Database capacity

8,000 preparation methods

Code numbering of MAPS modules

Work station codes

Each work station in the MAPS preparation module has an identification code (position number). The left/right station concept makes it easier for the user to understand the work station numbering system.

Module No.	Left station Pos. No.	Right station Pos. No.
1	P2	P1
2	P4	P3
3	P6	P5
4	P8	P7
5	P10	P9

Dosing system/Bottle unit codes

Each work station (polishing discs) can be equipped with an optional dosing system, including 1-3 optional bottle units. Each Dosing system has room for 3 bottle units. 2 types of bottle unit are available:

DP-Unit 3 bottles (1 lubricant and 2 suspensions)

OP-Unit 2 bottles (2 oxide suspensions)²

The individual bottles in the bottle units are identified by the pos. no. of the work station followed by a 2-digit code number:

1st digit The bottle unit number

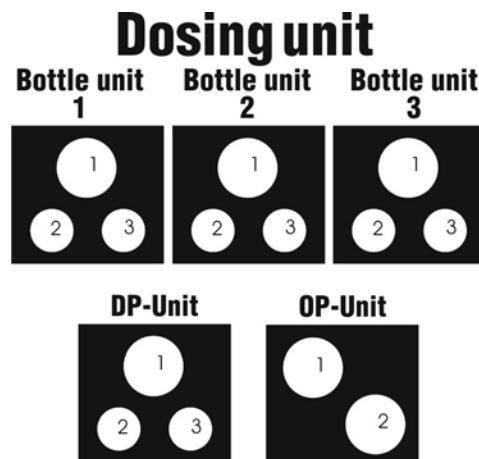
2nd digit The bottle number in the Bottle unit

Example: **P4 12**: bottle unit 1, Bottle No. 2 of the left Dosing system in MAPS preparation module no. 2

² The OP-Unit is solely designed for use in Bottle unit 3 in the Dosing system placed at the left work station!

Bottle unit numbering

The drawing shows the positions and the numbering system of the 1-3 bottle units within the Dosing system.



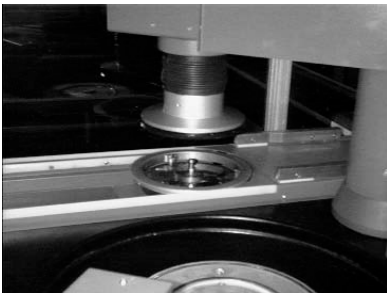
Construction descriptions

	Table of contents	Page
General description	Specimen holder disc	78
	Transportation arm	79
	Plane grinding station	79
	Dresser for stone	80
	Fine grinding and polishing station	80
	Cleaning station	81
Optional units	Recirculation cooling unit	82
	Alcohol separation unit	83
	Dosing system	83
	Dosing system level indicator	83
	Conveyor belt	84
	Drying fan	85

Specimen holder disc

Struers specimen holder discs are designed for simultaneous preparation of several specimens fixed at the same level. The coupling stud for raising and lowering the disc has a ball joint which allows the stud to be moved up to 10° in vertical position. The position of the specimens in the specimen holder disc itself compensates for minor irregularities in specimens and/or preparation disc.

Collection

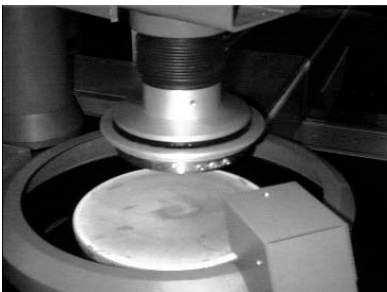


The specimen holder disc is attached to the transportation arm with a snap-coupling. The stud in the middle of the specimen holder disc has a slot which fits the snap-coupling. 3 balls in the snap-coupling slide into the slot during mounting to snap and lock the specimen holder disc.

After locking the stud, 3 driving pins slide into the 3 corresponding holes in the specimen holder disc.

If the snap-coupling fails to snap the stud of the specimen holder disc, a sensor activates an error code in the microprocessor and the module stops.

Fastening screws



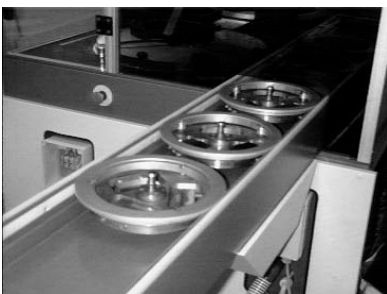
The specimen holder disc is placed on the conveyor belt. When MAPS starts, the specimen holder disc is transported to the collection position. The transportation arm moves above the specimen holder disc and a ring raises the specimen holder discs to control the position of the fastening screws. The MAPS preparation module automatically stops if the screws protrude .

WARNING!

The fastening screws of the specimen holder disc may damage the cleaning station if they protrude!

Always remember to use screws with an appropriate length!

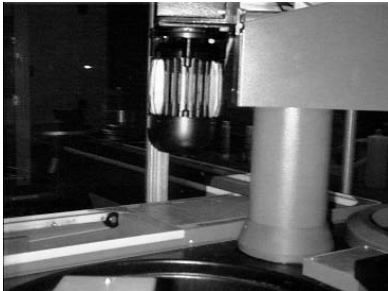
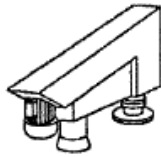
Delivery



When the specimens have been processed by MAPS, the transportation arm moves the specimen holder disc to the delivery position. The specimen holder disc is lowered onto the conveyor belt. A pneumatic device locks the conveyor ring of the specimen holder disc to the conveyor belt. The snap-coupling then unlocks the stud of the disc while moving away from the conveyor belt.

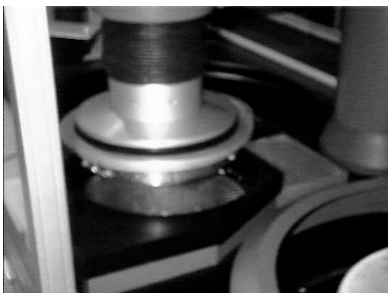
The single unit without conveyors still feeds and delivers the specimen holders similar to the standard MAPS preparation modules.

Transportation arm



The transportation arm of MAPS moves the specimen holder discs. It is also equipped for grinding and polishing purposes. The outer part of the transportation arm with the snap-coupling moves up and down, driven by a powerful pneumatic cylinder.

The transportation arm turns around its vertical axis, from the feeding position, over the grinding/polishing and cleaning stations and onto the delivery position. A sensor constantly monitors the position of the transportation arm, in order to place the specimen holder discs correctly.



The force of the specimen holder disc against the preparation disc is adjusted by changing the pressure of the pneumatic cylinder.

The specimen holder disc is rotated by an asynchronous motor with gear. The motor is placed behind the transportation arm and transmits the force to the specimen holder disc through a tooth belt.

A disc brake mounted below the transportation arm locks the transportation arm to keep it steady during the preparation process.

See also Section 10, Method Parameter values.

The plane grinding work station is equipped with a grinding stone with automatic diamond dresser and a Recirculation cooling unit.

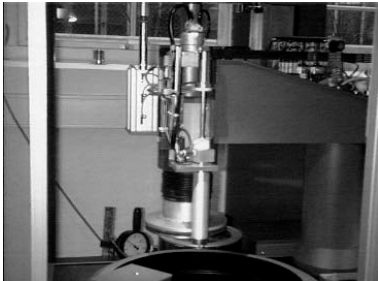
The bearing unit consists of 2 heavy ball bearings, a roller bearing and an angle bearing, ensuring a firm and quiet movement.

The motor is a powerful asynchronous 5.5 kW motor. Power is conveyed to the grinding stone by 3 V-belts. The rotational speed of the stone is 1450 rpm.



The stone is surrounded by heavy protection cover against loose specimens. 4 finger screws are all that are needed to remove the cover when the stone is ready to be replaced. A safety switch prevents the stone from rotating without its cover. A spring lifts the cover above the safety switches provided that the finger screws are not fastened properly.

Dresser for stone

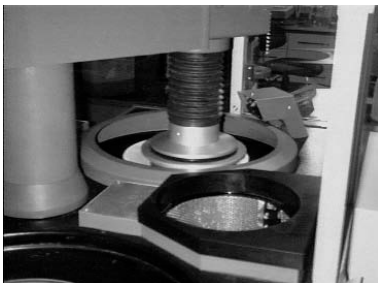


To ensure perfect working conditions of the grinding stone, a diamond dresser has been mounted on the transportation arm. The diamond dresser is fastened to a compressed air cylinder with a mechanical stop. After each grinding operation, the arm turns to place the diamond dresser against the edge of the stone. The stone starts rotating and the piston rod with the diamond tool is lowered to a predefined depth. The arm (and the dresser) swings over the grinding stone and removes a thin layer of the surface.

The multi-point dressing diamond of the dresser dispenses the diamond grains from the cylinder. During the dressing several diamonds attack simultaneously, providing an even surface. The diamond cylinder is used to its full extent, with worn-out diamonds falling out of their own accord and being replaced by new diamonds. The adjustment of dressing depth is done by a step motor.

The diamond dresser automatically checks the actual height of the stone, when booting the MAPS module or when the stone cover has been dismounted. A sensor detects whether the stone has completely worn down and must be replaced.

Fine grinding/polishing station



See also Section 2, Operation, Change of grinding stone

The fine grinding/polishing work station features built-in water intake and a dosing system for automatic dosing of lubricant and diamond suspension.

The station is built on the same type of ball bearings as the grinding station. The motor may be a 2-speed motor or a variable speed motor. The power from the motor is conveyed to the turntable by 2 V-belts.

Cleaning station

The cleaning station is placed between the 2 work stations. The station is made of stainless steel. The fully programmable cleaning station is provided with the following nozzle types:

Soap

The specimen holder disc is cleaned underneath with a soap solution from 3 soap nozzles of the ejector type. Compressed air sucks the soap from the soap jar. The compressed air is filtered to avoid dirt and oil in the soap spray.

Alcohol

The cleaning station has 3 alcohol ejector nozzles to clean and facilitate the drying of specimens. As in the case of soap, the alcohol spray is filtered for dirt and oil, in order avoid damaging the specimens.

High pressure water

A vane pump, driven by an asynchronous motor, increases the water pressure to 10 bars, distributing the water through 6 nozzles. 5 of the nozzles clean the underneath of the specimen holder disc, while the 6th nozzle cleans the side.

Low pressure water

A low pressure nozzle washes the upper side of the specimen holder disc to remove dirt between conveyor ring and specimen holder disc. 2 low pressure nozzles simultaneously wash the side and the upper part of the conveyor ring.

Air drying

In the cleaning station there are 5 nozzles for air drying using cold compressed air. As in the case of soap and alcohol, the air is filtered for dirt and oil. 3 of the nozzles blow on the underneath of the specimen holder disc and the 4th nozzle blows on the upper side. The 5th nozzle dries the conveyor ring.

Diamond dresser

A MAPS preparation module for plane grinding (PLAN/POL) is provided with a diamond dresser (the models MAPSE or MAPON for plane grinding). A nozzle for this special purpose cleans the dresser with air after each dressing process.

Level indicators in the soap and alcohol jars, placed on the trolley behind the recirculation tank, warn when there are only 15 mm soap or alcohol left in the jar.

Recirculation cooling Unit The Trolley

The trolley delivered with the plane grinding and fine grinding/polishing preparation module (Code word: *MAPSE*) consists of a water tank, a motor with a centrifugal pump and a sedimentation system for purification of water.

A level indicator checks the amount of cooling water in the tank.

The Recirculation cooling Unit

The Recirculation cooling unit cools the plane grinding disc during method processing. One or more fine grinding/polishing stations may be equipped with optional Recirculation cooling units as well.

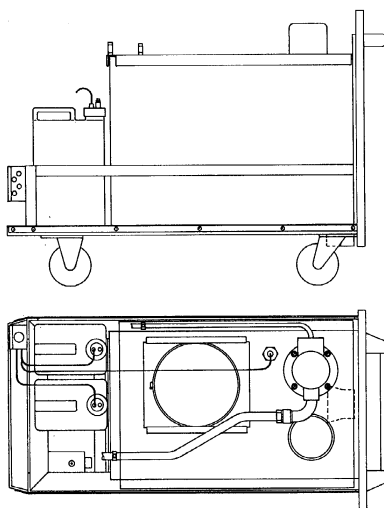
Recirculating Connection Kit

This optional kit connects both preparation modules to a shared Recirculation cooling unit. The kit consists of a cross-over valve for inlet from the Recirculation cooling unit and a cross-over valve from the spill pan in the work stations to a Recirculation cooling unit or the drain.

Remember...

Protect both the module and your specimens by using Struers Anti-corrosion additive in the cooling water!

Trolley with Recirculation cooling unit (MAPRE)

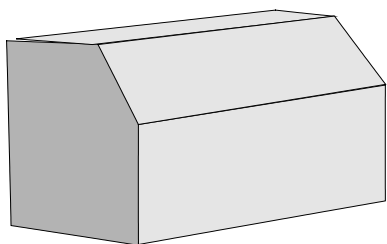


Alcohol separation unit

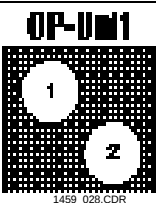
To protect the local environment, we recommend the use of an optional Alcohol separation unit. The unit consists of a third jar to be placed in the trolley beside the soap and alcohol jars. With an Alcohol separation unit the surplus alcohol from the cleaning station is led to a separate alcohol jar to avoid contamination of the public sewer systems.

The Alcohol separation unit is equipped with a max. level indicator.

Dosing system



The MAPS preparation modules are delivered with custom designed dosing systems. The dosing systems consist of a metal box with plastic cover and 1-3 bottle units which in turn come in 2 versions, for lubricant/diamond or OPS/OPU suspension.

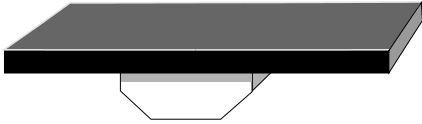
Bottle unit types	
Lubricant/ diamond suspension	OPS/OPU suspension
	

See also the previous section of Bottle unit code numbers.

Dosing system level indicator

Level indicators (accessories) may be mounted beneath the bottle units to detect whether the contents of the bottles drops below 15 mm. The indicators work according to a capacitive principle, and are not in contact with the liquid.

Conveyor belt



The optional MAPS conveyor belts automatically move the specimen holder discs between the MAPS preparation modules. Each conveyor module holds up to 6 specimen holder discs, allowing the belt to function as a buffer.

Up to 5 preparation modules may be interconnected with conveyor modules in each preparation module, combining the preparation units to form a single fully automated system. The conveyor belts may be mounted both in parallel and at a right angle to the preparation module to connect the individual modules, suiting the dimensions and arrangement of the laboratory room.

The specimen holder discs are transported by a conveyor ring on 2 rubber belts. The conveyor belts are controlled by the preparation module. If more preparation modules are interconnected, the first preparation module controls the feed module and the first connection module. The next preparation modules only control the attached delivery module.

Feed module

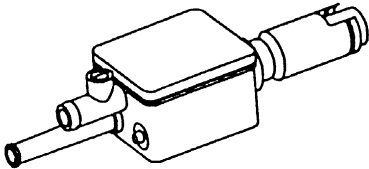
The conveyor belt feeding the first preparation module is equipped with a sensor verifying that the specimen holder disc actually reaches the module.

If no specimen holder disc arrives when START  is activated, the conveyor belt will run until a specimen holder arrives or until the belt has completed its full circuit.

Connection module

The connection module between the preparation modules is further equipped with a sensor, which is able to detect whether there is sufficient space to deliver another specimen holder disc. Only the delivering preparation module can activate the conveyor belts with the specimen holder discs. A sensor placed at the next preparation module checks that a specimen holder disc is ready for processing. If no specimen holder discs arrive, the preparation module is on standby until the previous preparation module delivers a specimen holder disc.

Delivery module



The delivery conveyor belt has a sensor to confirm that there is free space for a new specimen holder disc. If there is enough space, the transportation arm delivers the specimen holder disc, to be transported out of the preparation module on the delivery conveyor belt.

An optional drying fan may be installed beneath one or more of the delivery Conveyor modules. A grate replaces the first part of the conveyor belt. The drying fan is mounted below the grate. When a specimen holder disc arrives the drying fan starts drying for a preprogrammed amount of time (See Section 4, Software maintenance). While drying, the conveyor belt pauses until the specimen holder disc on the grate has been processed.

The drying fan may also be mounted on the special single unit without conveyors version.

Safety

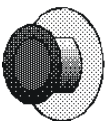


MAPS is equipped with approved safety guards for protection of the operator. The grinding and polishing stations only work when these guards are closed. The safety guards cannot be opened unless the specimen holder disc is in the cleaning station or the preparation module has been stopped; in all other cases the emergency stop will be activated.

Exhaustion

Alcohol, which is hazardous to breathe, is used during polishing and cleaning. MAPS is prepared for connection to an exhaustion system. The connecting plastic collar is placed on the top of MAPS.

Emergency stop



The emergency button stops the module and the attached conveyor belts, both input and output. Other preparation modules connected to the modules you have stopped are not affected directly, but will stop automatically when they run out of specimen holder discs.

Other safety features

- Safety cover over the grinding stone
- Safety guards around the work stations
- Recirculation cooling unit on trolley
- Safety switches on the doors

10. Method parameter values

The parameters of a preparation method can be divided into 3 main groups: method parameters, step parameters and phase parameters.

- A method in the MAPS system consists of 3 method parameters and 10 process steps.
- Each process step consists of 9 step parameters and 3 process phases.
- The process phases are named pre-phase, main phase and final phase, each in turn consisting of 5 phase parameters.

A method has a total of 243 parameters ($3 + 10 \times (9 + 3 \times 5) = 243$).

Method parameters

Method

Method number in the module database

A value between 1 and 30, i.e. the database of the module contains a total of 30 methods. If you type a method number in any screen (except for the Process Control screen), the whole parameter set of the chosen method is loaded into active database memory. The method number is the parameter which identifies the whole parameter set of the method.

Description

Method description

A text string of max. 28 characters, e.g. the name of the method. This text can only be edited from the MAPS Master PC database.

X, Y, Z

Method number in the MAPS Master PC database

A special 3 digit method number in parentheses indicates the method number of the MAPS Master PC database. The format is [X,Y,Z], similar to the MAPS Master format of main group (X), sub group (Y) and method (Z).

This parameter in the MAPS module screen is only visible if the MAPS Master PC database is connected to the module. It is not possible to edit the MAPS Master method number from the MAPS preparation module.

Method parameters, method level

Method: **20*** (1, 1,20) **METHOD DATABASE**
Description: Rails

STEP	POS	DISC	#/ μ m	SUSP	LUB	T/ μ m
1	1	Stone	#60		Rec.	125
2	1	Stone	#60		Rec.	0:05
3	2	DP-Plan		15 μ m	Blue	5:05
4	3	DP-Plus		3 μ m	Blue	5:00
↓ 5	4	DP-Nap				0:35

Type new parameter value

F1:EDIT F2: F3:COPY F4:
F5: F6: F7:DELETE F8:

Method parameters, step level

Method: 20 Step: 1 **METHOD EDIT**
POS DISC #/ μ m SUSP LUB T/ μ m
1 Stone #60 Rec. water 125

Time : --:-- --:-- --:-- Disc RPM :1500
S. rem: 25 100 0 Direction:→→
Force : 200 500 0 Cleaning : 0
Susp. : 0 0 0 Dressing : 20
Lub. : ON ON ON

Type new parameter value

F1: F2: F3:INSERT F4:
F5: F6: F7:REMOVE F8:

Step parameters

POS

Work position

A value between 0 and 10 refers to the work station attached to the process step. If the value is 0, the step will be inactive.

Grinding/polishing disc

A value between 0 and 59 refers to the disc description of the step. The value is used as an index key to a text table with all the disc descriptions. The descriptions may be redefined from the MAPS Master PC database.

Each disc description refers to 2 other parameters; a disc type and a disc diameter. The disc type may only be redefined from the MAPS Master PC database.

Disc type: is used by the machine to identify the disc type. This helps prevent accidental dressing of diamond discs and the like.

Disc diameter: is used to determine the position of the transportation arm during the process. The diameter of the disc may be changed in the configuration menu, Disc Sizes.

The main purpose of choosing a disc description is to decide cloth for the step and the desired position of the transportation arm.

#/ μ m

Grain/grit size of disc

A value between 0 and 49 refers to a grit description for the step. The value is used as an index key to a text table with all the grit descriptions. The descriptions may be redefined from the MAPS Master PC database. The parameter is only descriptive and has no physical functions in the module.

SUSP

Suspension

A value between 0 and 15 refers to a suspension description for the step. The value is used as an index key to a text table with all the suspension descriptions. The descriptions may be redefined from the MAPS Master PC database.

Each suspension description refers to 3 other parameters: 1 suspension type and 2 bottle number. The suspension type may only be redefined from the MAPS Master PC database.

Suspension type: defines the type of suspension (diamond or oxide). When you choose oxide suspension, water will be used after finishing the preparation method.

Suspension bottle number: defines the physical position of the 2 suspension bottles of each dosing system. The bottle numbers may be changed in the configuration menu, Suspensions.

The suspension description simply tells the module where to find the suspension bottle in the dosing system.

LUB

Lubricant

A value between 0 and 15 refers to a lubricant description for the step. The value is used as an index key to a text table with all the lubricant descriptions. The descriptions may be redefined from the MAPS Master PC database.

Each lubricant description refers to 3 other parameters: 1 lubricant type and 2 bottle numbers. The lubricant type may only be redefined from the MAPS Master PC database.

Lubricant type: defines the type of lubricant (mainly water, recirculating water or lubricant from a bottle).

Lubricant bottle number: defines the physical position of the 2 lubricant bottles of each dosing system. The bottle numbers may be changed in the configuration menu, Lubricants.

The lubricant description simply tells the module where to find the lubricant bottle in the dosing system.

RPM

Rotational speed of the disc

A value of 150, 300 or 1500 defines the rotational speed of the disc. If the value you type differs from the 3 predefined values, the value will be adjusted to the nearest predefined value. The rotation speed of a plane grinding work station is always 1500 rpm.

Direction

Rotational direction of the specimen holder

A value of 0 or 1 defines the rotational direction of the specimen holder in relation to the disc.

Rotation direction	
Value	Symbol/explanation
0	↶ (counter rotation)
1	↷ (co-rotation)

Cleaning

Cleaning program number

A value between 0 and 10 defines the cleaning program to be performed after a method step.

Cleaning program (step parameter)	
Value	Explanation
0	No cleaning after the method step
1	Cleaning program 1 <u>including</u> cleaning of the dresser tip
2-10	Cleaning program 2 to 10

All 10 cleaning programs may be edited in the configuration menu, Cleaning programs. New cleaning programs may also be defined from the MAPS Master PC database.

Dressing

Dressing depth

A value between 0 and 400 defines the dressing depth of the stone in μm after each method step. The dressing depth is subdivided in steps of 75 μm . The parameter is only available if the disc type of the step is "Stone".

Dressing depth	
Value	Repeat dressing
0-74	1 time
75-149	2 times
150-224	3 times
225-299	4 times
300-374	5 times
375-400	6 times

Phase parameters

Time

Process time

2 values defining the timing of the process phase in minutes and seconds.

Minutes: between 0 and 10 min.

Seconds: between 0 and 59.

If a stock removal value (see below) other than 0 has been chosen, the process timer will be inactive ("---:---").

S. rem

Stock removal

A value between 0 and 2000 defines the amount in μm to be removed from the specimen (0 to 2.0 mm). The process is said to run in *stock removal mode* if the total stock removal is higher than 0 (pre-phase + main phase + final phase). If stock removal is 0, the process runs in *time mode*. You cannot use both Process time and Stock removal in the same method step.

Phase modes		
Mode	Process Time	Stock removal
Time mode	XX:YY	0
Stock removal mode	--:--	(1-2000)

Force

Force

A value between 0 and 700 Newton defines the vertical force on the specimen holder during the process. The force is divided into steps of 10N each. Value between the fixed steps is rounded down to the nearest step (e.g. 257N down to 250N).

Susp / Lub.

Dosing level for suspension (Susp) and lubricant (Lub.)

A value between 0 and 20 defines the suspension/lubricant dose per time unit. The scale has been calculated to increase/decrease the dosing level differently depending on the suspension/lubricant type:

Type	Approximate change of dosing* in %	Active dosing	Pause between dosings
Diamond suspension	18%	0.3 sec	2.7-74.7 sec
OPS/OPU suspension	17%	0.15 sec	0.85-19.85 sec
Lubricant**	21%	0.15 sec	0.35-19.85

* The percentage is the increase/decrease each time you change from one level to another.

** If the lubricant type is mains water or recirculating water, the numerical dosing parameter changes to the text "ON" for continual dosing.

The following table shows the percentage of dosing time for each of the 20 levels:

Dosing level in percentage			
Level	Dosing time in % of process time		
	Diamond sus- pension	OPS/OPU sus- pension	Lubricant in bottle
0	0.00%	0.00%	0.00%
1	0.40%	0.75%	0.75%
2	0.47%	0.88%	0.91%
3	0.56%	1.0%	1.1%
4	0.67%	1.2%	1.4%
5	0.79%	1.4%	1.6%
6	0.93%	1.7%	2.0%
7	1.1%	1.9%	2.4%
8	1.3%	2.3%	2.9%
9	1.6%	2.7%	3.5%
10	1.8%	3.1%	4.3%
11	2.2%	3.6%	5.3%
12	2.6%	4.2%	6.4%
13	3.1%	5.0%	7.7%
14	3.6%	5.8%	9.4%
15	4.3%	6.8%	12.0%
16	5.1%	7.9%	14.0%
17	6.0%	9.4%	17%
18	7.1%	11%	20%
19	8.5%	13%	25%
20	10%	15%	30%

Positioning the transportation arm during the process

The stop position of the transportation arm moving towards the work station is defined by 2 parameters: the specimen holder diameter and the disc diameter defined in the method step. The disc diameter may be changed in the configuration menu. Disc sizes.

Automatic transportation arm position: the specimen holder periphery is automatically positioned to be flush with the periphery of the disc (see sketches). This position guarantees that the specimens remain inside the rim of the disc.

Forced transportation arm position: in the case of Diamond Pad or Petrodisc-M, however, the specimens should sometimes exceed the rim of the disc, in order to avoid uneven wear of the disc. You have 2 possible procedures:

- ① Define a disc diameter larger than the actual diameter of the disc.
- ② Define a specimen holder diameter less than the actual diameter of the specimen holder.

Change transportation arm position permanently: both of the above procedures forces the transportation arm to stop at the desired position. If you want the transportation arm position changed permanently, in connection with certain disc types, change the disc diameter of the disc type according to procedure ①. The specimen holder will always be positioned towards the far edge of the disc to ensure maximum room for the dosing jets.

Cleaning programs

A cleaning program is the process of cleaning the specimens and the specimen holder after a preparation step. The program itself consist of 10 sequential cleaning steps. Each cleaning step has 2 parameters, a cleaning medium and a process time:

Cleaning program parameters		
Parameter type	Value	Explanation
Cleaning media	0	No cleaning (all valves inactive)
	1	Flush with high pressure water
	2	Wash with mains water
	3	Soap
	4	Alcohol
	5	Compressed air underneath
	6	Compressed air on the upper side
Process time	0-255 sec	

You can provoke a pause in the cleaning process by setting the cleaning medium to 0 (no cleaning) and the process time to a duration larger than 0.

Similarly you can skip a cleaning step by setting the process time to 0.

The MAPS module database can handle 10 different cleaning programs, numbered 1 to 10. The cleaning programs are defined in the configuration menu, Cleaning programs. If you want to experiment with the cleaning programs we recommend that you use the empty programs, instead of overwriting the predefined (and tested!) Struers cleaning programs.

Note Cleaning program #1 also cleans the dresser tip, unlike the other cleaning program numbers.

Disc cooling

A value between 0 and 10 defines how much cooling water to use per time unit. During disc cooling, the cooling water is on for 10 sec. Depending on the cooling level there will then be a pause of between 0 and 35 sec. The table below shows the percentage of the process time during which the disc cooling (water on) is active:

Disc cooling level in percentage	
Level	Cooling water on in % of process time
0	0,0% (OFF)
1	22.2%
2	25.0%
3	28.6%
4	33.3%
5	40.0%
6	50.0%
7	57.1%
8	66.7%
9	80.0%
10	100.0%

11. Index

Abrasive	13
Additive cooling fluid	44
Air filters	44
Alcohol	80
Alcohol separation unit	82
ARROW	12
Auto stop	23
Batch	17
Bottle unit	75
Bottle unit codes	74
Bottle unit types	82
Bottle units	74
Changing grinding stone	39
Cleaning program	50
Cleaning station	8, 80
Collection	77
Communication	58
Configuration menu	46
Continue	13
Conveyor belt	8, 83
COPY	33
Database	9
DEL	12
DELETE	34
Delivery	77
Development mode	6, 22
Dosing system	74, 82
DP-Unit	74
Dresser	79
Dresser for stone	79
Drying fan	84
Edit	25
Emergency stop	12
ENTER	12
Error code	59
ESC	12
Exhaustion	84
Fastening screws	77
Fine grinding/polishing station	79
Function keys	12
Key	12
Level indicator	80, 81, 82
Lock system	13
Lubricant	13
Main menu	16
Manual functions	28
Manual predosing	14
MAPS Master PC program	58
Mechanical maintenance	42
	97

Menu structure	10
MESSAGES	65
Method	9
Method database	30
Method editor	9
Method number format	20, 31
Method parameter values	85
Method steps	8
Methode number format	18
Module	5, 6
Module configuration	51
Nozzle plate	45
Nozzle types	80
OPS/OPU suspension	82
Option menu	26
OP-Unit	74
P-CTRL	20
PGDN/PGUP	12
Plane grinding station	78
Position	9
Position number	9, 74
Predose	13
Preparation methods	8, 41
Process	99
Process Control	22
Process Edit	22, 25
Process mode	6, 17
Process queue	17
Recirculating cooling unit	81
Safety	84
Safety switch	78
Security system	13
Soap	80
Software maintenance	46
Specimen holder disc	77
Start	13
Step parameters	9
Stop	13
Struers Metalog Guide_	41
Technical data	70
Transportation arm	78
Version	15
WARNINGS	62
Work station codes	74
Work stations	6

Quick Reference

Processing

Process finished methods

- Choose Process mode in the Main menu.
- Type a method number and press ENTER.
- Type the actual specimen holder disc diameter.
- Type the number of actual specimen holder discs to be prepared.
- Press START $\diamond$.

Process a single or test method

- Choose Development mode in the Main menu.
- Type a method number and press ENTER.
- Type the actual specimen holder disc diameter.
- Press START $\diamond$.

Editing

Edit a method

- Choose Method database in the Main menu.
- Type a method number and press ENTER.
- Select the desired step with arrow and press ENTER or F1=EDIT.
- Fill out all necessary *Method parameter values* for all the necessary *steps* in the method.

Edit a running method

- While running a method in Development mode, press F1=EDIT.
- Change the parameters.

MAPS



Gebrauchsanweisung

Handbuch Nr.: 14597001

Auslieferungsdatum 10.12.2009



Inhaltsverzeichnis	Seite
Benutzerhandbuch	1
Schnellinformation	94

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.

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 Struers Geräte benutzt 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 Struers Gerät benutzt 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 2009

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



MAPS

Sicherheitshinweise

Vor Gebrauch sorgfältig lesen

1. Lesen Sie bitte die Gebrauchsanweisung vor Gebrauch des Moduls ausführlich.
2. Der Modul muß nach den für den Standort vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften angeschlossen werden.
3. Das Typenschild auf der Seite des Moduls gibt die zulässige Netzspannung an. Der Modul muß geerdet sein.
4. Überprüfen Sie die Wasseranschlüsse auf Dichtheit. Schließen Sie die Wasserzufuhr, falls der Modul längere Zeit nicht benützt wird.
5. Überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit des Notschalters.
6. Überprüfen Sie vor dem Start des Präparationsverfahrens, ob die Proben in der Probenhalterscheibe fest eingespannt sind.
7. Befinden sich Probenhalterscheiben, Transportarm oder Präparationsscheiben in Bewegung, dürfen sie nicht von Hand angehalten werden. Diese Teile sind erst nach vollständigem Stillstand zu berühren.
8. Falls das Gerät sich ungewöhnlich verhält oder falsch funktioniert, stoppen Sie es und setzen sich mit dem Struers Kundendienst in Verbindung.

Das Gerät darf nur für seinen vorgesehenen Anwendungszweck und wie in der Gebrauchsanweisung beschrieben verwendet werden.

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

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

Benutzerhandbuch

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Zu Beginn

MAPS Automatische Präparation.....	7
Präparation: Entwicklungs- oder Produktionsverfahren?.....	8
Entwicklungs-Modus	8
Verfahrens-Modus	8
MAPS Modulkonzept	8
Arbeitsstationen	8
Ausführungen der MAPS Module	9
Reinigungsstation	10
Transportbänder	10
Einzeleinheit ohne Transportbänder	10
Präparationsmethoden	10
Stufen der Methoden	10
Stufenparameter	11
PG Parameter	11
FG Parameter	11
DP Parameter	11
OP Parameter	11
Reinigungs Parameter	11
Software des Präparationsmoduls	11
Fertigungsstraße	12
Struktur der Menüs	12

2. Bedienung

Bedienungsfeld	13
Netzschalter	14
Hauptschalter	14
Notstopp	14
PC-Tasten / F-Tasten	14
ENTER ↵	14
ESC	14
DEL	14
PFEILE	14
PGDN/PGUP	14
Struers Tasten	15
START ◊	15
STOPP ⊖	15
WEITER ◊	15
Dosierung	15
VORDOSIERUNG ☞	15
SCHMIERMITTEL ✎	15

SCHLEIFMITTEL 	15
Sicherheitssystem	15
SCHLÜSSEL 	15
Numerische Tasten	15
Vordosieren von Hand	15
VORDOSIEREN 	15
SCHMIERMittel 	15
SCHLEIF/POLIERMITTEL 	15
Software	16
LCD-Anzeigen beim Programmstart	16
Hauptmenü	17
Verfahrens-Modus	18
Programmierung der Warteschlange	18
Warteschlange ändern	18
Format der Methodennummer	19
Extern	19
Modulintern	20
F2 VF-STR	20
F5 NEU	20
F3/F7 PLUS/MINUS	20
VF-STR, Verfahrens-Steuerung	21
Methodennummer	21
F4 ERNEUT/F8 WEITER	22
HD-STR	22
START  /WEITER 	22
Entwicklungs-Modus	23
Einzelmethode	23
Entwicklung und Testläufe	23
Methodennummer	24
Format der Methodennummer	24
Größe der Probenhalterscheibe	24
F4 ERNEUT/F8 WEITER	25
F5 HALT	25
F6 HD-STR	25
START  /WEITER 	25
F1 EDITOR (Entwicklungs-Modus)	26
Optionen-Menüs der Verbrauchsmaterialien	27

F6 HD-STR, HandSteuerung	29
Reinigung ausführen	29
Abrichtung ausführen	29
Probenhalter ausgeben	29
Zufuhr/Ausgabeband	29
Reinigung des Dosiersystems	30
Methoden-Datenbank	31
Format der Methodennummer	32
F1 EDITOR (Methoden-Datenbank)	33
F3 PLUS/F7 MINUS	33
F3 KOPIE	34
F7 LÖSCHE	35
Verbrauchsmaterialien	36
Füllen/Wechseln der Flüssigkeiten	36
Wechsel der Präparationsscheiben	39
Einzeleinheit ohne Transportbänder	39
Wechsel des Schleifsteins	40

3. Struers Metalog Guide™

4. Wartung

Wartung mechanischer Komponenten	43
Täglich	43
Suspension/Schmiermittel	43
OPS/OPU Suspension	43
Schleifstein	43
Jeden Abend oder vor Pausen von mehr als 8 Stunden	43
Schleifsteingehäuse	43
OP-S/OP-U Suspension	44
Jeden zweiten Tag	44
Behälter auf dem Wagen	44
Jede Woche oder nach Pausen von mehr als 24 Stunden	44
Schmiermittel/Suspension	44
Auffangbecken	44
Jeden Monat	45
Leeren/Prüfen der Luftfilter	45
Umlaufkühlung	45
Reinigungsstation	45
Sicherheitstüren	45
Gestrichene Oberflächen	45
Suspensionsdüsen	45
Einstellung der Software auf die Konfiguration der Anlage	46
System-Konfiguration	46
Scheibe/Tuch, Konfiguration	47
Schmiermittel, Konfiguration	48
Suspension, Konfiguration	49
Reinigungsprogramme, Konfiguration	50
Optionen-Menü Auswahl Reinigungsmittel	50
Modul-Konfiguration	51

5. Zubehör	53
6. Inbetriebnahme	
Schlauchverbindungen	57
Anschlußkragen für Abzug	57
MAPS Datenübertragung und Steuerung	58
Mit PC	58
Ohne PC	58
7. Fehlersuche	
Liste der FEHLER-Codes	59
FEHLER die zum Abbruch führen	59
Betriebsfehler und WARNUNGEN ohne Abbruch	62
MITTEILUNGEN	64
8. Ersatzteile	68

9. Technische Daten

Präparationsmodul	69
Elektrische Daten	69
Anschlüsse	71
Globaldaten	71
Besondere Anforderungen	71
Probenhalterscheiben	71
Transportarm	71
Arbeitsstation Planschleifen	72
Arbeitsstation Feinschleifen/Polieren	72
Reinigungsstation	72
Eingebaute Computerkomponenten	72
Externe Computerkomponenten (Zubehör)	72
Programmierung der Methoden	72
Transportband	73
Anschluß	73
Hauptabmessungen Transportband	73
Allgemeine Daten, Transportband	73
Bandkapazität	73
Umlaufkühlung	73
Gerätedaten Umlaufkühlung	73
Dosiersystem	73
Flaschengrößen	73
Alkoholabscheider	73
MAPS Master, PC-Zubehör	73
Kodierung der MAPS Module	74
Kodierung der Arbeitsstationen	74
Kodierung Dosiersystem / Flascheneinheit	74
Numerierung der Flascheneinheiten	75
Konstruktionsbeschreibung	76
Probenhalter	76
Ankuppeln	76
Aufnehmen	76
Abkuppeln	76
Transportarm	77
Arbeitsstation zum Planschleifen	77
Abrichter für den Schleifstein	78
Arbeitsstation für Feinschleifen/Polieren	78
Reinigungsstation	79
Umlaufkühlung	80
Umlaufkühlung	80
Gemeinsame	80
Alkoholabscheider	80
Dosiersystem	81
Füllstandanzeiger im Dosiersystem	81
Transportbänder	82
Heißlufttrockner	83
Sicherheit	83

Absaugung	83
Notstopp	83
Sicherheitsmaßnahmen	83

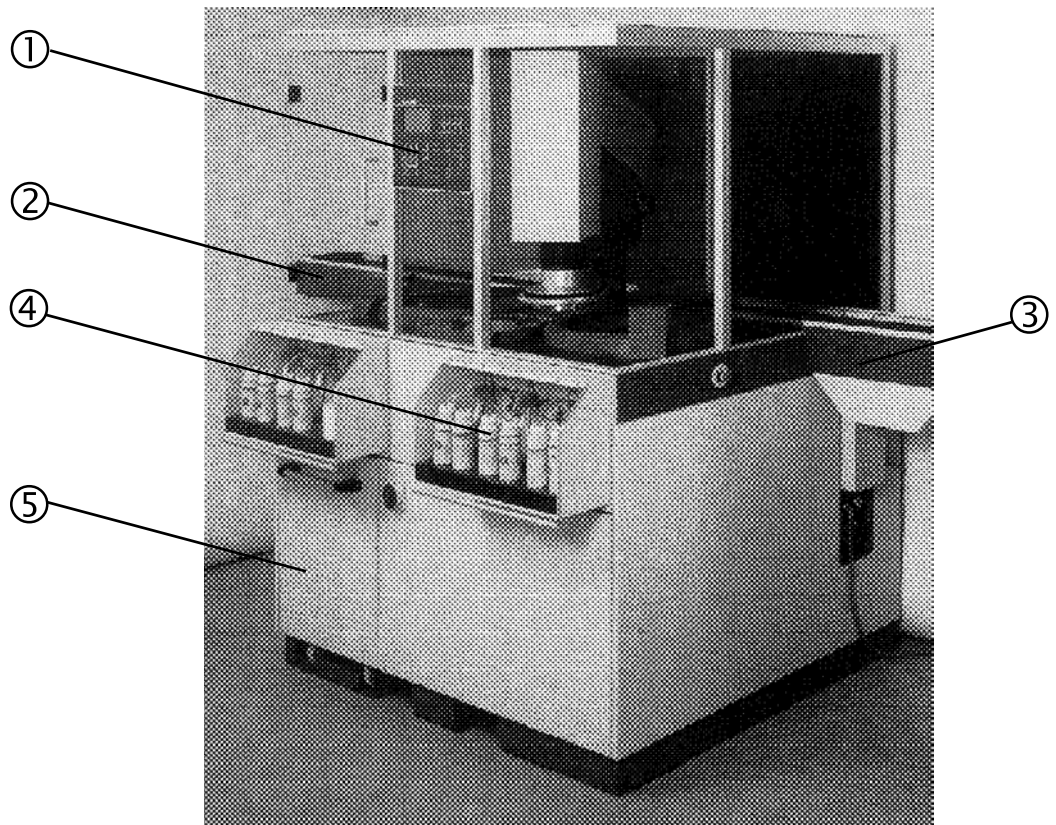
10. Parameter einer Präparationsmethode

Methodenparameter	84
Methodennummer der modulinternen Datenbank	84
Beschreibung:	84
Methodennummer der MAPS Master PC Datenbank	84
Beispiele Bildschirm	85
Stufenparameter	86
Arbeitsstation (POS)	86
Schleif/Polierscheibe (SCHEIBE)	86
Körnung/Korngröße (#/µm)	86
Suspension (SUSP)	86
Schmiermittel (SMTL)	87
Drehgeschwindigkeit der Präparationsscheibe	87
Drehrichtung des Probenhalters (Richtung)	88
Nummer der Reinigungsprogramme (Reinigung)	88
Abrichtbetrag (Abrichtung)	88
Phasenparameter	89
Bearbeitungszeit (Zeit)	89
Materialabtrag (Abtrag)	89
Andruckkraft (Kraft)	89
Dosierstärke Suspension und Schmiermittel	89
Referenzpunkt des Transportarms während der Präparation	92
Automatische Position des Transportarms	92
Zwangsposition des Transportarms	92
Die Position des Transportarmes permanent ändern	92
Reinigungsprogramme	92
Kühlung der Präparationsscheibe	93
Präparieren	94
Fertige Methoden anwenden	94
Einzelne Probenhalter oder Methode testen	94
Edieren	94
Methode edieren	94
Laufende Methode edieren	94

1. Zu Beginn

MAPS Automatische Präparation

MAPS Präparationsmodule sind nicht nur leistungsfähig, sondern auch leicht zu benützen. Das Bedienungsfeld mit modernen Sensortasten und einer LCD-Anzeige befindet sich auf der Vorderseite des Moduls. Die gesamte Modulsteuerung erfolgt von dort aus. Normalerweise beschränken sich Handlungen des Benutzers auf die Zufuhr der Probenhalter und das Auswechseln der Verbrauchsmaterialien. Nur selten ist von Hand in den



- ① Bedienungsfeld mit LCD-Anzeige und PC ähnlichen Tasten (Standard)
- ② Entnahmemodul mit Transportband und Heißlufttrockner (Zubehör)
- ③ Zufuhrmodul mit Transportband (Zubehör)
- ④ Dosiersystem mit Flascheneinheiten (Zubehör)
- ⑤ Umlaufkühlung mit Abscheider (Zubehör)

**Präparation:
Entwicklungs- oder
Produktionsverfahren?**

Entwicklungs-Modus

Das MAPS System läßt sich auf zweierlei Weise benützen:

Bevor MAPS als automatisches System einzusetzen ist, benötigen Sie eine Reihe sorgfältig erprobter Präparationsmethoden. Diese Methoden entwerfen und testen Sie im ENTWICKLUNGS-MODUS (siehe Abschn. 2, Bedienung).

Verfahrens-Modus

Das Organisationssystem einer Warteschlange koordiniert den Einsatz der Präparationsmethoden am wirkungsvollsten. Mit einem solchen Konzept können große Zahlenunterschiedlicher Proben bearbeitet werden. Die Präparation im VERFAHRENS-MODUS (siehe Abschn. 2, Bedienung) benützt dieses Konzept der WARTESCHLANGE.

MAPS Modulkonzept

Das Anforderungsprofil Ihrer Präparationsarbeit bestimmt, welchem Modus Sie folgen. Im VERFAHRENS-MODUS wird hauptsächlich eine große Zahl identischer Präparationen ausgeführt, wogegen im ENTWICKLUNGS-MODUS Experiment- und Testläufe der Präparationen vorgenommen werden.

Arbeitsstationen

Ein MAPS Präparationsmodul enthält:

entweder 1 Arbeitsstation zum Planschleifen und 1 Arbeitsstation zum Schleifen/Polieren (MAPSE / MAPON);

oder 2 Arbeitsstationen zum Feinschleifen/Polieren (MAPFI / MAPVA).

Die Arbeitsstationen werden in 2 Grundtypen ausgeführt:

Stein/Diamant Schleifen:

Robuste Arbeitsstation, die mit Abrichter und eigener Abdeckung für die Schleifscheibe versehen ist. Es werden zwei Versionen geliefert: Mit Schleifstein (PLAN/POL) oder mit Diamantscheibe (DIA/POL). Zu verwenden beim Planschleifen (PG).

Feinschleifen/Polieren:

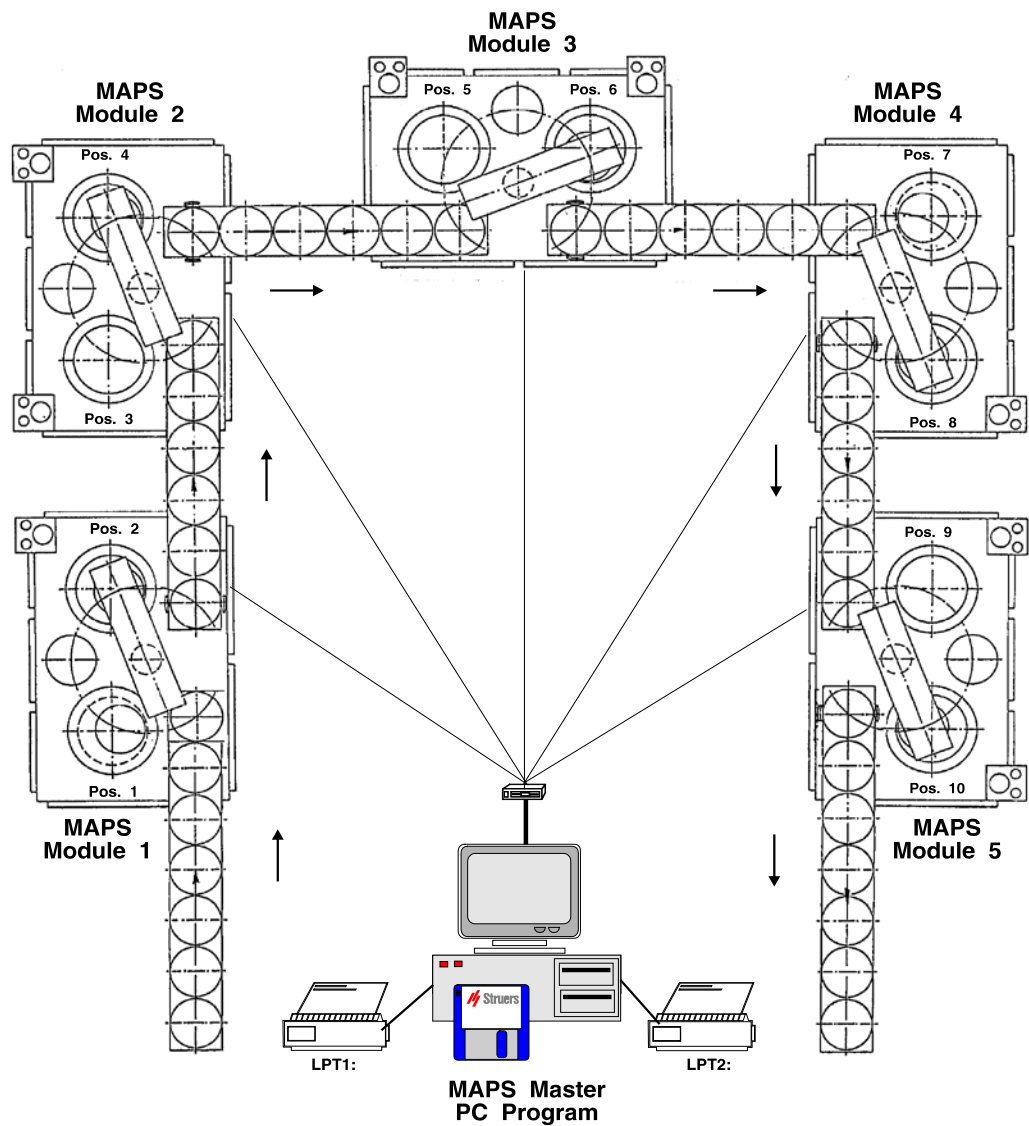
Offene Arbeitsstation, mit der Einsatzmöglichkeit vieler, leicht auszuwechselnder Präparationsscheiben (POL/POL). Zu verwenden für Feinschleifen (FG), Diamantpolieren (DP) oder Oxidpolieren (OP).

Alle oben genannten Arbeitsstationen können durch eine Umlaufkühlung ergänzt werden (MAPRE), (siehe Abschn. 5, Zubehör).

*Ausführungen der
MAPS Module*

TYP	1. Arbeitsstation	2. Arbeitsstation	Kennwort
PLAN/POL	Planschleifen	Feinschleifen/ Polieren	MAPSE/ MAPON
DIA/POL	Planschleifen	Feinschleifen/ Polieren	
POL/POL	Feinschleifen/ Polieren	Feinschleifen/ Polieren	MAPFI/ MAPVA

**Beispiel einer kompletten Anlage
mit 5 MAPS Modulen**



Reinigungsstation

Alle MAPS Modulausführungen werden mit programmierbarer Reinigungsstation geliefert. Die automatisch arbeitende Reinigungsstation setzt Hochdruckreinigung mit Wasser, Alkoholreinigung und Lufttrocknung ein. Die Reinigungsstation liegt zwischen den beiden Arbeitsstationen. Die Säuberung der Probenhalterscheiben findet vollständig in der Reinigungsstation statt.

Transportbänder

Wenn Ihre Anlage mehr als einen MAPS Modul enthält, benötigen Sie für den Transport der Probenhalter zwischen den Präparationsmodulen einige Transportbänder. Die Bänder arbeiten selbständig und stehen untereinander und mit den MAPS Modulen durch optische Sensoren in Verbindung.

Einzeleinheit ohne Transportbänder

Diese Spezialversion von MAPS hat folgende Spezifikationen, die sich von der Standardspezifikation eines MAPS Präparationsmoduls unterscheiden:

- Anstelle der Transportbänder ist eine Anlieferstation gegenüber der Seite mit dem Kontrollpanel angebracht.
- Die Einzeleinheit ohne Transportbänder ist mit 2 extra Sicherheitsschutzanordnungen ausgestattet. Diese beiden Sicherheitsschutzanordnungen sind hinter der Maschine angebracht um den Zugang zur Zufuhr- und Abnahmestation zu ermöglichen.

Präparationsmethoden

Stufen der Methoden

Metalog Guide™ Präparationsmethoden setzen sich aus einer Folge von Präparationsstufen zusammen. Normalerweise liegt die Zahl der Stufen bei 5 bis 10 je Methode. Beachten Sie bitte Abschn. 3, Präparation bzw. Struers Metalog Guide™, Ratgeber der Präparation. Jede Stufe ist grundsätzlich einer der folgenden Klassen zugeordnet:

- **PG** Für das Planschleifen (PG) benötigen Sie die Modulausführung Planschleifen MAPSE oder MAPON, die mit einem Schleifstein oder einer Diamond Pad ausgestattet ist. Zudem besitzt die MAPSE/MAPON Ausführung noch eine Arbeitsstation zum Feinschleifen/Polieren. Unter diesen Voraussetzungen ist der Modul bereits als eigenständiges Präparationssystem zu betrachten.
- **FG** Zum Feinschleifen (FG) läßt sich sowohl die Modulausführung Feinschleifen MAPSE/MAPON (1 Arbeitsstation Schleifen/Polieren), als auch MAPFI/MAPVA (2 Arbeitsstationen Feinschleifen/Polieren) verwenden.

- **DP** Alle MAPS Präparationsmodule eignen sich zum Diamantpolieren (DP), Diamantpolieren oder bei duktilen Materialien:
- **OP** Oxidpolieren (OP) und Diamantpolieren (DP) findet auf einer der OxidpolierenArbeitsstationen zum Schleifen/Polieren statt.

Stufenparameter

Eine wesentliche Eigenschaft der Datenbank des MAPS Präparationsmoduls liegt darin, daß die Feinabstimmung aller Einzelheiten einer Methode möglich ist. Zu diesen Details gehören die Parameter der Stufen einer Methode (siehe Abschn.10, Werte der Methodenparameter).

PG Parameter

Typ der Schleifscheibe (Stein/Diamond Pad), Korngröße der Scheibe, Stärke des Materialabtrags, Schleifdauer, Andruckkraft der Proben, Art des Schmiermittels, Abrichtbetrag (nur bei Schleifstein), Drehgeschwindigkeit der Scheibe, Drehrichtung der Scheibe

FG Parameter

Typ der Schleifscheibe, Korngröße der Scheibe, Schleifdauer, Andruckkraft der Proben, Art des Schmiermittels, Drehgeschwindigkeit der Scheibe, Drehrichtung der Scheibe

DP Parameter

Typ der Polierscheibe, Polierdauer, Andruckkraft der Proben, Art des Schmiermittels, Drehgeschwindigkeit der Scheibe, Drehrichtung der Scheibe

OP Parameter

Typ der Polierscheibe, Polierdauer, Andruckkraft der Proben, Drehgeschwindigkeit der Scheibe, Drehrichtung der Scheibe

Reinigungs Parameter

Der Benutzer kann 10 Reinigungsprogramme definieren, wovon eines in jeder Stufe eingesetzt werden kann.

Software des Präparationsmoduls

Jeder MAPS Präparationsmodul ist mit einer Methodendatenbank für Präparationsmethoden und einem Editor für deren Bearbeitung ausgestattet. Diese modulinterne Datenbank enthält 30 Präparationsmethoden (kurz: Methoden), jede davon durch 1-10 Stufen definiert. Modul und Datenbank arbeitet im Sinne der Modulsteuerung zusammen. Falls ein MAPS Master PC Programm als Zubehör eingesetzt wird, arbeitet die Moduldatenbank auch mit der Datenbank dieses Programms zusammen.

Die Methodenbeschreibung der Datenbank weist den Arbeitsstationen die Schleif/Polierstufen zu. Je nach Anzahl der vorhandenen MAPS Module, ist jeder Arbeitsstation eine Positionsnummer zugeordnet.

Diese Positionsnummer dient beim Austausch von Probenhaltern zwischen den Transportmodulen als Adresse zum Auffinden der zuständigen Arbeitsstation. Falls eine Methode die Positionsnummern des Moduls nicht benützt, wird der Probenhalter zum nächsten Präparationsmodul transportiert. Siehe Abschn. 9, Kodierung der MAPS Module.

Mit dem Methoden-Editor des MAPS werden die Daten einer Methode verändert. Falls ein MAPS Master PC Programm als Zubehör eingesetzt wird, dient der Editor auch zur Datenübertragung von Methoden zwischen den Datenbanken.

Fertigungsstraße

Das MAPS System ist prinzipiell mit einer Fertigungsstraße aus mehreren Schleif/Polierstationen zu vergleichen. Es können maximal 5 Module in einer Anlage zusammenarbeiten, wobei jeder Modul durch eine Modulnummer gekennzeichnet wird. Diese Modulnummer setzt sich aus 2 der oben genannten Positionsnummern zusammen. Beachten Sie Abschn. 10, Werte der Methodenparameter.

Mit Hilfe der LCD-Anzeigen überwacht der Benutzer den Präparationsvorgang. Im Entwicklungs-Modus können die Methoden auch bei laufender Präparation verändert werden.

Struktur der Menüs

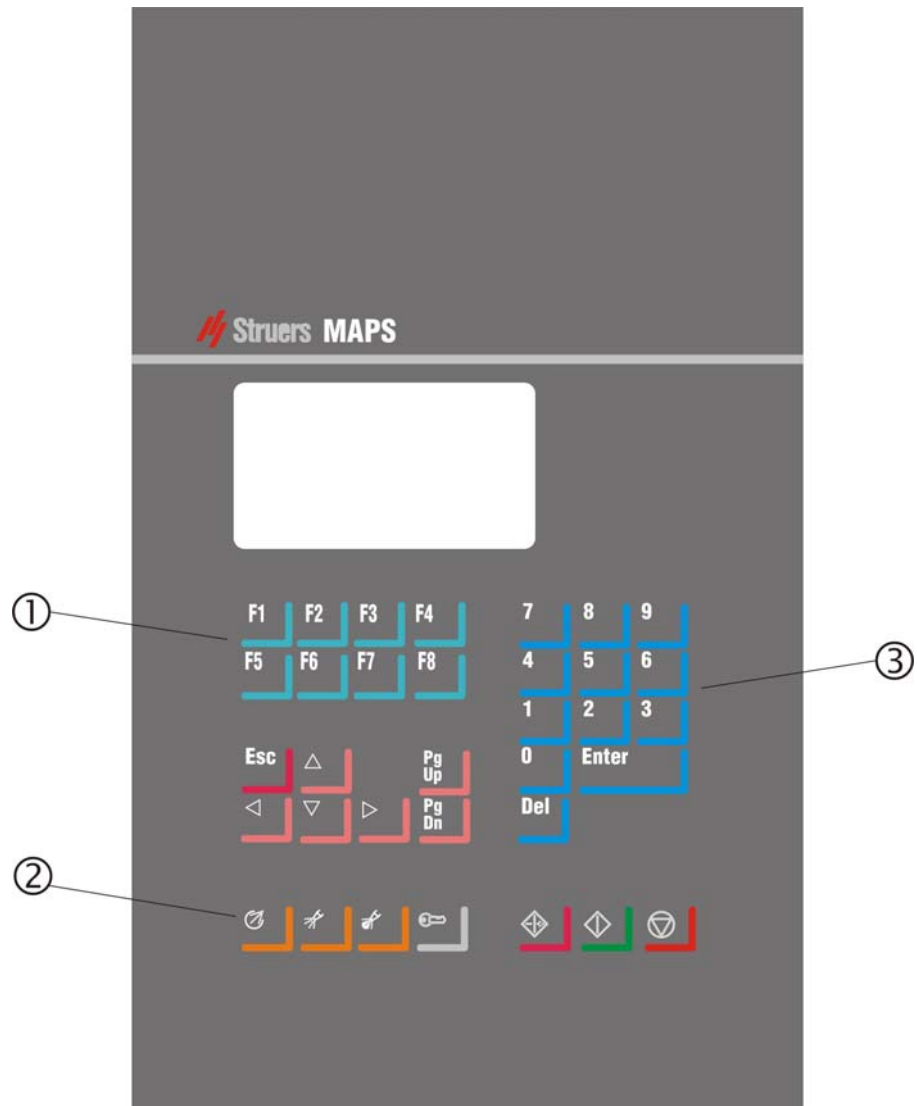
Die Software des MAPS Präparationsmoduls unterstützt Entwicklung, Überwachung und Veränderung von Präparationsmethoden. Das Programm beruht auf einer Datenbank mit den kompletten Daten für maximal 30 Methoden.

Das Bedienungsfeld des MAPS läßt sich ähnlich wie die Tastatur eines PC benutzen, zumal die allgemein bekannten Tasten ENTER ↵, ESC und PGDN/PGUP vorhanden sind. Die Struktur des Menüs spiegelt die Unterteilung der wichtigsten Arbeitsbereiche des MAPS wieder:

- Verfahrens-Modus
- Entwicklungs-Modus
- Datenbank-Editor
- Verfahren-Editor
- Systemkonfiguration

2. Bedienung

Bedienungsfeld



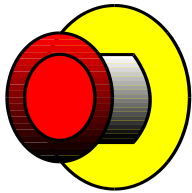
- ① PC Tasten / Funktionstasten
- ② Struers Tasten
- ③ Numerische Tasten

Netzschalter
Hauptschalter



Schalter in blau/grau, befindet sich auf der Modulvorderseite unterhalb des Bedienungsfeldes.

Notstopp



Rot/gelber Druckschalter, befindet sich entweder auf der Modulvorderseite unterhalb des Bedienungsfeldes, oder bei einigen Modellen rechts und links an den Seiten.

PC-Tasten / F-Tasten
ENTER ↵

Die Taste ENTER ↵ bestätigt Parameter/Dateneingaben und ruft Optionen-Menüs auf (Auswahlliste der Verbrauchsmaterialien). In diesen Menüs bestätigt ENTER ↵ die Parametereingabe.

ESC

Mit ESC wird die gegenwärtige LCD-Anzeige durch die vorangegangene ersetzt.

DEL

Die Taste DEL löscht während der Eingabe das unmittelbar vorangehende Zeichen, ähnlich der Rücktaste eines PC.

PFEILE

Mit den Cursor-Tasten der PFEILE werden Eingabefelder auf der LCD-Anzeige angesteuert bzw. markiert. Ihr jeweiliger Gebrauch wird in Tabellen zu den LCD-Anzeigen erklärt.

PGDN/PGUP

Die Tasten PGUP/PGDN blättern zwischen unterteilten Seiten der Optionen-Menüs. In der LCD-Anzeige Methoden Editor wird mit diesen Tasten die Reihe der Methodenstufen durchlaufen. F-Tasten Die Funktionstasten F1 bis F8 sind mit unterschiedlichen Befehlen belegt und rufen entsprechende LCD Anzeigen auf. Ihre Erklärung steht in den Tabellen unterhalb der zugehörigen LCD-Anzeigen.

Struers Tasten

START 

Startet eine ausgewählte Methode.

STOPP 

Stoppt den laufenden Präparationsvorgang;
auch bei Hand- Steuerung.

WEITER 

Setzt einen vorübergehend gestoppten Präparationsvorgang fort.

Dosierung

VORDOSIERUNG 

Läßt die Polierscheibe rotieren. Wird beim Vordosieren von
Poliertüchern verwendet. Beachten Sie dazu bitte Absch.
Vordosierung über Tasten.

SCHMIERMITTEL 

Vordosierung von Schmiermittel auf die ausgewählte
Polierscheibe.

SCHLEIFMITTEL 

Vordosierung von Schleifmittel auf die ausgewählte
Schleifscheibe.

Sicherheitssystem

SCHLÜSSEL 

Schließt das MAPS System gegen unbefugten Gebrauch ab. Ein
gesondertes Sicherheitsblatt zum Gebrauch der Schlüsseltaste
wird mit dem MAPS Modul geliefert. Ein zusätzliches Exemplar
hält Ihr Struers Händler für Sie bereit.

Numerische Tasten

Methodennummer und andere Parameterwerte werden über die
numerische Tastatur des Bedienungsfeldes eingegeben. Die
eingegebenen Daten sind mit ENTER  zu bestätigen.

Vordosieren von Hand

Es kann mit folgenden Tasten vordosiert werden:

VORDOSIEREN 

Die Scheibe durch Wahl der eigentlichen Methodenstufe rotieren.
Die Tasten lösen nicht die eigentliche Vordosierung aus.

SCHMIERMITTEL 

Dosieren von Schmiermittel, wenn es in der eigentlichen
Methodenstufe vorkommt

SCHLEIF/POLIERMITTEL 

Dosieren von Schleif/Poliermittel, wenn es in der eigentlichen
Methodenstufe vorkommt.

Die Scheibenposition und der Typ des Schleif/Poliermittels hängt
von den Parametern der eigentlichen Methodenstufe ab.

Software

LCD-Anzeigen beim Programmstart

Beim Einschalten des MAPS Präparationsmoduls mit dem Hauptschalter erscheint kurz die Mitteilung: "MAPS CONSOLE READY" und danach eine der folgenden LCD-Anzeigen. Mit ENTER ↵ wird das Programm gestartet. Falls Ihre Anlage aus mehreren Modulen besteht, muß jeder für sich gestartet werden.

LCD-Anzeige Start
PLAN/POL Modul (Stein
Planschleifen/Polieren)

/// Struers MAPS ===== Version: X.YY.ZZ Schleifen/Polieren
Mit ENTER das Programm fortsetzen

LCD-Anzeige Start
POL/POL Modul
(Feinschleifen/Polieren)

/// Struers MAPS ===== Version: X.YY.ZZ Polieren/Polieren
Mit ENTER das Programm fortsetzen

LCD-Anzeige Start
DIA/POL Modul (Diamant
Planschleifen/Polieren)

/// Struers MAPS ===== Version: X.YY.ZZ Diamant Schleifen/Polieren Mit ENTER das Programm fortsetzen

Hauptmenü

Nachdem ENTER ↵ gedrückt wurde, erscheint die

LCD-Anzeige Hauptmenü
HAUPTMENÜ

HAUPTMENU VERFAHRENS-MODUS ENTWICKLUNGS-MODUS METHODENDATENBANK SYSTEMKONFIGURATION Mit ENTER Menüwahl bestätigen								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">F1:</td> <td style="text-align: center;">F2:</td> <td style="text-align: center;">F3:</td> <td style="text-align: center;">F4:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F5:</td> <td style="text-align: center;">F6:</td> <td style="text-align: center;">F7:</td> <td style="text-align: center;">F8:</td> </tr> </table>	F1:	F2:	F3:	F4:	F5:	F6:	F7:	F8:
F1:	F2:	F3:	F4:					
F5:	F6:	F7:	F8:					

Tasten	Erklärungen
PFEILE AUF/AB	Menü markieren
ENTER	Menüwahl mit ENTER ↵ bestätigen

Verfahrens-Modus

Jeder MAPS Präparationsmodul bearbeitet materialographische Proben im Serienverfahren als sogenannte Warteschlange. Es sind 1 bis 30 Serien in der Warteschlange enthalten. Eine Serie setzt sich aus 1 bis 99 Probenhaltern zusammen. Das Zubehör MAPS Master PC Programm übernimmt die Steuerung der Warteschlange. Falls die Anlage mehr als einen MAPS Modul umfaßt, ist Überwachung und Steuerung der Warteschlange ohne MAPS Master Programm schwer zu überblicken. Deshalb empfehlen wir dringend, die Gesamtsteuerung mit dem MAPS Master PC Programm von einem PC aus durchzuführen.

Die Einzeleinheit ohne Transportbänder kann nicht den Verfahrens-Modus anwenden, da diese Einheit nicht mit Transportbändern versehen ist.

Es ist naheliegend, einen Serienplan für die Warteschlange der Probenhalter aufzustellen.

Programmierung der Warteschlange

Die Warteschlange läßt sich im VERFAHRENS-MODUS problemlos definieren; dies ist fast so einfach wie das Schreiben einer Einkaufsliste:

- Geben Sie die gewünschte Methodennummer und die Anzahl der Probenhalter je Serie ein. Falls erforderlich, können Sie in der LCD-Anzeige Warteschlange auch die Größe der Probenhalterscheiben ändern.
- Mit der Start-Taste setzen Sie die Präparation in Gang.

Warteschlange ändern

Das Einfügen einer neuen Serie zwischen zwei Serien der bestehenden Warteschlange geschieht mit F3 = PLUS. Das Entfernen einer Serie aus der Warteschlange wird mit F7=MINUS ausgeführt. Die gesamte Warteschlange läßt sich mit F5=NEU löschen.

LCD-Anzeige
Warteschlange

WARTESCHLANGE				
SERIE	METHODE	BESCHRBG.	GRÖSSE	ANZ.
1		0	0	0
2		0	0	0
3		0	0	0
4		0	0	0
↓ 5		0	0	0
Neue Parameterwerte eingeben				
F1:	F2: VF-STR	F3: PLUS	F4:	
F5: NEU	F6:	F7: MINUS	F8:	

Tasten	Erklärung
PFEIL AUF/AB	Markiert Methodennummer, Größe und Anzahl der Probenhalterscheiben einer Serie. Beim Suchlauf wird in der ersten Zeile immer die gerade laufende Serie angezeigt, während darunter 4 jeweils aufeinanderfolgende Serien erscheinen.
	Startet den MAPS Modul und ruft die LCD-Anzeige Verfahrens-Steuerung auf.
	Stoppt den MAPS Modul.
F2 VF-STR	Ruft die LCD-Anzeige Verfahrens-Steuerung direkt auf.
F3 PLUS	Fügt die Leerzeile einer Serie oberhalb der markierten Zeile in die Warteschlange ein.
F5 NEU	Löscht alle Zeilen der gesamten Warteschlange.
F7 MINUS	Löscht die markierte Serienzeile aus der Warteschlange (egal ob Leerzeile oder mit Parametern besetzt).

Format der Methodennummer

Methoden werden auf zwei Wegen an die Warteschlange übermittelt:

Extern

Über das MAPS Master PC Programm. Das Eingabeformat lautet dabei: [X (Hauptgruppen Nr.), Y (Untergruppen Nr.), Z (Methoden Nr.)] Beispiel: (1, 1, 1). Die Ziffern beziehen sich auf die MAPS Master Datenbank im PC.

Modulintern

Durch Eingabe der Methodennummer im Bedienungsfeld des MAPS. Das Eingabeformat besteht aus einer einzigen Ziffer von 1 bis 30. Diese Ziffer entspricht der Methodennummer der Moduldatenbank.

F2 VF-STR

Ruft die LCD-Anzeige Verfahrens-Steuerung der Methode der laufenden Serie direkt auf. Parameterwerte dieser Methode werden einsehbar.

F5 NEU

löscht alle bestehenden Serienzeilen der gesamten Warteschlange. Dafür ist einige Zeit erforderlich, denn alle Parameter der Warteschlange werden in den Nullzustand versetzt.

F3/F7 PLUS/MINUS

Mit F3 = PLUS und F7 = MINUS wird die Reihenfolge innerhalb der 30 möglichen Serien der Warteschlange geändert. Wenn eine Serie mit F3 in die Warteschlange eingesetzt wird, so löscht dieser Vorgang die letzte Serienzeile mit der Seriennummer 30. Umgekehrt bewirkt das Löschen mit F7, daß alle Serienzeilen unterhalb der entfernten eine Zeile nach oben rücken, ihre zugehörige Seriennummer sich also um 1 verringert.

VORSICHT

Die Befehle PLUS/MINUS sind mit Vorsicht zu benutzen.

VF-STR, Verfahrens-Steuerung

Sie können den Inhalt der aktiven Methode sehen durch Druck auf F2=P-Ctr. Im Schirmbild Verfahrens-Steuerung können Sie eine oder mehrere Stufen auslassen durch Druck F8=WEITER (Alle Stufen außer der gezeigten sind ausgelassen, oder umgekehrt durch Druck auf F4: ERNEUT. Durch Druck auf F6=HD-STR (Handsteuerung) können Sie einen Reihe an mechanischen Funktionen ausführen.

Methode: 1* VERFAHRENS-STEUERUNG					
Beschreibung:					
Probenhalter Gr.: 200			Restzeit: 9:30		
STUFE	POS	SCHEIBE	SUSP/#	SMTL	ZEIT/ μ m
1	0				0:00
2	0				0:00
Neue Parameterwerte eingeben					
F1:		F2:	F3:	F4:ERNEUT	
F5:		F6:HD-STR	F7:	F8:WEITER	

Taste	Erklärung
	Startet den MAPS Modul mit der aktuellen Methode. Die Präparation beginnt mit der ersten ausführbaren Stufe.
	Stoppt den MAPS Modul.
	Fortsetzung der aktuellen Methode. Die ausgewählte Stufe wird als erste Stufe ausgeführt.
F4 ERNEUT	Wiederholt die markierte Stufe, nachdem sie ausgeführt wurde.
F6 HD-STR	Ruft die LCD-Anzeige Hand-Steuerung auf.
F8 WEITER	Die markierte Stufe wird ausgelassen. Die Präparation wird mit der nächsten Stufe fortgesetzt.

Methodennummer

- Falls die aktuelle Methode aus dem MAPS Master PC Programm geladen wurde, lautet das Format der Methodennummer: [X (Hauptgruppen Nr.), Y (Untergruppen Nr.), Z (Methoden Nr.)] Beispiel: (1, 1, 1). Die Ziffern beziehen sich auf die MAPS Master Datenbank im PC.
- Wenn die aktuelle Methode aus der modulinternen Datenbank geladen wurde, besteht die Methodennummer lediglich aus einer Ziffer zwischen 1 und 30.

F4 ERNEUT/F8 WEITER

Mit den Tasten F4 und F8 ändern Sie die momentane Stufenfolge: eine bestimmte Stufe wird wiederholt, oder eine solche wird übersprungen. Diese Änderungen betreffen die Stufenfolge der in der Datenbank gespeicherten Version der Methode nicht .

HD-STR

Siehe Beschreibung Abschn. 2, F6 HD-STR, Hand-Steuerung.

START ◊ /WEITER ◊

- Durch Drücken von START ◊ wird die Ausführung der Methode mit der ersten ausführbaren Stufe begonnen.
- Durch Drücken von WEITER ◊ wird die Ausführung der Methode mit der laufenden Stufe fortgesetzt.

Entwicklungs-Modus

Der Entwicklungs-Modus wird auf einem MAPS Modul ohne die Warteschlangenfunktion verwendet. Ungleich dem Verfahrens-Modus können Sie in der Methode während des Vorgangs redigieren. Sie können auch die Methode wiederholen ohne sie nochmals zu definieren.

Im Entwicklungs-Modus werden alle Probenhalter nach der selben Methode behandelt bis Sie zu einer anderen Methode wechseln.

Der Entwicklungs-Modus ist der richtige Modus für die Einzeleinheit ohne Transportbänder.

Einzelmethode

Außerdem wird im Entwicklungs-Modus gearbeitet, wenn nur ein einziger Probenhalter, z.B. bei der Methodenentwicklung, zu bearbeiten ist.

- Methode in der LCD-Anzeige Verfahrens-Steuerung auswählen.
- Größe der Probenhalterscheibe eingeben.
- Die Präparation mit starten.

Entwicklung und Testläufe

In der LCD-AnzeigeVerfahren-Editor können alle Daten geändert werden, doch nur die Änderung folgender Parameter wird bei laufender Präparation sofort wirksam werden:

- Drehgeschwindigkeit, Drehrichtung, Reinigung*), Abrichten*), Andruckkraft, Dosierung von Schmiermittel bzw. Suspension.

*) Es ist zu beachten, daß Parameteränderungen unberücksichtigt bleiben, die bei laufendem Reinigungs- bzw. Abrichtvorgang gemacht wurden. Sind solche Änderungen allerdings zu einem Zeitpunkt erfolgt, bevor die Ausführung einer Reinigungs/Abrichtstufe erreicht wurde, so werden sie berücksichtigt. Alle anderen Änderungen werden erst bei erneutem Start der Präparation befolgt.

Alle anderen Änderungen werden ignoriert bis der Vorgang wieder gestartet wird.

LCD-Anzeige
Entwicklungs-Modus

Methode: 1 (1,1,1)*			VERFAHRENS-STEUERUNG		
Beschreibung:					
Probenhalter Gr.: 200			Restzeit: 9:30		
STUFE	POS	SCHEIBE	SUSP/#	SMTL	ZEIT/μm
1	0				1:30
2	0				0:00
Neue Parameterwerte eingeben					
F1:EDITOR		F2:	F3:	F4:ERNEUT	
F5:HALT		F6:HD-STR	F7:	F8:WEITER	

Taste	Erklärung
PFEIL AUF/AB	Methodennummer, Parameter markieren.
ENTER	Auswahl bestätigen.
	Startet den MAPS Modul mit der ausgewählten Methode. Die Präparation beginnt mit der ersten ausföhrbaren Stufe.
	Stoppt den MAPS Modul.
	Fortsetzung der laufenden Methode. Die ausgewählte Stufe wird als erste Stufe ausgeföhrt.
F1 EDITOR	Ruft die LCD-nzeige Verfahren-Editor zur änderung der momentan laufenden Methode auf.
F4 ERNEUT	Wiederholt die markierte Stufe, nachdem sie ausgeföhrt wurde.
F5 HALT	Hält die Ausföhrung der Methode automatisch an, sobald eine bestimmte Stufe beendet ist.
F6 HD-STR	Ruft die LCD-nzeige Hand-teuerung auf.
F8 WEITER	Die markierte Stufe wird ausgelassen. Die Präparation wird mit der nächsten Stufe fortgesetzt.

Methodennummer

Links oben in der LCD-Anzeige geben Sie die gewünschte Methodennummer (1-30) ein; bestätigen sie mit ENTER ↵.

Format der Methodennummer

Methodennummern ohne Klammern beziehen sich auf solche der modulinternen Datenbank des MAPS. Falls die aktuelle Methode vom MAPS Master PC Programm übermittelt wurde, erscheinen neben der Methodennummer der modulinternen Datenbank Ziffern im Format [X (Hauptgruppen Nr.), Y (Untergruppen Nr.), Z (Methoden Nr.)]. Diese in Klammer gesetzten Ziffern sind nur dann sichtbar, wenn:

- Die Methode vom MAPS Master PC Programm übermittelt wurde;
- Der Datenaustausch zwischen Modul und MAPS Master PC Programm hergestellt ist.

Größe der Probenhalterscheibe

Sie können zwischen 50 und 200 mm Durchmesser der Probenhalterscheiben auswählen.

F4 ERNEUT/F8 WEITER

Mit den Tasten F4 und F8 setzen Sie zur momentanen Änderung der Stufenfolge eine bestimmte Stufe wiederholt ein, oder eine solche wird übersprungen. Diese Änderungen betreffen die Stufenfolge der in der Datenbank gespeicherten Version der Methode *nicht*.

F5 HALT

Soll die Ausführung der Methode nach Beendigung einer bestimmten Stufe gestoppt werden, so schalten Sie mit der Taste F5 den automatischen Halt ein. In der LCD-Anzeige wird mitgeteilt, nach welcher Stufennummer die Methode gestoppt wird. Wenn der automatische Halt nach einer anderen Stufe erfolgen soll, geben Sie die entsprechende Stufennummer ein und bestätigen Sie sie mit ENTER ↵. Erneutes Betätigen der Taste F5 schaltet den automatischen Halt und die Mitteilung in der LCD-Anzeige wieder aus.

F6 HD-STR

Siehe Beschreibung im Abschn. 2, F6 HD-STR, Hand-Steuerung.

START ◊ /WEITER ◊

- Durch Drücken von START ◊ wird die Ausführung der Methode mit der ersten ausführbaren Stufe begonnen.
- Durch Drücken von WEITER ◊ wird die Ausführung der Methode mit der laufenden Stufe fortgesetzt.

F1 EDITOR (Entwicklungs-Modus)

Die in der Datenbank gespeicherten Methoden können abgeändert werden. Dazu hat Struers die MAPS Modul Software mit einem Methoden Editor versehen. Er kann im Verfahrens/Entwicklungs-Modus ebenso aufgerufen werden, wie aus der Methodendatenbank. Der Editor ändert: Die Stufenfolge einer Methode durch Hinzufügen/Löschen von Stufen und die Werte aller Methodenparameter.

Beachten Sie die Liste der zulässigen Parameterwerte im Abschn. 10, Werte der Methodenparameter.

LCD-Anzeige
Verfahren-Editor

Methode: 1	Stufe 1	VERFAHREN-EDITOR
Stein	#150	U.Wasser 100
1 Stein	#150	U.Wasser 100
①	②	③ ④
Zeit :--:--	--:-- --:--	Sch.U/min :1500
Abtrag: 25	75 0	Richtung :->->
Kraft : 100	130 0	Reinigung : 0
Susp. : 0	0 0	Abrichtung: 40
Smtl. : AN	AN AN	
Neue Parameterwerte eingeben		
F1:	F2:	F3:PLUS F4:
F5:	F6:	F7:MINUS F8:

Tasten	Erklärung
PFEIL LINKS/ RECHTS/ AUF/AB	Parameter markieren.
ENTER	■ Bei (1), (2), (3), oder (4) markieren und mit ENTER ↵ Optionen-Menüs für die jeweilige Klasse von Verbrauchsmaterial aufrufen. ■ Wenn der Parameter eines Verbrauchsmaterials bekannt ist: Parameterwert eingeben und mit ENTER ↵ bestätigen.
PGUP/PGDN	Durchläuft die Stufenfolge von 1 bis 10; nach Stufe 10 erscheint wieder Stufe 1 usw.
F3 PLUS	Fügt eine leere Stufe als Platzhalter in die Stufenfolge ein. Vorsicht! Stufe 10 wird dadurch unwiderruflich gelöscht.
F7 MINUS	Löscht eine Stufe. Alle nachfolgenden Stufen werden um eine Stufennummer erhöht, und am Ende der Stufenfolge wird automatisch eine leere Stufe mit der Nr. 10 als Platzhalter eingefügt. Vorsicht! Gelöschte Daten sind nicht zu widerrufen!

Warnung! Die Stufenfolge kann bei laufender Präparation nicht geändert werden.
--

Optionen-Menüs der Verbrauchsmaterialien

Die Optionen Menüs für Parameter die mit ①, ②, ③ und ④ auf dem Entwicklungs-Modus Bildschirm (Verfahren Editor) angegeben sind werden mit ENTER ↵ gewählt-. Die PFEILE verwenden um die gewünschten Verbrauchsmaterialien zu wählen und ENTER ↵. Drücken um die Wahl zu acceptieren.

LCD-Anzeige
Auswahl Scheibe/Tuch

AUSWAHL SCHEIBE/TUCH			
0:	1: Stein	2: Diam.Sch.	
3:	4: Diam.Sch.	5: Diamond Pad	
6: 'Diamond Pad	7:	8: PG-Papier	
9: PG-Papier	10: SiC-Papier	11: 'SiC-Papier	
12:	13: PM	14: 'P-M	
15:	16: DP-Net	17: DP-Plan	
Mit ENTER Auswahl bestätigen			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

LCD-Anzeige
Auswahl Körnung/Korngröße

AUSWAHL KÖRNUNG/KORNGRÖSSE			
0:	1: #40	2: #50	
3: #60	4: #80	5: #100	
6: #120	7: #150	8: #180	
9: #220	10: #240	11: #280	
12: #320	13: #360	14: #400	
15: #500	16: #600	17: #800	
Mit ENTER Auswahl bestätigen			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

LCD-Anzeige
Auswahl Suspension

AUSWAHL SUSPENSION			
0:	1: 15 µm	2: 9 µm	
3: 6 µm	4: 3 µm	5: 1 µm	
6: ,25 µm	7: OP-U	8: OP-S	
9: OP-S*	10:	11:	
12:	13:	14:	
15:			
Mit ENTER Auswahl bestätigen			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

LCD-Anzeige
Auswahl Schmiermittel

AUSWAHL SCHMIERMITTEL			
0:	1: Wasser	2: U.Wasser	
3: Blau	4: Rot	5:	
6:	7:	8:	
9:	10:	11:	
12:	13:	14:	
15:			
Mit ENTER Auswahl bestätigen			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

F6 HD-STR, HandSteuerung

Die LCD-Anzeige *Hand-Steuerung* besteht aus 3 LCD-Anzeigen:

1. LCD-Anzeige Hand-Steuerung

HAND - STEUERUNG			
Was soll getan werden?	Param. eingeben:		
Reinigung ausführen	Reinig. Progr.:	2	
Abrichtung ausführen	Abrichtung[μm]:	50	
Probenhalter ausgeben	Zeit :	0	
↓			
Mit ENTER Menüwahl bestätigen			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Reinigung ausführen

Dieser Befehl setzt die Reinigungsstation in Gang. In der LCD-Anzeige kann die Nummer des Reinigungsprogramms geändert werden.

Abrichtung ausführen

Dieser Befehl ist nur bei der Modulausführung PLAN/POL verfügbar. Der Betrag der Abrichtung kann geändert werden.

Probenhalter ausgeben

Dieser Befehl bewirkt die Ausgabe des Probenhalters auf das Transportband und startet dieses. Die Laufzeit des Bandes kann im Bereich 0 bis 20 Sekunden eingestellt werden.

2. LCD-Anzeige Hand-Steuerung, Transportband

HAND - STEUERUNG			
Was soll getan werden?		Param. eingeben:	
↑			
Ausgabeband starten		Zeit:	0
Zufuhrband starten		Zeit:	0
↓			
Mit ENTER Menüwahl bestätigen			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Zufuhr/Ausgabeband

Startet das Zufuhr/Ausgabeband. Die Laufzeit des Bandes kann im Bereich 0 bis 20 Sekunden eingestellt werden. Die LCD Anzeige ist von der Konfiguration des Transportbandes im Präparationsmodul abhängig.

3. LCD-Anzeige
Hand-Steuerung,
Düsenreinigung

HAND- STEUERUNG			
↑			
Reinigung des Dosiersystems	P2	P1	
Smtl.Düsen (0=Nein, 1=Ja):	0	0	
Susp.Düsen (0=Nein, 1=Ja):	0	0	
OP-S Düsen (0=Nein, 1=Ja):	0	0	
Ausführung:	Start	Start	
Neue Parameterwerte eingeben			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Reinigung des Dosiersystems

Beachten Sie bitte Abschn. Wartung,, OPS/OPU Suspension. Die Düsenreinigung des gesamten Dosiersystems sollte regelmäßig ausgeführt werden. Die zuletzt benützten Reinigungsparameter werden gespeichert und müssen nicht erneut definiert werden.

Tasten	Erklärung
PFEIL AUF/AB	Befehlszeile oder Parameter markieren.
PGUP/PGDN	Blättert zwischen den drei LCD-Anzeigen Hand Steuerung hin und her.
ENTER	Bestätigt Eingabe eines Parameters oder setzt Ausführung eines Befehls in Gang.

Methoden-Datenbank

In der LCD-Anzeige Methoden-Datenbank besteht direkter Zugriff auf die Methodendaten in der Datenbank des MAPS Moduls. Der Zugang erfolgt entweder über die Methoden-, oder über die Stufennummer.

LCD-Anzeige
Methoden-Datenbank

Methode: 20 (1, 1,20) METHODEN-DATENBANK						
Beschreibung: Schienen						
STUFE	POS	SCHEIBE	#/ μ m	SUSP	SMTL	ZEIT/ μ m
1	1	Stein	#60		U.Wasser	125
2	1	Stein	#60		U.Wasser	0:05
3	2	DP-Plan	15 μ m		Blau	5:05
4	3	DP-Plus	3 μ m		Blau	5:00
5	4	DP-Nap	1 μ m		Blau	0:35
Neue Parameterwerte eingeben						
F1:EDITOR F2: F3:KOPIE F4: F5: F6: F7:LÖSCHE F8:						

Tasten	Erklärung
PGUP/PGDN	Durchläuft die 30 Methoden der modulinternen Datenbank.
PFEIL AUF/AB	Methoden/Stufennummer markieren.
ENTER	Bei Zugriff über markierte Methodennummer: Methodennummer eingeben und mit ENTER ↵ bestätigen. Bei Zugriff über markierte Stufennummer: ENTER ↵ ruft die LCD-Anzeige Methoden-Editor mit der zugehörigen Methodennummer direkt auf; in dieser Anzeige erfolgen weitere Parametereingaben für die aktuelle Methode.
F1 EDITOR	F1 ruft die LCD-Anzeige Methoden-Editor auf. Darin können alle Parameter der 10 Stufen einer Methode geändert werden.
F3 KOPIE	Kopiert alle Daten einer Methode in eine andere Methode der modulinternen Datenbank.
F7 LÖSCHE	Löscht alle Daten einer Methode der modulinternen Datenbank.

Format der Methodenummer

Methodenummern ohne Klammern beziehen sich auf solche der modulinternen Datenbank des MAPS. Falls die aktuelle Methode vom MAPS Master PC Programm übermittelt wurde, erscheinen neben der Methodenummer der modulinternen Datenbank Ziffern des Formats [X (Hauptgruppen Nr.), Y (Untergruppen Nr.), Z (Methoden Nr.)]. Die auf die PC Datenbank bezogenen Ziffern sind nur dann sichtbar, wenn:

- Die Methode vom MAPS Master PC Programm übermittelt wurde.
- Die Datenverbindung zwischen Modul und MAPS Master PC Programm hergestellt ist.

F1 EDITOR (Methoden-Datenbank)

Für den Aufruf der Optionen-Menüs und die Eingaben von Zeit/Betrag des Materialabtrags gilt das im Abschn. 2 Gesagte. Beachten Sie die Liste der zulässigen Parameterwerte im Abschn. 10, Werte der Methodenparameter.

LCD-Anzeige
Methoden-Editor

Methode: 20	Stufe 1	METHODEN-EDITOR
POS SCHEIBE	#/µm SUSP	SMTL ZEIT/µm
1 Stein	#60	U.Wasser 125
①	②	③
Zeit :--:--	--:--	--:--
Abtrag: 25	100	0
Kraft : 200	500	0
Susp. : 0	0	0
Smtl. : AN	AN	AN
Neue Parameterwerte eingeben		
F1:	F2:	F3:PLUS F4:
F5:	F6:	F7:MINUS F8:

Tasten	Erklärung
PFEIL LINKS/ RECHTS/ AUF/AB	Parameter markieren.
ENTER	■ Bei (1), (2), (3), oder (4) markieren und mit ENTER ↵ Optionen-Menüs für die jeweilige Klasse von Verbrauchsmaterial aufrufen. ■ Wenn der Parameter eines Verbrauchsmaterials bekannt ist: Parameterwert eingeben und mit ENTER ↵ bestätigen.
PGUP/PGDN	Durchläuft die Stufenfolge von 1 bis 10; nach Stufe 10 erscheint wieder Stufe 1 usw.
F3 PLUS	Fügt eine leere Stufe als Platzhalter in die Stufenfolge ein. Vorsicht! Stufe 10 wird dadurch unwiderruflich gelöscht.
F7 MINUS	Löscht eine Stufe. Alle nachfolgenden Stufen werden um eine Stufennummer erhöht, und am Ende der Stufenfolge wird automatisch eine leere Stufe mit der Nr. 10 als Platzhalter eingefügt. Vorsicht! Gelöschte Daten sind nicht zu widerrufen!

F3 PLUS/F7 MINUS

Die Tasten F3 = PLUS und F7 = MINUS ändern die Reihenfolge der 10 Stufen einer Methode: Beim Einsetzen einer Stufe wird die letzte Stufe Nr. 10 gelöscht. Beim Löschen einer Stufe werden alle nachfolgenden Stufen um eine Stufennummer erhöht, und am Ende der Stufenfolge wird automatisch eine leere Stufe als Platzhalter mit der Nr. 10 eingefügt.

F3 KOPIE

F3 ruft die LCD-Anzeige Methode Kopieren auf. Darin wird die Nummer der Methode bestimmt, in welche der Inhalt einer aktuellen Methode kopiert werden soll.

LCD-Anzeige
Methode Kopieren

METHODE KOPIEREN			
Kopieren der Methode Nr.: 20 Kopieren in Methode Nr.: 20			
Neuen Parameterwert eingeben			
F1:	F2:	F3: KOPIE	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Tasten	Erklärung
ENTER	Eingabe der Methodenummer bestätigen.
F3 KOPIE	Methode in Adresse kopieren.

Beachten Sie bitte, daß der vom MAPS Master Programm stammende Zusatz zur Methoden Nr. (X, Y, Z) nicht in die neue Methode der Moduldatenbank kopiert wird. Siehe Abschn. 2, Format der Methodennummer.

F7 LÖSCHE

F7 ruft die LCD-Anzeige Methode Löschen auf. Darin wird der Löschbefehl erteilt.

LCD-Anzeige
Methode Löschen

METHODE LÖSCHEN			
Löschen der Methode Nr.: 20			
Mit den Pfeilen den Parameter markieren			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7: LÖSCHE	F8:

Tasten	Erklärung
F7 LÖSCHE	Methode löschen. Vorsicht Löschung ist unwiderruflich!

Verbrauchsmaterialien

Füllen/Wechseln der Flüssigkeiten

Reinigungsflüssigkeiten

Die Behälter für Seifenlösung und Alkohol stehen auf dem Transportwagen der Umlaufkühlung hinter deren Tank.

Achten Sie bitte darauf, die beiden Schläuche der Reinigungsflüssigkeiten nicht zu verwechseln:

Richtiger Anschluss der Schläuche:

BLAU für Alkohol
SCHWARZ für Seife

Füllstandanzeiger warnen durch eine MITTEILUNG in der LCD-Anzeige, wenn der Flüssigkeitsspiegel in den Behältern für Seife und Alkohol unter 15 mm sinkt.



- MAPS stoppen. Falls Sie den Transportwagen mit der Umlaufkühlung während des Betriebs herausziehen, wird MAPS automatisch gestoppt.
- Ziehen Sie den Transportwagen aus dem Modul heraus.
- Schrauben Sie den Deckel vom entsprechenden Behälter ab, und ziehen Sie Schlauch und Füllstandanzeiger heraus.
- Füllen Sie den Behälter auf und schrauben Sie den zugehörigen Deckel/Schlauch wieder auf (blauer Schlauch für Alkohol; schwarzer Schlauch für Seife).
- Schieben Sie den Wagen wieder auf seinen Platz und starten Sie MAPS erneut.

Alkoholabscheider

Das Gefäß des MAPAL Alkoholabscheiders steht auf dem Transportwagen neben denen für Seife und Alkohol. Ein durchsichtiger Schlauch verbindet MAPAL mit MAPS.

Füllstandanzeiger warnt durch eine MITTEILUNG in der LCD-Anzeige, wenn der Behälter voll ist.

Zum Entleeren des Behälters ziehen Sie den Transportwagen der Umlaufkühlung aus dem MAPS heraus. Achten Sie bitte darauf, den richtigen Schlauch/ Deckel auf den geleerten Behälter aufzuschrauben.

Umlaufkühlung



Die Umlaufkühlung steht auf einem Transportwagen. Ein Füllstandanzeiger warnt durch eine MITTEILUNG in der LCD-Anzeige, wenn der Wasserstand zu niedrig ist.

- MAPS stoppen. Falls Sie den Transportwagen mit der Umlaufkühlung während des Betriebs herausziehen, wird MAPS automatisch gestoppt.
- Ziehen Sie aus der Rückseite des elektrischen Anschlußkastens am Transportwagen das Spiralkabel heraus (Photo).
- Rasten Sie die roten Schnappverschlüsse der Deckel vom Alkohol- und Seifenbehälter an der Rückseite des Wagens ein, und lösen Sie die Schläuche. Beim MAPAL Behälter für den gebrauchten Alkohol wird der Schlauch aus dem Deckel herausgeschraubt.
- Heben Sie Motor/Pumpe aus dem Tankdeckel heraus, und legen Sie die Einheit vorsichtig zur Seite.
- Fahren Sie den Transportwagen an den Ort, wo der Tank gefüllt wird. Nehmen Sie den Tankdeckel ab, und führen Sie einen Einsatz zur Aufnahme des Abfallmaterials ein (Abschn Zubehör).
- Füllen Sie den Tank mit 63 Liter Wasser und 2 Liter Struers Zusatzmittel. Die Wasseroberfläche sollte sich etwa 8-10 cm unter dem Tankrand befinden.
- Die angemessene Menge Additiv nach Anweisung auf der Flasche zusetzen. Umrühren.

Denken Sie daran...

den Deckel in der richtigen Richtung aufzulegen.

- Fahren Sie den Transportwagen zum MAPS Modul zurück, und setzen Sie Motor und Pumpe wieder in den Tankdeckel ein.
- Stecken Sie die Schläuche für Seife (schwarz) und Alkohol (blau) wieder durch die zugehörigen Deckel. Schließen Sie die Schnappverschlüsse wieder. Wenn Sie ein MAPAL Gefäß für gebrauchten Alkohol benützen, schrauben Sie den transparenten Schlauch wieder in den Deckel.
- Schließen Sie das Spiralkabel der Elektroversorgung wieder am elektrischen Anschlußkasten des Transportwagens an.
- Schieben Sie den Transportwagen wieder auf seinen Platz zurück. Starten Sie MAPS erneut.

Suspension/Schmiermittel

Diamantsuspensionen befinden sich in kleinen, Schmiermittel in großen Flaschen. OPS/ OPU Suspension befindet sich in großen Flaschen.

- Sichtprüfung :Der Füllstand ist zu niedrig, wenn er unterhalb der Platte zu sehen ist, in der die Flasche steht.
- Automatische Prüfung: Wenn Sie die MAPDU Anzeige für den Flüssigkeitsstand benützen, werden Sie durch eine MITTEILUNG in der LCD-Anzeige gewarnt, wenn der Flüssigkeitsstand zu niedrig ist.
- Stoppen Sie MAPS.
- Suspension:
- Schrauben Sie den Deckel ab und ziehen Sie den Schlauch mit Deckel aus der Flasche heraus.
- Schmiermittel:
- Ziehen Sie den Deckel von der Flasche.
- Füllen Sie die Flasche auf.

WICHTIG

- Der Füllstand der Suspensionsflasche darf 2/3 der max. Füllhöhe nicht überschreiten, damit beim Durchblasen mit Druckluft genügend Raum zum Bewegen der Suspension zur Verfügung steht.
- Reinigen Sie die Flaschen der OPS/OPU Suspensionen vor jedem Nachfüllen, damit das Dosiersystem durch Ablagerungen nicht verstopft.

- Verschließen Sie die Flaschen mit den zugehörigen Deckeln und stellen Sie die Flaschen wieder auf ihre Plätze in der Flascheneinheit.
- Nach jedem Nachfüllen muß eine Vordosierung erfolgen.

Wechsel der Präparationsscheiben



- Stoppen Sie MAPS.
- Öffnen Sie die Sicherheitstüren. Legen Sie die Präparationsscheibe auf den Drehteller. Die drei Stifte passen in die entsprechenden Öffnungen im Drehteller.

Die Scheiben müssen auf dem Drehteller absolut plan aufliegen, damit während der Präparation keine Verformungen auftreten. Benützen Sie niemals Klebebänder oder Klebstoff auf dem Drehteller. Die Kontaktoberfläche zwischen Drehteller und Scheibe muß sauber und frei von losen Teilchen sein.

Bei einer neuen Präparationsscheibe empfiehlt es sich, die Vordosierung zu benützen.

WARNUNG

Während der Präparation bleiben die Sicherheitstüren geschlossen.
Falls Sie trotzdem eingreifen wollen, müssen Sie:

- Die Präparation stoppen.
oder
- Warten, bis sich der Probenhalter in der Reinigungsstation befindet.

Einzeleinheit ohne Transportbänder

- Ist das Verfahren durch Druck auf START ◊ einmal gestartet, läuft die Einzeleinheit ohne Transportbänder bis die Scheibe durch eine andere ersetzt wird. Dies ist durch die Anzeige "Neue Verbrauchsmaterialien, STOP ⊗ oder WEITER ◊ drücken", was anzeigt, daß die Scheibe auf der zweiten Arbeitsstation ersetzt werden muß (Siehe Anweisungen oben).
- Die Sicherheitsanordnung öffnen und die Scheibe auswechseln. Die Sicherheitsanordnung schließen und auf WEITER ◊ drücken.

Eine alternative Art die Scheibe zu wechseln ist, die Pause zu vermeiden, mit der Anzeige "Neue Verbrauchsmaterialien, STOP ⊗ oder WEITER ◊ drücken"

- Warten bis die Proben in der Reinigungsstation sind. Die Sicherheitsanordnung öffnen. Die Maschine stoppt nicht. Die Scheibe auswechseln bevor die Reinigungszeit ausgelaufen ist (sollte die Reinigungszeit auslaufen stoppt die Maschine auf jeden Fall).
- Die Sicherheitsanordnung schließen und auf WEITER ◊ drücken. Die Maschine hat jetzt registriert, daß die Scheibe gewechselt ist und setzt ohne Stopp fort.

Wechsel des Schleifsteins

Wenn der Schleifstein bis auf eine Dicke von etwa 25 mm abgenutzt ist, erscheint in der LCD-Anzeige die Warnung: "Schleifstein abgenutzt, bitte wechseln" und der Schleifvorgang wird unterbrochen. Zur Fortsetzung müssen Sie den Schleifstein wie folgt auswechseln:

- MAPS angeblich, durch Druck auf STOP , stoppen.

VORSICHT

Wechseln Sie die Schleif/Diamantscheibe nicht, wenn MAPS mit dem Hauptschalter ausgeschaltet wurde. Es können Schäden am Modul und den Scheiben auftreten.



- Entfernen Sie die Abdeckung des Schleifsteins durch Lösen der vier Fingerschrauben. Heben Sie das Kühlrohr an. Lösen Sie die Befestigungsschraube in der Mitte des Schleifsteins mit einem 8 mm Sechskantschlüssel. Jetzt können Sie den Schleifstein von der Achse heben.
- Wenn Sie die Abdeckung des Schleifsteins entfernt haben, erscheint sofort folgende LCD-Anzeige:

PRÄPARATIONSSCHEIBE GEWECHSELT?

Abdeckung des Schleifsteins offen.
Stellen Sie den Modul-Typ auf die zu montierende Schleifscheibe/Stein ein.
(Stein = 0, Diamantscheibe = 2)

Modul-Typ: **Schleifen/Polieren**

Mit den Zifferntasten Parameter eingeben

F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

- Je nach gewünschter Präparationsscheibe geben Sie entweder für Stein = 0 oder für Diamantscheibe = 2 ein.

VORSICHT

In dieser LCD-Anzeige ändern Sie den Modul-Typ.
Der Parameter 1 = Polieren ist hier nicht verfügbar.



- Reinigen Sie die Gummischeibe, die den Schleifstein schützt. Schieben Sie den neuen Schleifstein auf die Achse, die abgerichtete Seite nach oben. Die Achse der Arbeitsstation muß genau passend im Schleifstein sitzen. Streifen Sie den Deckflansch, zusammen mit einer Pappunterlegscheibe so über die Achse, daß der Flansch in die Aussparung des Steins zu liegen kommt. Schrauben Sie die Mutter wieder auf und ziehen Sie sie fest an.
- Montieren Sie die Abdeckung. Bevor Sie die vier Fingerschrauben wieder anziehen achten Sie darauf, daß der Fühlerstift des Sicherheitsschalters richtig in seiner Öffnung sitzt.
- Bringen Sie das Kühlrohr wieder in Position.
- Wenn der Präparationsmodul wieder startet, wird die Abrichtvorrichtung automatisch dem neuen Schleifstein angepaßt.

3. Struers Metalog Guide™

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. Wartung

Wartung mechanischer Komponenten *Täglich*



Wenn die Poliertücher verschmutzt sind:

- Bürsten Sie die Tücher mit einer sauberen, weichen Nagelbürste unter fließend warmem Wasser.
- Spülen Sie mit destilliertem Wasser nach.

Denken Sie beim Weiterarbeiten bitte daran, mit Diamantsuspension vorzudosieren. Beachten Sie bitte den Abschn. 2, Vordosierung mit Tasten. Verbrauchte Tücher müssen ersetzt werden.

Suspension/Schmiermittel

Die Flaschen für Suspensionen und Schmiermittel werden nachgefüllt, wenn sich der Flüssigkeitsspiegel unterhalb der Platte befindet, in welcher die Flaschen stehen.

Füllen Sie die Suspensionsflaschen bis max. auf 2/3 der gesamten Füllhöhe auf. Dadurch bleibt Raum für die Bewegung der Flüssigkeit beim Durchblasen mit Pressluft; dies erfolgt zwischen den Präparationsstufen.

OPS/OPU Suspension

Reinigen Sie die Flaschen der OPS/OPU Oxidsuspensionen vor dem Füllen. Dadurch vermeiden Sie Sedimentablagerungen und Blockierung des Dosiersystems.

Schleifstein

Säubern Sie jeden Tag den Abfluß.

Jeden Abend oder vor Pausen von mehr als 8 Stunden *Schleifsteingehäuse*

Nehmen Sie die Abdeckung vom Schleifstein ab. Entfernen Sie Schleifkörner und Schleifstaub aus dem Gehäuse des Schleifsteins. Ziehen Sie die Umlaufrückführung auf dem Transportwagen heraus, und stellen Sie einen Eimer unter den Abfluß der Arbeitsstation zum Schleifen.

WICHTIG

Säubern Sie das gesamte Abflußsystem mit einer Rohrbürste.
Mit Wasser nachspülen.

Entfernen Sie den Eimer und bringen Sie die Umlaufrückführung wieder an ihren Platz. Montieren Sie die Abdeckung des Schleifsteins wieder an. Beim Neustart des MAPS wird die Abrichtvorrichtung automatisch justiert. Dies geschieht aus Sicherheitsgründen, denn der Reinigungsvorgang wird als Auswechseln des Schleifsteins interpretiert.

OP-S/OP-U Suspension

Leeren und reinigen Sie Schläuche, Pumpen und Ventile des Dosiersystems folgendermaßen:

- Wählen Sie im Hauptmenü VERFAHRENS-MODUS aus, und rufen Sie mit F2 die LCD-Anzeige Verfahrens-Steuerung auf.
- Drücken Sie die F-Taste F6 und danach zweimal auf PGDN. Es erscheint die LCD-Anzeige Hand-Steuerung, Düsenreinigung. (siehe Abschn. F6, HD-STR, Hand-Steuerung).
- Ersetzen Sie die OPS/OPU Flasche durch eine Flasche Wasser von Raumtemperatur.
- Wählen Sie die OP-S Düsen zum Reinigen aus. Dazu geben Sie in der LCD-Anzeige die Ziffer 1 für eine oder beide Arbeitsstationen ein. Mit den Pfeil-Tasten markieren Sie in der Zeile "Ausführung" für die betreffende Arbeitsstation "Start" ; mit ENTER e beginnt der 2 Minuten dauernde Reinigungsvorgang. Sie können ihn mit der Stopp-Taste stoppen.

Jeden zweiten Tag

Behälter auf dem Wagen

- Füllen Sie den Alkoholbehälter mit Äthanol oder ersatzweise Propanol auf.
- Füllen Sie den Seifenbehälter mit einer nach Vorschrift angesetzten Seifenlösung auf.
- Füllen Sie den Tank der Umlaufkühlung bis 8 cm unterhalb des Randes auf. Geben Sie die vorgeschriebenen Zusatzmittel zu.

**Jede Woche oder nach Pausen
von mehr als 24 Stunden**

Schmiermittel / Suspension

- Entfernen Sie alle Präparationsscheiben.
- Leeren und reinigen Sie alle Schläuche/Düsen für Schmiermittel/Suspensionen. Folgen Sie den Anweisungen, wie im Abschn. für OPS Suspension beschrieben wurde.
- Nehmen Sie die Flasche mit dem Spülwasser heraus. Drücken Sie die Schleifmittel-Taste so lange, bis Schläuche und Düsen von Wasser freigeblasen sind.
- Wiederholen Sie dieses Reinigungsverfahren mit jeder Flasche für Diamantsuspension, wobei Sie mit der feinsten Körnung beginnen und der gröbsten aufhören. Sie brauchen lediglich die Flasche mit Spülwasser zu versetzen. Außerdem vermeidet solches Vorgehen, daß sich verschiedene Suspensionen mischen.

Auffangbecken

- Entfernen Sie die Schleif/Polierscheiben und die Spritzringe.
- Entfernen Sie mit einem abgerundeten Schaber den angesammelten Schleif/Polierstaub.
- Reinigen Sie die Auffangbecken mit einer Bürste und spülen Sie mit wenig Wasser nach.
- Waschen Sie die Spritzringe ab.

Jeden Monat

Leeren/Prüfen der Luftfilter

Auf der Rückseite des MAPS befinden sich zwei Luftfilter (grob und fein). Durch Sichtlöcher in der Wand können Sie den Zustand der Filter überprüfen.

- Überprüfen Sie den Zustand der Filter.
- Mit den Ablasschrauben an der Unterseite der Filter lassen Sie evtl. vorhandenes Wasser/Öl ab.

Umlaufkühlung

Bakterielles Wachstum und unangenehmer Geruch werden durch Wechseln des Wassers und des Zusatzmittels vermieden. Bei jedem Wasserwechsel sollte der Tank auch gründlich von Schleifrückständen gereinigt werden. Die Struers Schmutzeinsätze (Abschn Zubehör) reduzieren die Reinigung auf ein Minimum.

Denken Sie daran...

das Zusatzmittel für Kühlwasser zu benutzen

Reinigungsstation

- Entfernen Sie den Spritzring.
- Nehmen Sie das Sieb heraus, und reinigen Sie es mit Bürste und milder Seifenlösung.
- Säubern Sie die Innenwände der Reinigungsstation mit Bürste und Seife. Spülen Sie mit wenig Wasser nach.
- Setzen Sie Sieb und Spritzring wieder ein.

Sicherheitstüren

Reinigen Sie mit einem weichen, angefeuchteten Tuch und einem antistatischen Fensterreinigungsmittel.

Gestrichene Oberflächen

Benützen Sie auf einem mit Wasser angefeuchteten Tuch einige Spritzer Haushaltspülmittel.

WARNUNG

Benützen Sie auf keinen Fall Alkohol, Azeton oder ähnliche Lösungsmittel.

Suspensionsdüsen



- Auseinandernehmen und Reinigen der Suspensionsdüsen:
- Entfernen Sie die vier Befestigungsschrauben der Düsenhalterplatte.
- Ziehen Sie die Suspensionsschläuche ab, und entfernen Sie die Düsenhalterplatte.
- Ziehen Sie die Düsen durch Aufschrauben einer M3 Mutter ab.
- Reinigen Sie Düsenhalterplatte und Düsen in warmem Seifenwasser.
- Blasen Sie Düsenhalterplatte und Düsen mit Druckluft durch.
- Setzen Sie die Düsen wieder in die Düsenhalterplatte ein.
- Denken Sie daran die O-Ringe der Düsen vor dem Einbau zu prüfen
- Bringen Sie die Schläuche wieder an. Befestigen Sie die Düsenhalterplatte wieder mit den vier Schrauben.

**Einstellung der Software auf die
Konfiguration der Anlage**
System-Konfiguration

In der LCD-Anzeige System-Konfiguration werden Verbrauchsmaterialien, Reinigungsprogramme und die ModulKonfiguration definiert.

LCD-Anzeige
System-Konfiguration

SYSTEM - KONFIGURATION			
SCHEIBENGRÖSSE SCHMIERMITTEL SUSPENSION REINIGUNGSPROGRAMM MODULKONFIGURATION			
Mit ENTER Menüwahl bestätigen			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Tasten	Erklärungen
PFEILE AUF/AB	Menü markieren
ENTER	Menhwahl mit ENTER ↵ bestätigen

Scheibe/Tuch, Konfiguration

KONFIGURATION: SCHEIBE/TUCH				
Nr.	BESCHR.	TYP	SCHEIBENGRÖSSE	
0:			300	[mm]
1:	Stein	Stein		[mm]
2:	Diam.Scheibe	Diamant	300	[mm]
3:			300	[mm]
↓ 4:	Diam.Scheibe		300	[mm]
Neuen Parameterwert eingeben				
F1:	F2:	F3:	F4:	
F5:	F6:	F7:	F8:	

Tasten	Erklärungen
PFEILE AUF/AB LINKS/ RECHTS	Parameter markieren.
PGDN/UP	Blättert zwischen den Seiten dieser LCD-Anzeige.
ENTER	Bestätigt Eingabe.

Nr.

Die mit "Nr." bezeichnete Spalte zeigt den Parameter, der einer bestimmten Scheibe oder Tuch zugeordnet wurde. Der EDITOR benützt diese Referenznummer zum Auffinden des Typs.

Beschreibung / Typ

Die Spalte "Beschreibung" führt die Bezeichnungen auf, die von Struers als Grundeinstellung vorgenommen wurden. Falls Sie das Zubehör MAPS Master PC Programm benützen, können Sie diese Bezeichnungen ändern. Die Spalte "Typ" informiert über die Art der Scheibe oder des Tuchs; auch diese ist von Struers vorgegeben.

Größe der Scheibe

Geben Sie den Durchmesser von Scheibe oder Tuch in mm ein, und bestätigen Sie mit ENTER ↵. Von dieser Angabe ist die Position des Transportarmes über dem Drehteller abhängig.

Vorsicht
Falsche Angaben des Durchmessers von Scheibe/Tuch können Proben und Gerät beschädigen. Im Zweifel prüfen Sie die zulässigen Parameterwerte im Abschn.10 nach.

Schmiermittel, Konfiguration

In dieser LCD-Anzeige wird einer Schmiermittelflasche eine zweiziffrige Codenummer zugeordnet.

NR: BESCHR.		TYP	P3	P4	KONFIGURATION SCHMIERMTL.
0			0	0	
1	Wasser	Wasser			
2	U.Wasser	U.Wasser	0	1	
3	Blau Smtl.		11	11	
4	Rot Smtl.		0	21	
5			0	0	
6			0	0	
↓	7		0	0	
Neuen Parameterwert eingeben					
F1:	F2:	F3:	F4:		
F5:	F6:	F7:	F8:		

Tasten	Erklärungen
PFEILE AUF/AB LINKS/ RECHTS	Parameter markieren.
PGDN/UP	Blättert zwischen den Seiten dieser LCD-Anzeige.
ENTER	Eingabe der Codenummer mit ENTER ↵ bestätigen.

Nr.	Die mit "Nr." bezeichnete Spalte zeigt den Parameter, der einem bestimmten Schmiermittel zugeordnet wurde. Der EDITOR benützt diese Referenznummer zum Auffinden des Typs.
Beschreibung / Typ	Die Spalte "Beschreibung" nennt die Bezeichnungen, die Struers als Grundeinstellung verwendet hat. Falls Sie das MAPS Master PC Programm benützen, können Sie diese Bezeichnungen ändern. Die Spalte "Typ" informiert über die Art der Schmiermittels; auch diese ist von Struers vorgegeben.
Dosiersystem (P1/P2)	Je nach Anzahl der MAPS Module erscheint als Überschrift der Spalte der Dosiersysteme P1/P2, P3/P4 usw. bis P9/P10. Die Codenummer jeder Schmiermittelflasche ist von der Anzahl der benützten Flascheneinheiten abhängig. Die Kodierung ist in Abschn. 9, Kodierung Dosiersystem/Flascheneinheit, beschrieben.

Wichtig Die Flaschen müssen beim Start einer Methode auch tatsächlich vorhanden sein.

Suspension, Konfiguration

In dieser LCD-Anzeige werden den Suspensionsflaschen Codenummern zugeordnet.

NR: BESCHR.		TYP	P3	P4	KONFIGURATION SUSPENSION.
0			0	0	
1	15µm	DP	0	0	
2	9µm	DP	0	0	
3	6mm	DP	0	0	
4	3mm	DP	0	0	
5	1µm	DP	0	0	
6	,25µm	DP	0	0	
↓ 7	OP-U	OP	0	0	
Neuen Parameterwert eingeben					
F1:	F2:	F3:	F4:		
F5:	F6:	F7:	F8:		

Tasten	Erklärungen
PFEILE AUF/AB LINKS/ RECHTS	Parameter markieren.
PGDN/UP	Blättert zwischen den Seiten dieser LCD-Anzeige.
ENTER	Eingabe der Nummer der Flaschenposition mit ENTER ↵ bestätigen.

Nr.

Die mit "Nr." bezeichnete Spalte zeigt den Parameter, der einer bestimmten Suspension zugeordnet wurde. Der EDITOR benützt diese Referenznummer zum Auffinden des Typs.

Beschreibung / Typ

Die Spalte "Beschreibung" nennt die Bezeichnungen, die Struers als Grundeinstellung verwendet hat. Falls Sie das MAPS Master PC Programm benützen, können Sie diese Bezeichnungen ändern. Die Spalte "Typ" informiert über die Art der Suspension; auch diese ist von Struers vorgegeben.

Dosiersystem (P1/P2)

Je nach Anzahl der MAPS Module erscheint als Überschrift der Spalte der Dosiersysteme P1/P2, P3/P4 usw. bis P9/P10. Die Codenummer jeder Suspensionsflasche ist von der Anzahl der benützten Flascheneinheiten abhängig. Die Kodierung ist in Abschn. 9, Kodierung Dosiersystem/Flascheneinheit, beschrieben.

Wichtig Die Flaschen müssen beim Start einer Methode auch tatsächlich vorhanden sein.
--

*Reinigungsprogramme,
Konfiguration*

In dieser LCD-Anzeige können Sie die Daten der Reinigungsprogramme verändern.

Programm Nr.: 4 KONFIGURATION REINIGUNGSPROGRAMM					
Gesamtreinigungszeit [min:sek]:					1:30
STUFE	MITTEL	ZEIT	STUFE	MITTEL	ZEIT
1	Alkohol	10	6	Luft oben	10
2	Luft unten	10	7	Luft unten	35
3	Alkohol	10	8	Nichts	0
4	Nichts	10	9	Nichts	0
5	Alkohol	5	10	Nichts	0
Mit ENTER Menüwahl bestätigen					
F1:	F2:	F3:	F4:		
F5:	F6:	F7:	F8:		

*Optionen-Menü Auswahl
Reinigungsmittel*

OPTIONEN: AUSWAHL REINIGUNGSMITTEL					
0: Nichts					
1: Hochdruckwasser					
2: Niederdruckwasser					
3: Seife					
4: Alkohol					
5: Luft oben					
6: Luft unten					
Mit ENTER Menüwahl bestätigen					
F1:	F2:	F3:	F4:		
F5:	F6:	F7:	F8:		

Tasten	Erklärungen
PFEILE AUF/AB LINKS/ RECHTS	Parameter markieren.
PGDN/UP	Blättert zwischen den Seiten der 10 Reinigungsprogramme.
ENTER	Bestätigt Eingabe oder ruft die Optionen Menu auf.

Modul-Konfiguration

Eingaben und Änderungen von Systemparametern der ModulKonfiguration dürfen grundsätzlich nur von besonders geschultem Fachpersonal von Struers vorgenommen werden.

1. LCD-Anzeige Modul-Konfiguration

MODUL - KONFIGURATION			
Modultyp: Polieren/Polieren			
Modulnummer		(1 - 5):	2
Anzahl Module		(1 - 5):	2
Anzahl Zufuhrbänder		(0 - 3):	1
Anzahl Ausgabebänder		(0 - 3):	0
Sprache	(0=Englisch, 1=Deutsch):		0
Trockenzeit	(0-255 Sekunden):		0
Parameterwerte mit Zifferntasten eingeben			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

2. LCD-Anzeige Modul-Konfiguration

MODUL - KONFIGURATION			
LVDT installiert	(0=Nein, 1=Ja):		1
Empfindlichkeit Tuchsens		:	4000
Abdeckung Schleifstein	(0=Nein, 1=Ja):		1
Kühl Stärke auf P1	(0 - 20):		1
Kühl Stärke auf P2	(0 - 20):		10
Susp./Smtl. Sensoren	(0=Nein, 1=Ja):		1
Kompensation nach Abrichterjust.	[µm]:		250
Parameterwerte mit Zifferntasten eingeben			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Tasten	Erklärungen
PFEILE AUF/AB LINKS/ RECHTS	Parameter markieren.
PGDN/UP	Blättert zwischen den beiden Seiten hin und her.
ENTER	Bestätigt Eingabe.

WARNUNG Die LCD-Anzeige der Modul-Konfiguration darf vom Benutzer nicht verändert werden.
--

1. LCD-Anzeige Modul-Konfiguration

Modulausführung und andere Parameter: Systeminformation der Konfiguration der Anlage; darf vom Benutzer nicht verändert werden.

Trockenzeit Falls unter dem Band des Transport- Moduls ein Heißlufttrockner (MAPFA) als Zubehör eingebaut ist, legt dieser Parameter die Trocknungszeit nach erfolgter Präparation fest.

2. LCD-Anzeige Modul-Konfiguration

Die Änderung dieser Parameter ist dem Struers Fachpersonal vorbehalten. Einzige Ausnahme:

Stärke der Kühlung: Falls der MAPS Modul mit dem Zubehör einer Kühlvorrichtung (MAPOL) versehen ist, steuert dieser Parameter die Wasserzufuhr. Siehe Abschn. 10, Werte der Methodenparameter.

Comp after dresser adj.: in dem Modul Konfigurationsmenü ist es möglich den Stopp für den Abrichter mit der Anzahl μm zu verschieben als Kompensation für die Bohrbewegung die von der Abrichtnadel während der Abrichteinstellung hervorgerufen wird. Der Standardwert ist 250 μm . Der Wert sollte erhöht werden wenn ein weicher Stein verwendet wird und umgekehrt.

5. Zubehör

Spezifikation	Kennwort
Präparationsmodul	
<i>MAPS Präparationsmodul</i> mit 1 Planschleifstation und 1 Feinschleif/Polierstation (150/300 U/min), mit Umlaufkühlung (MAPRE)	MAPSE
<i>MAPS Präparationsmodul</i> mit 1 Planschleifstation und 1 Feinschleif/Polierstation (variable Geschwindigkeit), mit Umlaufkühlung (MAPRE)	MAPON
<i>MAPS Präparationsmodul</i> mit 2 Feinschleif/Polierstationen (150 / 300 U/min)	MAPFI
<i>MAPS Präparationsmodul</i> mit 2 Feinschleif/Polierstationen (variable Geschwindigkeit)	MAPVA
Transportbänder	
<i>Transportband</i> Zufuhrmodul Verbindungsmodul Ausgabemodul	MAPEF MAPCO MAPLI
<i>Zufuhrvorrichtung</i> für MAPS Betrieb ohne Transportbänder	MAPEX (MAPST)
Komponenten der Umlaufkühlung	
<i>Umlaufkühlung</i> Fassungsvermögen 65 Liter, fahrbar	MAPRE
<i>Umlaufkühlung Anschlußkit</i> Anschlußzweier Arbeitsstationen an eine gemeinsame Umlaufkühlung	MAPIT
<i>Kühlvorrichtung</i> Kühlung für Präparationsscheibe	MAPOL
<i>Wegwerfeinsätze</i> Einsätze zur Aufnahme der Abfallmaterialien aus der Umlaufkühlung für MAPS und Exotom. Packung mit 10 Stück	EXOSP

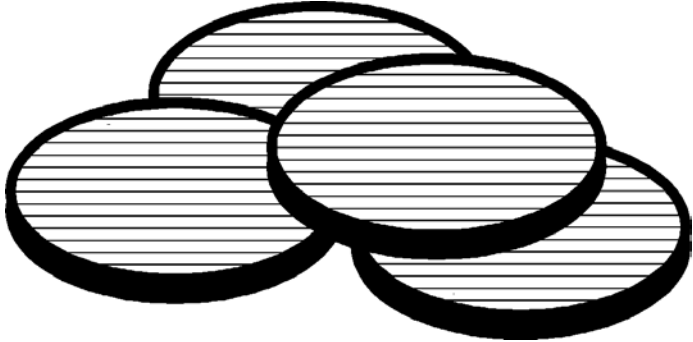
Spezifikation	Kennwort
Versorgung mit Flüssigkeiten	
<i>Dosiersystem</i> Gehäuse mit Platz für 3 Flascheneinheiten Erfordert Flascheneinheiten MAPNU oder MAPOU	MAPTU (MAPTH)
<i>Flascheneinheit</i> für Dosiersystem. Mit Platz für 2 DP-Suspensionen und 1 Schmiermittel (MAPSU)	MAPNU (MAPSU)
<i>Flascheneinheit</i> für Dosiersystem. Mit Platz für 2 OP-Suspensionen MAPOU (MAPOP)	MAPOU (MAPOP)
<i>Füllstandanzeige</i> überwacht den Füllstand in Suspension- und Schmiermittelflaschen. Standanzeiger (MAPEV oder MAPVE) erforderlich	MAPIN
<i>Standanzeiger</i> für 1 Flascheneinheit mit DP-Suspension (MAPNU)	MAPEV (MAPDU)
<i>Standanzeiger</i> für 1 Flascheneinheit mit OP-Suspension(MAPOU)	MAPVE (MAPPO)
<i>Einheit für Materialabtrag</i> mißt den Materialabtrag während dem Planschleifen; überwacht ungewöhnliche Vibrationen	MAPOM
<i>Abscheider</i> nimmt den Alkohol aus der Reinigungsstation auf MAPAL	MAPAL
Handhabung der Proben	
<i>Heißlufttrockner</i> zum Trocknen der Proben	MAPFA
<i>Beförderungsring</i> zur Montage am bestehenden Probenhalter: Ø160 mm Ø 200 mm	MAPEL MAPIR
<i>Uniforce</i> Nivelliergerät zum Ausrichten von Proben in Probenhaltern 140,160 und 200 mm Ø. Mit Druckfuß zur Positionierung der Proben (MAXMO)	MAXFU

Spezifikation	Kennwort
Probenhalterscheiben	
<i>Probenhalterscheiben für MAPS</i> Ø 160 mm, Rostfreier Stahl, Beförderungsring montiert (MAPEL): für 6 Proben, Ø 12-40 mm (MAXCY) für 12 Proben, Ø 10-25,5 mm (MAXUD) für 6 flache Proben, max. 34 x 60 mm (MAXYK) für 3 flache Proben, max. 41 x 72 mm (MAXDI)	MAPCY MAPUD MAPYK MAPDI
<i>Probenhalterscheiben für MAPS</i> Ø 200 mm, Rostfreier Stahl, Beförderungsring montiert (MAPEL): für 3 flache Proben, max. 54 x 94 mm (MAXOT) für 5 Proben, Ø 27-55 mm (MAXUK)	MAPOT MAPUK
<i>Probenhalterscheiben für MAPS</i> plane Probenhalterscheiben zum Aufkleben von Proben, oder zum Anbringen beliebiger Öffnungen. Rostfreier Stahl, Beförderungsring montiert (MAPEL): Ø 160 mm (MAXSO) Ø 200 mm (MAXON)	MAPOS MAPNO
Präparationsscheiben	
<i>Schleifstein</i> Ø 356 mm, Körnung 60 besonders für weiche und duktile Metalle	ABGOF
Schleifstein 356 mm, Körnung 150 für die meisten Metalle geeignet	ABGAL
Petrodisc-M Ø 290 mm PETIL Schleifscheibe für einstufiges Feinschleifen	PETIL
<i>Polierscheibe</i> Ø 300 mm Aluminium, besonders plan für MAPS	DEDMA

Spezifikation	Kennwort
Software	
<i>MAPS Master</i> PC Software MAPMA Methodendatenbank und Editor. Erforderlich bei Anlagen mit mehreren MAPS Präparationsmodulen; mit Schnittstellenkonverter.	MAPMA
Werkzeuge	
<i>Kompressor</i> Kompressor zur Versorgung der MAPS Module mit Druckluft. Typ 24-50 mit 200 l/min. Es wird 1 Kompressor pro MAPS Modul empfohlen. Ein Kompressor versorgt in Wechselbetrieb zwei Module.	MAPJU
Diamantspitze für Abrichter	PLAMT

Kennworte in Klammern gelten für Geräte mit Serien Nr. kleiner 4590017.

Struers
Verbrauchsmaterialien

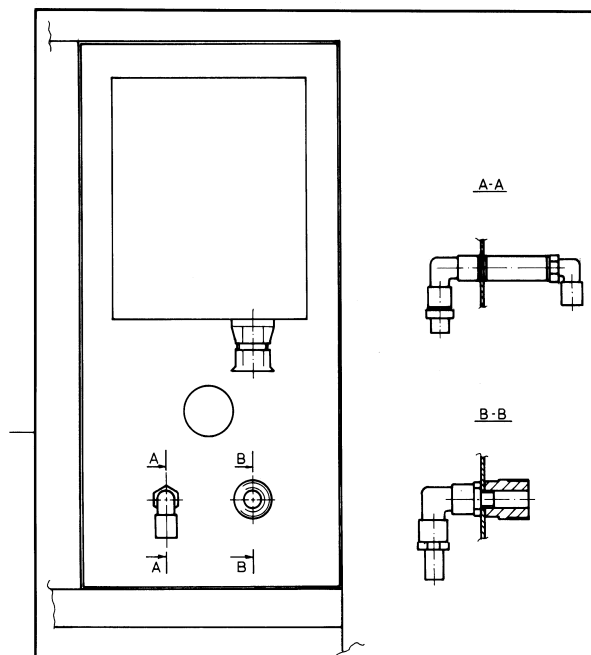


Struers führt das komplette Angebot an Verbrauchsmaterialien zum Schleifen und Polieren. Fordern Sie bitte Unterlagen an.

6. Inbetriebnahme

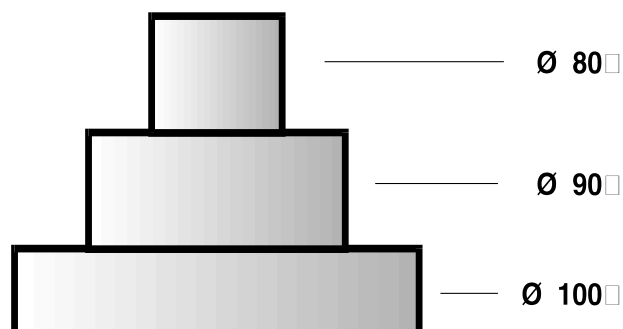
MAPS darf nur durch die Firma Struers, oder von besonders geschultem Fachpersonal in Betrieb genommen werden.

Schlauchverbindungen



	Schlauchverbindungen	Rohr- Mitgelieferte Verbindungen	Verbindungen Schläuche zum Zu- und Ablauf
Druckluft	Rohrverbindung Ø8 mm	Ø6,5 mm x 3 m	Mit den örtlichen Anschlüssen verbinden
Wasser Anschluß	3/4 " Britisches Standardgewinde	Ø 10 mm x 2,5 m Standardgewinde	1/2 " oder 3/4 " Brit.Standardanschluß
Wasser Abfluß	Mit den örtlichen Ø 32 mm	Ø 32 mm x 3 m	Rohrverbindung Anschlüssen verbinden

Anschlußkragen für Abzug



MAPS Datenübertragung und Steuerung

Mit PC

Mit Hilfe des MAPS Master PC Programms kann eine Fertigungsstraße mit bis zu 5 MAPS Modulen überwacht und gesteuert werden. Methoden können vom PC Programm aus in jeden einzelnen, oder in alle Module gleichzeitig geladen werden. Mit dem PC Programm wird die Präparation gestartet, gestoppt oder fortgesetzt und es läßt sich damit auch eine Vielzahl von Methoden edieren.

Das MAPS Master PC Programm gewährleistet den optimalen Präparationsverlauf einer Warteschlange mit bis zu 30 Serien, wobei jede Serie bis zu 99 Probenhalter umfassen kann.

Ohne PC

Jeder MAPS Präparationsmodul wird direkt vom Bedienungsfeld aus gesteuert. Wenn 2 und mehr Module miteinander verbunden sind, findet die Kommunikation zwischen den Modulen nicht über Kabel, sondern durch Sensoren in den Transportbändern statt.

In manchen Fällen ist dieser Kommunikationstyp vorteilhaft und ausreichend. Wenn die Anlage jedoch im Sinne eines automatisierten Präparationssystems betrieben werden soll, ist die Verwendung des MAPS Master PC Programms unumgänglich.

7. Fehlersuche

Liste der FEHLER-Codes

FEHLER
die zum Abbruch führen

Liste der Fehler-Codes für die MAPS Versionen 1.02.00 - 1.08.00

8. Die Kupplung des Probenhalters hat sich beim Einkuppeln nicht vollständig nach unten bewegt.
Der Sensor "3/4 unten" sprach in vorgegebener Zeit nicht an.
- 9 Die Kupplung des Probenhalters hat sich beim Reinigen oder Auskuppeln nicht vollständig nach unten bewegt.
Der Sicherheitsschalter sprach in vorgegebener Zeit nicht an.
- 10 Die für den Probenhalter erforderliche Andruckkraft ist nicht erreicht worden.
Die Drucküberwachung sprach in vorgegebener Zeit nicht an.
- 11 Kopf des Probenhalters ist nicht oben; der Transportarm besitzt für die Drehung keinen Referenzpunkt.
Der Sensor "Halter oben" sprach nicht an.
- 12 Befehl zur Aufwärtsbewegung des Probenhalters nicht ausgeführt.
Der Sensor "Halter oben" sprach in vorgegebener Zeit nicht an.
- 13 Befehl zur Abwärtsbewegung des Probenhalters nicht ausgeführt.
Der Sensor "1/2unten" sprach in vorgegebener Zeit nicht an.
- 14 Transportarm bewegt sich nicht.
Motor ist defekt; Stromzufuhr zum Motor defekt; Steuerkarte des Motors defekt.
- 16 Andruckkraft OK-Fehler bei 0 Newton.
Meldung gilt nur beim Testen.
- 17 Beim Justieren des Abrichters ist der Abrichteranschlag (Stufenmotor + Mutter) nicht vollständig in oberste Stellung gehoben worden.
Der Sensor für den Abrichtbetrag "Schleifstein abgenützt" sprach in vorgegebener Zeit nicht an.
- 18 Der Abrichter hat sich nach dem Befehl "Abrichter auf" oder am Ende einer Justierung nicht nach oben bewegt.
Der Sensor für den Abrichtbetrag "Abrichter oben" sprach in vorgegebener Zeit nicht an.

- 19** Der Abrichter hat sich nach dem Befehl "Abrichter ab" nicht nach unten bewegt.
Der Sensor für den Abrichtbetrag "Abrichter unten am Stoppschalter" sprach in vorgegebener Zeit nicht an.
- 20** Der Abrichter hat sich beim Justieren nicht nach unten bewegt.
Der Sensor für den Abrichtbetrag "Abrichter oben" sprach in vorgegebener Zeit nicht an.
- 21** Der Abrichteranschlag hat sich beim Justieren nicht vollständig bis zu den Schaltelementen bewegt.
Der Sensor für den Abrichtbetrag "Abrichter unten am Stoppschalter" sprach in vorgegebener Zeit nicht an.
- 22** Wasserdruck beim Reinigen ist zu niedrig.
Der Druckschalter für Mindestdruck sprach in vorgegebener Zeit nicht an.
- 23** Wasserdruck beim Reinigen ist zu hoch.
Der Druckschalter für Maximaldruck sprach in vorgegebener Zeit nicht an.
- 24** Präparation ist wegen einem beschädigten Tuch gestoppt.
Die auf dem Tuch gemessene Amplitude ist höher als der in der Modul-Konfiguration festgelegte Grenzwert.
- 26** Bewegliche Abdeckung des Schleifsteins befindet sich nicht an ihrem Platz über der Reinigungsstation.
Der Sensor "Abdeckung in Reinigungsposition" sprach in vorgegebener Zeit nicht an.
- 27** Der Abtragsensor hat die Absenkung des Probenhalters nicht registriert.
Der Abtragsensor signalisiert ständige Bewegung des Probenhalters.
Hinweis: Diese Fehlermeldung existiert in Version 1.06.00 nicht.
- 28** Bewegliche Abdeckung des Schleifsteins befindet sich nicht ganz genau auf ihrem Platz über dem Schleifstein.
Der Sensor "Abdeckung in Position über Stein" sprach in vorgegebener Zeit nicht an.
- 29** Die Auskupplungsgabel wurde nicht in Auskupplungsstellung angehoben.
Der Sensor "Gabel oben" sprach in vorgegebener Zeit nicht an.

- 31** Der Transportarm versuchte sich mit abgesenktem Abrichter zu drehen, obwohl der Abrichter nicht abgesenkt sein sollte .
- 32** Der Transportarm kann seinen Referenzpunkt nicht finden. Möglicherweise ein Fehler des Anschlagsensors, des Referenzsensors oder des Tachometers.
- 41** Falscher Kupplungsablauf des Probenhalters: Die Kupplung befindet sich bereits am tiefsten Punkt, bevor das Gegenstück angehoben wird.
- 42** Der Typ des Präparationsmoduls und Scheibe/Tuch der ausgewählten Methodenstufe passen nicht zueinander.

FEHLER 42 wird bei folgenden Kombinationen angezeigt:

- Modul POL/POL mit Unterlage “Stein”
- Modul DIA/POL mit Unterlage “Stein”
- Modul PLAN/POL mit Unterlage “D.Scheibe” oder “Diamond ad” und Arbeitsstation POS = 1.

*Betriebsfehler und
WARNUNGEN ohne Abbruch*

- 2** Mindestens eine der Schutztüren sind offen. Schließen Sie die Türe/n vor dem Neustart des Präparationsmoduls.
Hinweis: Die Version 1.06.00 zeigt statt eines Fehlercodes einen Warnhinweis.
- 5** Die Abdeckhaube des Schleifsteins ist abmontiert. Schrauben Sie die Abdeckhaube vor dem Neustart des Präparationsmoduls wieder an.
- 6** Der Sammelbehälter für Alkohol ist voll und mußgeleert werden.
- 15** Der Probenhalter paßt nicht in die Kupplungsöffnung. Die Feststellschrauben der Proben sind zu lang. Ersetzen Sie sie durch kürzere.
- 25** Präparationsvorgang wegen abgenütztem Schleifstein gestoppt. Ersetzen Sie den Stein.
Der Sensor für den Abrichtbetrag "Stein abgenützt" hat zu Beginn eines Befehls zur Abwärtsbewegung angesprochen.
- 30** In einer Stufe wird versucht mit vorgegebenem Abtrag zu arbeiten, obwohl in der Modul-Konfiguration "LVDT installiert" auf "0" gesetzt ist.
- 33** Der Präparationsmodul wurde gestoppt oder startet nicht, weil der Motor des Probenhalters überlastet ist. Lassen Sie den Motor vor einem Neustart des Präparationsmoduls einige Minuten abkühlen.
Falls dieses Vorgehen keinen Erfolg zeigt oder WARNUNG 33 häufig erscheint, setzen Sie sich mit dem Technischen Kundendienst in Verbindung.
- 34** Auf dem Transportband des Zufuhrmoduls sind keine Probenhalter mehr. Legen Sie einen Probenhalter auf das Band, und starten Sie den Präparationsmodul erneut.
Der Sensor am Ende des Transportbandes des Zufuhrmoduls hat in vorgegebener Zeit nicht angesprochen.
- 35** Der Präparationsmodul wurde gestoppt oder startet nicht, weil der Motor der Arbeitsstation P1 überlastet ist. Lassen Sie den Motor vor einem Neustart des Präparationsmoduls einige Minuten abkühlen.
Falls dieses Vorgehen keinen Erfolg zeigt oder WARNUNG 35 häufig erscheint, setzen Sie sich mit dem Technischen Kundendienst in Verbindung.

- 36** Der Präparationsmodul wurde gestoppt oder startet nicht, weil der Motor der Arbeitsstation P2 überlastet ist. Lassen Sie den Motor vor einem Neustart des Präparationsmoduls einige Minuten abkühlen.
Falls dieses Vorgehen keinen Erfolg zeigt oder WARNUNG 36 häufig erscheint, setzen Sie sich mit dem Technischen Kundendienst in Verbindung.
- 37** Der Präparationsmodul wurde gestoppt oder startet nicht, weil der Motor der Hochdruckpumpe überlastet ist. Lassen Sie den Motor vor einem Neustart des Präparationsmoduls einige Minuten abkühlen.
Falls dieses Vorgehen keinen Erfolg zeigt oder WARNUNG 37 häufig erscheint, setzen Sie sich mit dem Technischen Kundendienst in Verbindung.
- 38** Der Präparationsmodul wurde gestoppt oder startet nicht, weil der Motor des Zufuhrbandes überlastet ist. Lassen Sie den Motor vor einem Neustart des Präparationsmoduls einige Minuten abkühlen.
Falls dieses Vorgehen keinen Erfolg zeigt oder WARNUNG 38 häufig erscheint, setzen Sie sich mit dem Technischen Kundendienst in Verbindung.
- 39** Der Präparationsmodul wurde gestoppt oder startet nicht, weil der Motor des Ausgabebandes überlastet ist. Lassen Sie den Motor vor einem Neustart des Präparationsmoduls einige Minuten abkühlen.
Falls dieses Vorgehen keinen Erfolg zeigt oder WARNUNG 39 häufig erscheint, setzen Sie sich mit dem Technischen Kundendienst in Verbindung.
- 40** Der Präparationsmodul wurde gestoppt oder startet nicht, weil der Motor der Umlaufkühlung überlastet ist. Der Überlastschutz schaltet nicht automatisch wieder ein; setzen Sie sich deshalb mit dem Technischen Kundendienst in Verbindung.
- 43** Beim Justieren hat der Abrichter die Stellung "Stein abgenützt" erreicht. Entweder ist der Stein zu ersetzen, oder es ist überhaupt kein Schleifstein montiert.
Der Sensor für den Abrichtbetrag AAbrichter unten am Stoppschalter" wurde durch die Abwärtsbewegung ausgelöst und nicht durch eine Drehbewegung der Anschlagmutter.

MITTEILUNGEN

Anders als bei den Fehler-Codes, wird bei den MITTEILUNGEN nicht deren interne Codenummer, sondern ein Hinweistext in der LCD-Anzeige gezeigt.

1 U.Wasser niedrig, stoppen/fortsetzen

Der Wasserstand im Tank der Umlaufkühlung ist zu niedrig. Wasser nachfüllen. Der Präparationsmodul stoppt bei dieser Mitteilung nicht, sondern geht in Wartestellung. Sie können den Präparationsvorgang mit der Weiter-Taste fortsetzen, oder nach einem Stopp das Wasser auffüllen/ersetzen.

2 Seifenstand niedrig, stoppen/fortsetzen

Der Seifenbehälter hinter dem Tank der Umlaufkühlung ist fast leer. Seife nachfüllen. Der Präparationsmodul stoppt bei dieser Mitteilung nicht, sondern geht in Wartestellung. Sie können den Präparationsvorgang mit der Weiter-Taste fortsetzen, oder nach einem Stopp die Seife auffüllen.

3 Alkoholstand niedrig, stoppen/fortsetzen

Der Alkoholbehälter hinter dem Tank der Umlaufkühlung ist fast leer. Alkohol nachfüllen. Der Präparationsmodul stoppt bei dieser Mitteilung nicht, sondern geht in Wartestellung. Sie können den Präparationsvorgang mit der Weiter-Taste fortsetzen, oder nach einem Stopp den Alkohol auffüllen.

4 Gestoppt durch Notschalter

Der Präparationsmodul ist nach Betätigung des Notschalters gestoppt oder kann nicht gestartet werden, weil dieser noch nicht freigegeben ist.

5 Gestoppt durch obere Schutztür

Der Präparationsmodul ist gestoppt, weil eine oder beide oberen Schutztüren während laufender Präparation geöffnet wurden, oder er kann nicht gestartet werden, weil eine oder beide Schutztüren noch geöffnet sind.

6 Gestoppt durch Notschalter/ob.Schutztür

Diese Mitteilung entspricht der MITTEILUNG 4 und 5.

7 Gestoppt durch untere Schutztür

Diese Mitteilung entspricht der MITTEILUNG 4 und 5.

8 Gestoppt durch Notsch. & unt.Schutztür

Diese Mitteilung entspricht der MITTEILUNG 4 und 5.

9 Gestoppt durch ob. & unt.Schutztür

Diese Mitteilung entspricht der MITTEILUNG 4 und 5.

10 Gestoppt durch Notsch. ob. & unt.Schutzt.

Diese Mitteilung entspricht der MITTEILUNG 4 und 5.

11 Schutztüren geschl. und Notschalter aus

Diese Mitteilung bestätigt, daß: der Notschalter nicht mehr betätigt wird; die Umlaufkühlung wieder an ihrem Platz ist; die Schutztüren geschlossen wurden.

12 Füllen Px: A,B,C STOP/WEITER drücken

Die Flasche in Position Px (1-9), Nr. A, B, C (11-3. 21-3. 31-3) ist leer und muß aufgefüllt werden.

31 Präparation nicht begonnen: Methode leer

Der Präparationsmodul kann nicht gestartet werden, weil die ausgewählte Methode keine ausführbaren Stufen enthält. Diese Mitteilung erfolgt nur bei einer Anlage mit einem einzigen MAPS Modul.

32 Befehl ignoriert: Präparation läuft

Der Startbefehl wird ignoriert, wenn der Präparationsmodul bereits gestartet worden ist.

33 Warteschlange leer

Der Präparationsmodul ist gestoppt, weil die Warteschlange leer ist.

37 Reinigung unmöglich: keine Probenhalter

Die Reinigung mit Hand-Steuerung kann nicht ausgeführt werden, wenn sich kein Probenhalter im Transportarm befindet. Legen Sie einen Probenhalter auf das Zufuhrband und lassen Sie ihn vom Präparationsmodul abholen. Danach starten Sie die Reinigung per Hand-Steuerung.

38 Methodenparameter unpassend

Die zur laufenden Methode gehörigen Verbrauchsmaterialien stimmen nicht mit Tuch, Schmiermittel und/oder Suspension der vorangegangenen Methode auf der gleichen Arbeitsstation überein. Der Präparationsmodul stoppt bei dieser Mitteilung nicht, sondern geht in Wartestellung.

- Falls Sie das Verbrauchsmaterial - meist handelt es sich um das Tuch - bereits gewechselt haben, setzen Sie mit der Weiter-Taste die Methode in Gang.
- Bevor Sie mit die Methode starten, müssen Sie das zur Methode passende Tuch, das Schmiermittel und/oder die Suspension bereitstellen.

Hinweis: Mit der Weiter-Taste wird nicht nur der Präparationsmodul gestartet, sondern es werden auch die Verbrauchsmaterialien der neuen Methode registriert. Durch Vergleich dieser Information mit der nachfolgenden Methode werden Unstimmigkeiten festgestellt.

Hinweis für Anlage mit nur einem Modul: Während im Präparationsmodul die Reinigungsstation läuft, können Tücher ausgewechselt werden. Die MITTEILUNG 38 lässt sich vermeiden, wenn Sie bei laufender Reinigung die Weiter-Taste drücken. Dadurch werden Sie an das erforderliche Auswechseln der Verbrauchsmaterialien erinnert, und der Präparationsmodul wird nicht gestoppt.

40 Abrichten unmöglich: kein Schleifstein

Das Abrichten per Hand-Steuerung ist aus folgenden Gründen nicht möglich:

- Die vorangegangene Präparation benützte auf der Arbeitsstation POS1 keinen Schleifstein.
- Die laufende Methode definiert in Stufe 1 keinen Schleifstein.
- Der Abrichtbetrag beim Abrichten per Hand-Steuerung beträgt Null.

42 Präparation gestartet

Wird die Start-Taste oder die Weiter-Taste benützt, so erscheint diese Mitteilung.

43 Präparation gestoppt

Wird die Stopp-Taste benützt, erscheint diese Mitteilung.

44 Präparation bereits gestoppt

Wird die Stopp-Taste bei bereits gestopptem Präparationsmodul benützt, erscheint diese Mitteilung.

45 Vordosierung gestartet

Wird die Vordosier-Taste benützt, erscheint diese Mitteilung.

46 Hand-Steuerung gestartet

Diese Mitteilung erscheint, wenn ein Befehl der LCD-Anzeige Hand-Steuerung aufgerufen wurde.

47 Schleifstein abgenützt, bitte wechseln

Der Sensor für den Abrichtbetrag hat nach dem Abrichten des Schleifsteins festgestellt, daß der Stein abgenützt ist. Es empfiehlt sich aus Sicherheitsgründen, diesen Schleifstein nicht länger zu benützen. Die Methode wird zwar nicht sofort gestoppt, doch wenn das nächste Mal geschliffen oder abgerichtet werden soll, stoppt der Präparationsmodul mit der WARNUNG 25.

8. Ersatzteile

Falls Sie Fragen wegen Ersatzteilen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Struers Händler.

9. Technische Daten

Präparationsmodul
Elektrische Daten

Modul Typ	Spannung V / Hz	Stromverbrauch in A
Planschleifen	3 x 200 V / 50 Hz	37,5
	3 x 200 V / 60 Hz	36,0
	3 x 220 V / 50 Hz	35,0
	3 x 220 V / 60 Hz	33,5
	3 x 380 V / 50 Hz	20,0
	3 x 415 V / 50 Hz	19,5
	3 x 440 V / 60 Hz	18,5
	3 x 480 V / 60 Hz	16,5
Schleifen/Polieren	3 x 200 V / 50 Hz	21,0
	3 x 200 V / 60 Hz	21,0
	3 x 220 V / 50 Hz	20,5
	3 x 220 V / 60 Hz	20,0
	3 x 380 V / 50 Hz	12,0
	3 x 415 V / 50 Hz	11,0
	3 x 440 V / 60 Hz	11,0
	3 x 480 V / 60 Hz	9,5

MAPS
Gebrauchsanweisung

Empfohlene Anschluss-kabel	<i>Spannung / Frequenz:</i>	<i>Min. Sich.</i>	<i>Minimum Kabelgrösse bei min. Sicherung</i>	<i>Max. Sich.</i>	<i>Minimum Kabelgrösse bei max. Sicherung</i>
<i>Planschleifen</i>	3 x 200 V / 50 Hz	32	3x2,5mm ² + PE	32	3x2,5mm ² + PE
	3 x 200 V / 60 Hz	30	3xAWG12 + PE	30	3xAWG12 + PE
	3 x 220 V / 50 Hz	32	3x2,5mm ² + PE	32	3x2,5mm ² + PE
	3 x 220 V / 60 Hz	30	3xAWG12 + PE	30	3xAWG12 + PE
	3 x 380 V / 50 Hz	16	3x1,0mm ² + PE	25	3x1,0mm ² + PE
	3 x 415 V / 50 Hz	16	3x1,0mm ² + PE	25	3x1,0mm ² + PE
	3 x 440 V / 60 Hz	15	3xAWG14 + PE	25	3xAWG14 + PE
	3 x 480 V / 60 Hz	15	3xAWG14 + PE	25	3xAWG14 + PE
<i>Schleifen/ Polieren</i>	3 x 200 V / 50 Hz	16	3x2,5mm ² + PE	32	3x2,5mm ² + PE
	3 x 200 V / 60 Hz	15	3xAWG12 + PE	30	3xAWG12 + PE
	3 x 220 V / 50 Hz	16	3x2,5mm ² + PE	32	3x2,5mm ² + PE
	3 x 220 V / 60 Hz	15	3xAWG12 + PE	30	3xAWG12 + PE
	3 x 380 V / 50 Hz	10	3x1,0mm ² + PE	25	3x1,0mm ² + PE
	3 x 415 V / 50 Hz	10	3x1,0mm ² + PE	25	3x1,0mm ² + PE
	3 x 440 V / 60 Hz	10	3xAWG14 + PE	25	3xAWG14 + PE
	3 x 480 V / 60 Hz	10	3xAWG14 + PE	25	3xAWG14 + PE
	Wichtig: Örtliche Vorschriften können die Empfehlungen für Anschlusskabel ausser Kraft setzen. Falls notwendig setzen Sie sich mit einem qualifizierten Elektriker in Verbindung um die richtige Lösung für Ihre Installation zu finden.				
<i>Fehlerstrom-Schutzschalter</i>	Typ B zeitverzögert mit 30 mA (oder höher) MUSS verwendet werden.				

MAPS
Gebrauchsanweisung

Anschlüsse

Netz: Drei Phasen; Verbrauch siehe obige Tabelle
Druckluft 6 bar (90 psi) - Verbrauch etwa 200 l/min
Wasser: Anschluß an das Leitungswasser max. 10 l/min, 1 - 9,9 bar
Anschluß: an den normalen Abfluß
Computer (PC): RS 485 Schnittstelle; Gruppenleitung

Globaldaten

Höhe: Etwa 1905 mm
Länge: Etwa 1535 mm
Tiefe: Etwa 1115 mm
Gewicht: Etwa 850 kg
Geräuschpegel: 68 dBA
Sicherheitsklassen: IEC 204 / EN 60204-1 (VDE 0113)

Besondere Anforderungen

- Der Modul muß auf ebener Fläche aufgestellt werden
- Die Raumtemperatur muß zwischen 15 - 30 /C liegen
- Abzug empfohlen; max. 1- 2 m³ /min

Probenhalterscheiben

Probenhalterscheibe: 160 mm (plus Beförderungsring)
200 mm (plus Beförderungsring)

Transportarm

Motor: für den Transportarm 150 U/min, 0,37 kW (0,5 PS)
Andruckkraft: 50-700 N in Stufen von 10 N, automatische Anpassung

MAPS
Gebrauchsanweisung

<i>Arbeitsstation Planschleifen</i>	<i>Hauptmotor:</i> 5,5 kW (7,4 PS) <i>Drehgeschwindigkeit:</i> 1450 U/min <i>Schleifstein:</i> 356 mm Ø 115 mm Schleifbreite <i>Abrichtung:</i> Automatische Abrichtung des Schleifsteins <i>Umlaufkühlung:</i> 60 l/min <i>Fassungsvermögen:</i> des Tanks 65 l
<i>Arbeitsstation Feinschleifen/Polieren</i>	<i>Hauptmotor:</i> (2 Geschw.) 0,55 kW (0,7 PS) bzw. 1,1 kW (1,5 PS) <i>Drehgeschwindigkeit:</i> (2 Geschw.) 150/300 U/min <i>Hauptmotor:</i> (variable Geschw.) 1 kW <i>Drehgeschwindigkeit:</i> (var. Geschw.): 60 - 600 U/min <i>Schleif/Polierscheibe:</i> 300 - 350 mm Ø
<i>Reinigungsstation</i>	<i>Reinigungszeit:</i> Wird vom Benutzer festgelegt. <i>Reinigungsmethode:</i> Wasser, Seife, Alkohol, Luft <i>Reinigungsprogramme:</i> 10 Programme mit je 10 Stufen
<i>Eingebaute Computerkomponenten</i>	<i>Anzeige:</i> LCD-Anzeige (13 Zeilen mit je 42 Zeichen) <i>Datenspeicherung:</i> 30 Methoden mit je 10 Stufen
<i>Externe Computerkomponenten (Zubehör)</i>	<i>Umgebung:</i> DOS <i>Hardware:</i> 80286 AT oder höher <i>Datenbank-Editor:</i> Laden/Speichern von Methoden vom MAPS Master über einen PC <i>Bedienung:</i> Steuerung der gesamten Maschine vom PC aus
<i>Programmierung der Methoden</i>	<i>Stufen:</i> 10 pro Gruppe einer Methode <i>Bearbeitungszeit:</i> 00:00:01 bis 00:10:59 (h:m:s) <i>Andruckkraft:</i> 50 - 700 N in 10 N Schritten. <i>Rotation:</i> Drehrichtung: Mit- oder gegenläufig <i>Geschwindigkeit:</i> 150/300 U/min (2 Geschw. Feinschleifen/Polieren) Geschwindigkeit: 60 - 600 U/min (Var. Geschw. Feinschleifen/Polieren) <i>Flüssigkeiten:</i> Wasser: AN/AUS Dosierung der Diamantsuspension: 20 Schritte oder AUS Dosierung des Schmiermittels: 20 Schritte oder AUS <i>Reinigung:</i> 10 Reinigungsprogramme je Präparationsmodul <i>Probenhalterscheibe:</i> Die Position des Transportarms hängt vom Durchmesser der Probenhalterscheiben und der Präparationsscheiben ab. <i>Text:</i> Bemerkungen und Namensgebung möglich.

MAPS
Gebrauchsanweisung

Transportband

Anschluß

Netz: Drei Phasen

Kabel: Zum Präparationsmodul

Hauptabmessungen

Transportband

Länge: Etwa 1650 mm

Höhe/Breite: Für Probenhalterscheiben von 160/200 mm mit
Beförderungsring

Gewicht: Etwa 30 kg

Allgemeine Daten,

Transportband

Motor: 0,18 kW

Geschwindigkeit: 0,13 m/s

Steuerung: Automatische Fahrüberwachung vom
Präparationsmodul aus

Bandkapazität

6 Probenhalter

Umlaufkühlung

Gerätedaten Umlaufkühlung

Motor: 0,27 kW

Tank: 65 Liter Fassungsvermögen

Gewicht: 20 kg (leer)

85 kg (gefüllt)

Dosiersystem

Flaschengrößen

DP-Suspension: 250 ml

DP-Schmiermittel: 1 Liter

OPS/OPU Suspension: 1 Liter

Alkoholabscheider

5 Liter Fassungsvermögen

MAPS Master, PC-Zubehör

Hardware: Adapter für den Anschluß einer seriellen Schnittstelle
RS232 an einen RS485 Konverter; mit Kabel.

Software: Methodendatenbank mit Editor und Steuerprogramm.

Datenbank: Umfang 8000 Präparationsmethoden.

Kodierung der MAPS Module
Kodierung der Arbeitsstationen

Jede Arbeitsstation des MAPS Präparationsmoduls trägt zur Kennzeichnung eine Kodierung, die auch Positionsnummer (POS) genannt wird. Die Bezeichnung rechte bzw. linke Arbeitsstation ist aus der Sicht des Benutzers zu verstehen, der auf das Bedienungsfeld des MAPS Moduls blickt.

Modul Nummer	Linke Station POS Nr.	Rechte Station POS Nr.
1	P2	P1
2	P4	P3
3	P6	P5
4	P8	P7
5	P10	P9

*Kodierung Dosiersystem /
Flascheneinheit*

Jede oben genannte Arbeitsstation kann durch das Zubehör eines Dosiersystems ausgestattet werden. Jedes Dosiersystem kann seinerseits 1-3 Flascheneinheiten als Zubehör aufnehmen. Die Flascheneinheiten werden in zwei Versionen geliefert:

DP-Einheit: 3 Flaschen (1 Schmiermittel und 2 Suspensionen)

OP-Einheit: 2 Flaschen (2 Oxidsuspensionen)

Hinweis: Die OP-Einheit kann nur in der Flascheneinheit Nr. 3 des Dosiersystems einer linken Arbeitsstation verwendet werden!

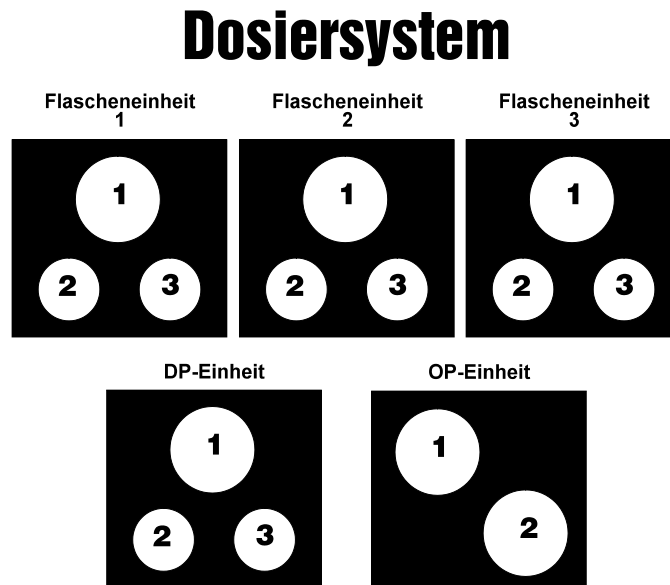
Die einzelnen Flaschen der Flascheneinheiten werden durch Kodierung voneinander unterschieden. Dieser Code enthält zwei Teile: die Positionsnummer (*POS*) der Arbeitsstation, gefolgt von einer zweiziffrigen Zahl:

Beispiel: P4 12:

- P4 bezieht sich auf das Dosiersystem der linken Arbeitsstation des MAPS Moduls Nr.2
- Ziffer 1 kennzeichnet Flascheneinheit Nr.1
- Ziffer 2 kennzeichnet die Flasche Nr.2

*Numerierung der
Flascheneinheiten*

Das Bild zeigt Aufstellung und Numerierung der 1-3
Flascheneinheiten eines Dosiersystems.

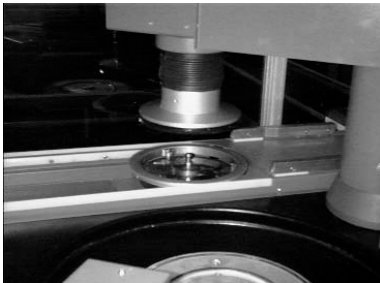


Konstruktionsbeschreibung Probenhalter

Die Probenhalterscheiben von Struers sind so ausgelegt, daß verschiedene Proben, alle auf gleichem Niveau festgespannt, gleichzeitig präpariert werden können. Der Probenhalter besteht aus Kupplungsschaft, Probenhalterscheibe und Beförderungsring.

Der Kupplungsschaft zum Heben und Absenken der Scheibe ist mit einem Kugelgelenk versehen, wodurch der Schaft bis zu 10° aus seiner vertikalen Position ausgelenkt werden kann. Durch diese Beweglichkeit werden kleine Unregelmäßigkeiten der Proben und/oder der Präparationsscheibe ausgeglichen.

Ankuppeln

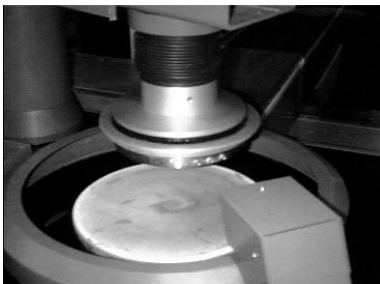


Der Probenhalter wird durch eine Schnellkupplung mit dem Transportarm verbunden. Der Kupplungsschaft in der Mitte der Probenhalterscheibe ist mit einem Schlitz versehen, der in die Schnellkupplung einrastet. Beim Einrasten des Probenhalters schnappt ein Verriegelungsmechanismus in diesen Schlitz ein.

Nachdem der Kupplungsschaft verriegelt ist, greifen drei Stifte in drei entsprechende Führungslöcher der Probenhalterscheibe ein.

Falls der Probenhalter nicht richtig in die Schnellkupplung eingerastet ist, gibt ein Sensor eine Fehlermeldung an die Maschinensteuerung und der Modul schaltet ab.

Aufnehmen



Der Benutzer legt den Probenhalter auf das Transportband. Beim Start von MAPS wird der Probenhalter in die Aufnahme-position transportiert. Der Transportarm bewegt sich über den Probenhalter und ein Ring hebt ihn zur Kontrolle der Stellung der Spannschrauben an. Falls die Schrauben hervorstehen, stoppt der Modul.

WARNUNG

Falls die Spannschrauben der Probenhalterscheibe hervorstehen, beschädigen sie die Dichtung der Reinigungsstation.

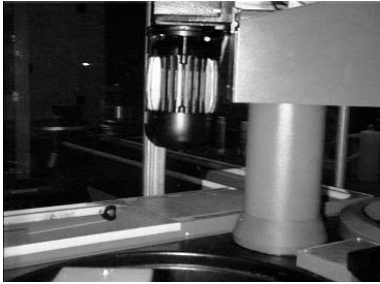
Abkuppeln



Wenn die Proben fertig bearbeitet sind, transportiert der Transportarm den Probenhalter in die Ausgabeposition. Zum Abkuppeln wird der Probenhalter auf das Transportband abgesenkt. Eine Druckluftvorrichtung preßt den Beförderungsring der Probenhalterscheibe gegen das Transportband und hält sie fest. Die Schnellkupplung gibt dann den Kupplungsschaft des Probenhalters frei und der Transportarm bewegt sich vom Transportband weg.

Die Einzeleinheit ohne Transportbänder führt zu und liefert die Probenhalter ähnlich wie bei den Standard MAPS Präparationmodulen.

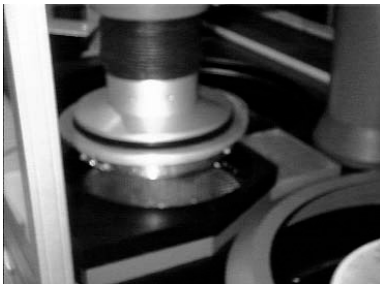
Transportarm



Der Transportarm des MAPS ist für zwei Arbeitsbereiche zuständig: Transport der Probenhalter, Probenbewegung beim Schleifen/Polieren, Horizontale Bewegung.

Der Transportarm des MAPS kann sich um seine senkrechte Achse drehen und erreicht in überstreichender Bewegung: Aufnahme- und Entnahmeposition, Arbeitsstationen für Schleifen/Polieren, Reinigungsstation und Entnahmeposition. Ein Sensor kontrolliert laufend die Stellung des Transportarms und überwacht damit die exakte Platzierung der Probenhalter.

Der Transportarm dient nicht nur dem Transport der Probenhalter, sondern ist auch als Gerät zum Bewegen der Proben am Schleif-/Poliervorgang direkt beteiligt.



Der äußere Teil des Arms mit der Schnellkupplung hebt und senkt die Probenhalter durch einen starken Pneumatikzylinder. Die Andruckkraft der Probenhalterscheibe gegen die Präparationsscheibe wird durch den Druck im Zylinder eingestellt.

Die Rotation des Probenhalters wird von einem Asynchronmotor mit Getriebe erzeugt. Der Motor befindet sich im rückwärtigen Teil des Transportarms und treibt den Probenhalter über einen Zahnriemen an.

Durch eine Scheibenbremse unter dem Transportarm wird dieser während der Präparation verriegelt und damit stabilisiert.

Arbeitsstation zum Planschleifen



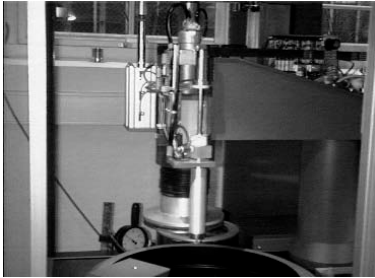
Die Arbeitsstation zum Planschleifen ist mit einem Schleifstein mit automatischem Diamantabrichter und einer Umlaufrückführung versehen.

Die mechanische Lagerung besteht aus zwei robusten Kugellagern, einem Rollen- und einem Kegelrollenlager, die zusammen einen stabilen und ruhigen Lauf gewährleisten.

Der Antrieb des Schleifsteins erfolgt durch einen starken Asynchronmotor über dreifachen Keilriemen. Die Drehgeschwindigkeit des Schleifsteins beträgt 1450 U/min.

Eine stabile Abdeckung umgibt den Schleifstein und schützt gegen schleuderndes Material. Beim Auswechseln des Steins müssen lediglich vier Fingerschrauben an der Abdeckung gelöst werden. Wenn die Abdeckung geöffnet ist, verhindert ein Sicherheitsschalter das Rotieren des Steins. Ein Federmechanismus kontrolliert den Sicherheitsschalter so lange, bis die Fingerschrauben ausreichend fest angezogen sind.

Abrichter für den Schleifstein



Damit einwandfreie Arbeitsbedingungen des Schleifsteins gewährleistet sind, ist der Transportarm mit einer Abrichtvorrichtung ausgestattet.

Am Stempel des Druckluftzylinders dieser Abrichtvorrichtung sitzt ein Diamantabrichter. Der Fahrweg des Stempels wird durch einen mechanischen Anschlag kontrolliert.

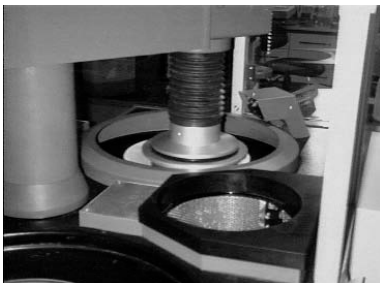
Nach jedem Schleifvorgang dreht sich der Transportarm derart, daß der Abrichter auf den Rand des Schleifsteins ausgerichtet wird. Der Schleifstein beginnt zu rotieren, und der Diamantabrichter senkt sich durch einen Stufenmotor auf ein bestimmtes Niveau. Durch eine Drehbewegung des Transportarms überstreicht der Abrichter den Schleifstein und entfernt eine dünne Lage seiner Oberfläche.

Der Diamantabrichter besteht aus Diamantkörnern, die in einer Metallmatrix fein verteilt sind. Dadurch nehmen am Abrichtvorgang viele Diamantkörnern gleichzeitig teil. Durch Herausfallen der verbrauchten Diamantkörner erneuert sich der Abrichter selbsttätig.

Wenn der MAPS Modul eingeschaltet wird, oder die Abdeckung des Schleifsteins entfernt worden war, stellt die Abrichtvorrichtung über einen Sensor die Dicke des Steins fest. Falls der Schleifstein abgenutzt ist und ausgewechselt werden muß, informiert Sie eine LCD-Anzeige.

Beachten Sie bitte Abschn. Auswechseln des Schleifsteins

Arbeitsstation für Feinschleifen/Polieren



Die Arbeitsstation für Feinschleifen/Polieren ist mit einem Wasseranschluß und einem Dosiersystem zur automatischen Dosierung von Schmiermittel und Suspension versehen.

In dieser Station sind die gleichen Lager eingebaut, wie in der Schleifstation. Der Motor wird entweder mit zwei festen, oder mit variabler Geschwindigkeit geliefert. Der Antrieb des Drehtellers erfolgt durch zwei Keilriemen.

Reinigungsstation

Die Reinigungsstation aus rostfreiem Stahl liegt zwischen den beiden Arbeitsstationen. Der Arbeitsablauf in der Station ist völlig programmierbar. Unterschiedliche Reinigungsdüsen sind eingebaut:

Seife: Die Probenhalterscheibe wird von unten mit Seife gereinigt. Das Versprühen der Seife erfolgt über drei Düsen. Druckluft saugt die Seife aus dem Seifenbehälter. Die Druckluft wird gefiltert, damit weder Schmutz noch Öl in den Seifennebel gelangen.

Alkohol: Zum Reinigen und Trocknen der Proben sind drei Einspritzdüsen für Alkohol in die Reinigungsstation eingebaut. Wie bei der Seife, ist auch hier gefilterte Druckluft das Transportmedium.

Hochdruckwasser: Der Wasserdruck wird von einer Flügelradpumpe mit Asynchronmotor auf 10 bar erhöht. Sechs Düsen versprühen das Wasser, wobei fünf davon die Probenhalterscheibe von unten reinigen und die sechste deren Rand von der Seite.

Niederdruckwasser: Der Schmutz zwischen Beförderungsring und der Probenhalterscheibe wird über eine Düse weggewaschen, die Wasser mit niedrigem Druck von oben auf die Probenhalterscheibe sprüht.

Lufttrocknung: In die Reinigungsstation sind 5 Düsen zur Lufttrocknung mit kalter, gefilterter Druckluft eingebaut. Drei der Düsen blasen von unten gegen die Probenhalterscheibe und eine von oben auf ihre Oberfläche. Die fünfte Düse trocknet den Beförderungsring.

Diamantabrichter In den MAPS Modulen mit Arbeitsstation zum Schleifen (Typ MAPSE oder MAPON für Planschleifen), ist für den Diamantabrichter eine eigene Düse angebracht; nach jedem Abrichtvorgang wird Luft auf den Abrichter geblasen.

Die Behälter für Alkohol und Seife stehen auf dem Transportwagen hinter dem Tank der Umlaufkühlung. Füllstandanzeiger in den Vorratsbehältern für Seife und Alkohol warnen über eine LCD-Anzeige, wenn der Flüssigkeitsspiegel unter 15 mm sinkt.

Umlaufkühlung

Transportwagen Die Präparationsmodule mit einer Arbeitsstation zum Planschleifen und Feinschleifen/Polieren (Typ MAPSE) werden mit Transportwagen geliefert. Auf ihm sind ein Wassertank, ein Motor mit Zentrifugalpumpe und ein Sedimentabscheider zur Wasserreinigung untergebracht.

Ein Füllstandanzeiger prüft den Kühlwasserstand im Tank.

Umlaufkühlung

Die Umlaufkühlung kühlt die Schleifscheibe zum Planschleifen während der Ausführung der Methode. Eine/mehrere Arbeitsstationen zum Feinschleifen/Polieren können ebenfalls mit einer Umlaufkühlung versehen werden.

Gemeinsame

Als Zubehör steht ein Anschlußskit zur Verfügung, das den Anschluß Umlaufkühlung von zwei MAPS Modulen an eine gemeinsame Umlaufkühlung erlaubt. Der Bausatz besteht aus einer Rohrverzweigung für den Wasserzulauf aus der Umlaufkühlung und einer Rohrzusammenführung der Abflüsse aus den Ablaufbecken der Arbeitsstationen.

Denken Sie daran...

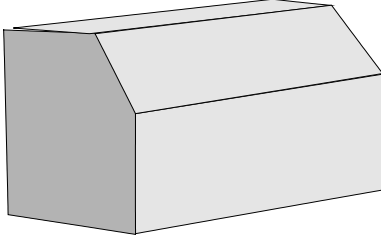
dem Kühlwasser das Struers Antikorrosivmittel zum Schutz von Gerät und Proben zuzugeben.

Alkoholabscheider

Zum Schutz der Umwelt empfehlen wir als Zubehör einen Alkoholabscheider. Das Gefäß dieser Einheit steht, neben den Vorratsbehältern für Alkohol und Seife, ebenfalls auf dem Transportwagen. Der Alkoholabscheider leitet den überschüssigen Alkohol der Reinigungsstation direkt dem Sammelbehälter zu und vermeidet damit eine Belastung des Abwassers.

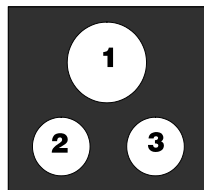
Der Alkoholabscheider ist mit einem Füllstandanzeiger für maximalen Flüssigkeitsstand versehen.

Dosiersystem

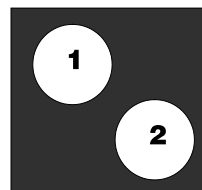


Die MAPS Präparationsmodule werden mit Dosiersystemen geliefert, die der Benutzer je nach Anforderungsprofil zusammenstellt. Das Dosiersystem besteht aus einem Metallgehäuse mit Plastikdeckel. Es enthält 1 bis 3 Flascheneinheiten, die in zwei Versionen ausgeführt werden; für Schmiermittel/Diamant oder für OPS/OPU Suspensionen.

DP-Einheit



OP-Einheit

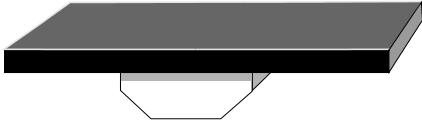


Beachten Sie bitte dazu den Abschnitt, Kodierung des Dosiersystems/ Flascheneinheiten.

*Füllstandanzeiger im
Dosiersystem*

Füllstandanzeiger für Flüssigkeiten (Zubehör) können neben den Flascheneinheiten angebracht werden. Diese Sensoren warnen durch eine MITTEILUNG in der LCD-Anzeige, wenn der Flüssigkeitsspiegel in den Vorratsflaschen unter 15 mm sinkt. Die Sensoren arbeiten kapazitiv, ohne mit der Flüssigkeit in Kontakt zu stehen.

Transportbänder



Bei Verwendung von Transportmodulen (Zubehör) werden die Probenhalter automatisch zwischen den MAPS Präparationsmodulen transportiert. Jedes Transportband kann bis zu sechs Probenhalter aufnehmen, und übernimmt damit die Rolle eines Puffers für die Probenhalter.

Bis zu fünf Präparationsmodule können mit Transportbändern untereinander verbunden werden. Eine solche Anlage ist als automatisiertes Präparationssystem zu betrachten. Die Transportbänder lassen sich sowohl parallel als auch senkrecht an die Präparationsmodule anbauen. Dadurch kann die Anlage den räumlichen Gegebenheiten des Aufstellungsortes optimal angepaßt werden.

Die Probenhalter werden auf dem Transportband durch zwei umlaufende Gummibänder befördert, auf denen der Beförderungsring der Probenhalterscheibe aufliegt. Die Steuerung der Transportbänder geschieht von den Präparationsmodulen aus. Sind mehrere Präparationsmodule durch Transportbänder miteinander verbunden, so steuert der erste MAPS Modul sowohl seinen Zufuhr- als auch den Verbindungsmodul zum nächsten MAPS Modul. Die folgenden Präparationsmodule steuern lediglich ihre angebauten Entnahmehänder.

Zufuhrmodul

Ein Sensor des zum ersten Präparationsmodul führenden Zufuhrbandes kontrolliert, ob der Probenhalter auch tatsächlich die Anknüpplungsposition erreicht hat.

Nach dem Start des MAPS Moduls läuft das Zufuhrband so lange, bis ein Probenhalter in die Anknüpplungsposition gelangt. Wenn das nicht der Fall ist, stoppt das Band nach Beendigung der vorgegebenen Laufzeit.

Verbindungsmodul

Ein Sensor des Verbindungsbandes zwischen zwei MAPS Modulen kontrolliert, ob für einen weiteren Probenhalter genügend Platz zur Verfügung steht. Der ausgebende MAPS Modul bestimmt eigenständig die Auslieferung von Probenhaltern auf ein Ausgabeband. Ein am nächstfolgenden Präparationsmodul angebrachter Sensor prüft, ob ein Probenhalter zur Bearbeitung bereit steht. Wird kein Probenhalter zugeführt, bleibt der Präparationsmodul so lange in Warteposition, bis der vorangehende Präparationsmodul einen Probenhalter ausgibt.

Ausgabemodul

Ein Sensor des Ausgabebandes prüft, ob für einen weiteren Probenhalter Platz zur Verfügung steht. Verläuft diese Prüfung positiv, so gibt der Transportarm den Probenhalter zur Ausgabe auf das Band aus.

Heißlufttrockner

Unter den Transportbändern der Ausgabemodule lassen sich bei Bedarf Heißlufttrockner installieren. Dazu wird der Anfang des Transportbandes durch ein Gitter ersetzt, unter dem der Trockner angebracht wird. Gelangt ein Probenhalter über dieses Gitter, so läuft der Trockner eine vorprogrammierte Zeit lang (siehe Abschn. 4, Einstellung der Software auf die Konfiguration der Anlage). Während der Trocknung wartet das Zufuhrband.

Sicherheit

MAPS ist mit allen gängigen Sicherheitseinrichtungen zum Schutz des Benutzers ausgestattet. So z.B. sind die Arbeitsstationen zum Schleifen und Polieren nur in Gang zu setzen, wenn die Sicherheitstüren geschlossen sind. Der Benutzer kann diese Sicherheitstüren nur öffnen, wenn sich der Probenhalter in der Reinigungsstation befindet oder der MAPS Modul gestoppt ist. Bei Zuwiderhandlung wird ein Notstopp ausgelöst.

Absaugung

Alkohol ist ein Atemgift. Da beim Polieren Alkohol verwendet wird, ist MAPS für den Anschluß an eine Absauganlage vorgesehen. Die erforderlichen Plastikstutzen befindet sich oben auf dem MAPS.

Notstopp

Der Notschalter hält den MAPS Modul, sowie alle angebauten Transportmodule für Ein- und Ausgabe an. Sind mit dem abgeschalteten Präparationsmodul weitere Präparationsmodule verbunden, so bleiben diese so lange in Gang, bis ihnen keine Probenhalter mehr zur Verfügung stehen.

Sicherheitsmaßnahmen

- Sicherheitsabdeckung über dem Schleifstein
- Sicherheitstüren um die Arbeitsstationen
- Umlaufkühlung auf Transportwagen
- Sicherheitsschalter an allen Türen

10. Parameter einer Präparationsmethode

Die Parameter einer Präparationsmethode sind in 3 Gruppen unterteilt: Methodenparameter; Stufenparameter; Phasenparameter.

- Eine Methode des MAPS Systems ist durch 3 Methodenparameter und 10 Stufen des Präparationsverfahrens definiert.
- Jede dieser Stufen ist durch 9 Stufenparameter und 3 Phasen des Verfahrens definiert.
- Die einzelnen Phasen des Präparationsverfahrens werden mit Vor-, Haupt- und End-Phase bezeichnet, wovon jede Phase durch 5 Phasenparameter definiert wird.

Eine Methode wird demzufolge durch $243 = 3 + (10 \times (9 + (3 \times 5)))$ Parameter gekennzeichnet.

Methodenparameter

*Methodennummer der
modulinternen Datenbank*

Ein Wert zwischen 1 und 30 z.B. enthält die Datenbank des Moduls insgesamt 30 Methoden. Schreiben Sie eine Methodennummer auf jedem Bildschirm (ausser in dem Bildschirm der Verfahrenskontrollen) wird die gesamte Methode in den aktiven Speicher der Datenbank aufgenommen. Die Methodennummer ist der Parameter, der alle Parameter einer Methode erkennt.

Beschreibung:

Eine Textreihe von max 28 Schriftzeichen z.B. der Name der Methode. Dieser Text kann nur in der MAPS Master PC Datenbank geändert werden.

*Methodennummer der MAPS
Master PC Datenbank*

Eine dreistellige Methodennummer in Klammer zeigt die Methodennummer in der MAPS Master PC Datenbank an. Das Format [X,Y,Z] ist dem MAPS Master Format ähnlich Hauptgruppe (X) Untergruppe (Y) und Methode (Z).

Die Parameter in dem MAPS Modul Bildschirm sind nur in der MAPS Master PC Datenbank zu sehen, wenn diese mit dem Modul verbunden ist. Es ist nicht möglich die MAPS Master Methoden am MAPS Präparationsmodul zu ändern.

MAPS
Gebrauchsanweisung

Beispiele Bildschirm

Methodenparameter
 Methodenstand

Methode: 20 (1, 1,20)				METHODEN-DATENBANK		
Beschreibung: Schienen						
STUFE	POS	SCHEIBE	#/µm	SUSP	SMTL	ZEIT/µm
1	1	Stein	#60		U.Wasser	125
2	1	Stein	#60		U.Wasser	0:05
3	2	DP-Plan	15µm		Blau	5:05
4	3	DP-Plus	3µm		Blau	5:00
5	4	DP-Nap	1µm		Blau	0:35
Neue Parameterwerte eingeben						
F1:EDITOR		F2:	F3:KOPIE		F4:	
F5:		F6:	F7:LÖSCHE		F8:	

Methodenparameter
 Stufenstand

Methode: 20			Stufe 1		METHODEN-EDITOR	
POS SCHEIBE		#/µm	SUSP		SMTL ZEIT/µm	
1	Stein	#60			U.Wasser	125
Zeit :---:--			---:--		Sch.U/min :1500	
Abtrag: 25		100	0		Richtung :->->	
Kraft : 200		500	0		Reinigung : 0	
Susp. : 0		0	0		Abrichtung: 20	
Smtl. : AN		AN	AN			
Neue Parameterwerte eingeben						
F1:		F2:		F3:PLUS	F4:	
F5:		F6:		F7:MINUS	F8:	

Stufenparameter
Arbeitsstation (POS)

Ein Wert zwischen 0 und 10 bezeichnet die der Stufe zugeordnete Arbeitsstation. Bei Wert 0 ist diese Stufe nicht ausführbar.

*Schleif/Polierscheibe
(SCHEIBE)*

Präparationsscheiben werden durch einen Wert zwischen 0 und 59 beschrieben. Dieser Wert wird in der Texttabelle der Scheibentypen als Indexparameter verwendet. Die Tabelle ist nur vom MAPS Master PC Programm aus zu edieren.

Die Beschreibung jeder Präparationsscheibe enthält noch zwei weitere Parameter: Typ und Durchmesser. Der Typ einer Präparationsscheibe kann nur vom MAPS Master PC Programm aus ediert werden.

Typ der Präparationsscheibe: Die Maschinensensoren erkennen am Typ, ob Abrichten erforderlich ist.

Durchmesser der Präparationsscheibe: Durch den Durchmesser ist der Referenzpunkt des Transportarms während der Präparation festgelegt. Der Durchmesser wird in der LCDAnzeige Scheibe/Tuch, Konfiguration geändert (siehe Abschn. 4).

Der Zweck für die Beschreibung einer Präparationsscheibe liegt darin, einer Stufe den Scheibe/Tuch Typ und dem Modul den zugehörigen Referenzpunkt für den Transportarm zuzuweisen.

Körnung/Korngröße (#/μm)

Korngrößen werden durch einen Wert zwischen 0 und 49 beschrieben. Dieser Wert wird in der Texttabelle der Körnung/Korngröße als Indexparameter verwendet. Dieser Parameter dient lediglich der Beschreibung und besitzt keine Steuereigenschaft im Modul.

Suspension (SUSP)

Suspensionen werden durch einen Wert zwischen 0 und 15 beschrieben. Dieser Wert wird in der Texttabelle der Suspensionen als Indexparameter verwendet. Die Tabelle ist nur vom MAPS Master PC Programm aus zu edieren.

Die Beschreibung jeder Suspension enthält noch 3 weitere Parameter: 1 Suspensionstyp und 2 Flaschennummern. Der Suspensionstyp ist nur vom MAPS Master PC Programm aus zu edieren.

Typ der Suspension: Unterscheidet zwischen Diamant/Oxidsuspension. Kommt Oxidsuspension zur Anwendung, wird zum Schluß der Methode mit Wasser gespült.

Flaschennummer der Suspensionsflaschen: Definiert den Aufstellungsort der Suspensionsflaschen im Modul, bezogen auf die Positionsnummer der Arbeitsstation und die Nummer der Flascheneinheit. Diese Nummern werden in der LCD-Anzeige der Suspensionen festgelegt (siehe Abschn. 4, Suspensionen, Konfiguration).

Zweck der Beschreibung der Suspension liegt in der Zuweisung eines Suspensionstyps zum Aufstellungsort einer Suspensionsflasche im Modul.

Schmiermittel (SMTL)

Schmiermittel einer Stufe werden durch einen Wert zwischen 0 und 15 beschrieben. Dieser Wert wird in der Texttabelle der Schmiermittel als Indexparameter verwendet. Die Tabelle ist nur vom MAPS Master PC Programm aus zu edieren.

Die Beschreibung jedes Schmiermittels enthält noch 3 weitere Parameter: 1 Schmiermitteltyp und 2 Flaschennummern. Der Schmiermitteltyp ist nur vom MAPS Master PC Programm aus zu edieren.

Typ des Schmiermittels: Unterscheidet zwischen Wasser (Leitungswasser), Umlaufkühlung (U.Wasser) oder Schmiermittel aus einer Flasche.

Flaschennummer der Schmiermittelflaschen: Definiert den Aufstellungsort der Schmiermittelflaschen im Modul, bezogen auf die Positionsnummer der Arbeitsstation und die Nummer der Flascheneinheit. Diese Nummern werden in der LCD-Anzeige der Schmiermittel festgelegt (siehe Abschn. 4, Schmiermittel, Konfiguration).

Zweck der Schmiermittelbeschreibung liegt in der Zuweisung des Wassertyps bzw. des Aufstellungsortes einer Schmiermittelflasche im Modul.

Drehgeschwindigkeit der Präparationsscheibe (Sch.U/min)

Die Drehgeschwindigkeit der Präparationsscheibe beträgt 150, 300 oder 1500 U/min. Falls Sie einen anderen Wert eingeben, wird der nächstgelegene vordefinierte Wert benützt. Die Drehgeschwindigkeit einer Arbeitsstation zum Planschleifen beträgt immer 1500 U/min.

*Drehrichtung des Probenhalters
(Richtung)*

Die Drehrichtung des Probenhalters in bezug auf die Präparationsscheibe wird durch den Wert 0 oder 1 definiert.

Drehrichtung	
Wert	Erklärung
0	-><-- (gegenläufig)
1	->--> (mitläufig)

*Nummer der Reinigungs-
programme (Reinigung)*

Ein Wert zwischen 0 und 10 legt fest, welches Reinigungsprogramm am Schluß einer Stufe ausgeführt werden soll.

Reinigungsprogramm (Stufenparameter)	
Wert	Erklärung
0	Keine Reinigung nach der Stufe
1	Reinigungsprogramm 1 mit Reinigung des Abrichters
2-10	Reinigungsprogramme 2 bis 10

Alle 10 Reinigungsprogramme können in der LCD-Anzeige der Reinigungsprogramme definiert werden (siehe Abschn. 4, Reinigungsprogramme, Konfiguration). Neue Reinigungsprogramme können auch über das MAPS Master PC Programm erstellt werden.

Abrichtbetrag (Abrichtung)

Ein Wert zwischen 0 und 400 (Fm) definiert den Abrichtbetrag des Schleifsteins nach einer Schleifstufe. Das gesamte Intervall des Abrichtbetrages ist in Schritte von 75 Fm unterteilt. Dieser Parameter steht nur zur Verfügung, wenn der Typ der Präparationsscheibe "Stein" lautet.

Abrichtbetrag	
Wert	Abrichtung wiederholen (Betrag = Wert x Fm)
0-74	1 X ausführen
75-149	2 X ausführen
150-224	3 X ausführen
225-299	4 X ausführen
300-374	5 X ausführen
375-400	6 X ausführen

Phasenparameter

Bearbeitungszeit (Zeit)

2 Werte definieren die Bearbeitungszeit der Verfahrensphasen in Minuten und Sekunden.

Minuten: Wert zwischen 0 und 10.

Sekunden: Wert zwischen 0 und 59.

Falls für den Abtrag (siehe unten) ein von 0 verschiedener Wert benutzt wird, erscheint die Zeitzeile gesperrt (----:----).

Materialabtrag (Abtrag)

Ein Wert zwischen 0 und 2000 (Fm) definiert den Materialabtrag von der Probe (0 bis 0,2 mm). Dabei wird zwischen zwei Modi unterschieden:

Abtrag-Modus:

Falls für den Abtrag ein Wert größer 0 - bezogen auf den Gesamtbetrag aus allen drei Bearbeitungsphasen - eingegeben wird, so läuft die Präparation im "Abtrag-Modus".

Zeit-Modus: Falls für den Abtrag der Wert 0 eingegeben wird, läuft die Präparation im "Zeit-Modus". In der gleichen Stufe einer Methode kann nur nach einem Modus verfahren werden.

Phasen Modi		
Modus	Bearbeitungszeit	Abtrag
Zeit-Modus	XX : YY	0
Abtrag-Modus	--- : ---	(1-2000)

Andruckkraft (Kraft)

Ein Wert zwischen 0 und 700 definiert die senkrecht wirkende Kraft (N) auf den Probenhalter während der Präparation. Das Intervall ist in Schritte von 10 N unterteilt. Eingabewerte, die von den Intervallschritten abweichen, werden nach unten abgerundet, so z.B. wird der Wert 275 N auf 250 abgerundet.

Dosierstärke Suspension (Susp.) und Schmiermittel (Smtl.)

Ein Wert zwischen 0 und 20 definiert in der LCD-Anzeige VerfahrenEditor die Stärke der Dosierung von Schmiermittel/Suspension pro Zeiteinheit. In der Tabelle sind für verschiedene Schmiermittel/Suspensionen die berechnete Verlängerung der Dosierung zusammengestellt:

MAPS
Gebrauchsanweisung

Zeitintervalle (sec)			
Typ	Ungef. Verlängerung der Dosierung	Dosierung	Pause zw. Dosierungen
Suspension (Susp.) Diamant	18%	0,3	2,7 - 74,7
OPS/OPU Schmiermittel (Smtl.)	17%	0,15	0,85 - 19,85
Schmiermittel in Flasche	21%	0,15	0,35 - 19,85

Wenn das Schmiermittel aus Wasser (Leitungswasser) oder Kühlwasser (U.Wasser) besteht, wechselt der numerische Parameter in "AN" für ständig laufende Dosierung.

MAPS
Gebrauchsanweisung

In der nachfolgenden Tabelle sind die berechneten Dosierzeiten in Prozent der Präparationsszeit gezeigt:

Prozentuale Dosierstärke			
Stärke	Dosierzeit in % der Präparationszeit		
	Diamant Suspension	OPS/OPU Suspension	Schmiermittel in Flasche
0	0,00%	0,00%	0,00%
1	0,40%	0,75%	0,75%
2	0,47%	0,88%	0,91%
3	0,56%	1,0%	1,1%
4	0,67%	1,2%	1,4%
5	0,79%	1,4%	1,6%
6	0,93%	1,7%	2,0%
7	1,1%	1,9%	2,4%
8	1,3%	2,3%	2,9%
9	1,6%	2,7%	3,5%
10	1,8%	3,1%	4,3%
11	2,2%	3,6%	5,3%
12	2,6%	4,2%	6,4%
13	3,1%	5,0%	7,7%
14	3,6%	5,8%	9,4%
15	4,3%	6,8%	12,0%
16	5,1%	7,9%	14,0%
17	6,0%	9,4%	17%
18	7,1%	11%	20%
19	8,5%	13%	25%
20	10%	15%	30%

Referenzpunkt des Transportarms während der Präparation

Der Haltepunkt des Transportarms über der Arbeitstation wird durch zwei Parameter festgelegt: Durchmesser der in einer Stufe verwendeten Präparationsscheibe. Der Durchmesser der Präparationsscheibe wird in der LCD-Anzeige der Tuch/Scheibe Konfiguration eingegeben (siehe Abschn. Tuch/Scheibe, Konfiguration).

Automatische Position des Transportarms

Probenhalterscheibe und Präparationsscheiben müssen fluchten (siehe Skizze). Unter dieser Voraussetzung verlieren die Proben nie den Kontakt zur Präparationsscheibe.

Zwangsposition des Transportarms

Wenn aus irgendwelchen Gründen die Proben über den Rand der Präparationsscheibe hinaus bewegt werden sollen, kann dies auf zweierlei Art erreicht werden:

- Der Durchmesser der Probenhalterscheibe ist größer als der der Präparationsscheibe.
- Der Durchmesser der Probenhalterscheibe ist kleiner als der der Präparationsscheibe.

Die Position des Transportarmes permanent ändern

In den zwei obengenannten Fällen wird der Transportarm auf den richtigen Referenzpunkt gesetzt. Falls der Referenzpunkt des Transportarms in Zusammenhang mit bestimmten Typen der Präparationsscheiben ständig geändert werden soll, ist dies durch die Änderung des Durchmessers des Scheibentyps leichter zu erreichen. Damit genügend Platz für die Dosierdüsen vorhanden ist, wird der Probenhalter immer auf die äußere Seite der Präparationsscheibe gesetzt.

Reinigungsprogramme

Das Reinigungsprogramm führt die Säuberung der Proben und der Probenhalter nach jeder Präparationsstufe durch. Das Programm besteht aus 10 hintereinander ablaufenden Reinigungsschritten. Jeder der Reinigungsschritte definiert in 2 Parametern das Reinigungsmittel und die Reinigungsdauer:

Parameter der Reinigungsprogramme		
Parameter Typ	Wert	Erklärung
Reinigungsmittel	0	Keine Reinigung (alle Düsen gesperrt)
	1	Mit Hochdruckwasser spülen
	2	Mit Leitungswasser spülen
	3	Seife
	4	Alkohol
	5	Druckluft von unten
	6	Druckluft von oben
Anwendungszeit	0-255 sec	

Sie können in das Reinigungsprogramm eine Pause einbauen; dazu wird das Reinigungsmittel auf 0 (keine Reinigung) und die Anwendungszeit größer 0 gesetzt.

Auf gleiche Weise kann eine Reinigungsstufe übersprungen werden, indem die zugehörige Anwendungszeit auf 0 gesetzt wird.

Die MAPS Moduldatenbank kann 10 unterschiedliche Reinigungsprogramme bearbeiten; sie sind mit Nr. 1 bis 10 gekennzeichnet. Die Reinigungsprogramme werden in der LCD-Anzeige Reinigungsprogramme erstellt (siehe Abschn. 4, Reinigungsprogramme, Konfiguration). Beim Gestalten eigener Reinigungsprogramme empfehlen wir, leere Programme zu benützen. Die von Struers bereitgestellten Programme sind sorgsam getestet und sollten beim Experimentieren nicht überschrieben werden.

Hinweis: Im Gegensatz zu den anderen Reinigungsprogrammen, säubert Reinigungsprogramm Nr.1 auch den Abrichter.

Kühlung der Präparationsscheibe

Ein Parameterwert zwischen 0 und 10 definiert eine Menge Kühlwasser pro Zeiteinheit. Die Kühlzeit beträgt immer 10 Sekunden. Je nach Stärke der Kühlung, wird eine Pause von 0 bis 35 Sekunden Dauer eingeschoben. In der Tabelle sind die prozentualen Werte der Präparationsdauer gezeigt, während der die Kühlung läuft.

Prozentuale Kühlstärke der Präparationsscheibe	
Wert	Kühlzeit in % der Präparationszeit
0	0,0% (Aus)
1	22,2%
2	25,0%
3	28,6%
4	33,3%
5	40,0%
6	50,0%
7	57,1%
8	66,7%
9	80,0%
10	100,0%

Schnellinformation

Präparieren

Fertige Methoden anwenden

- Im Hauptmenü VERFAHRENS-MODUS wählen.
- Methodennummer eingeben; ENTER ↵ drücken.
- Durchmesser des vorliegenden Probenhalters eingeben.
- Anzahl der zu bearbeitenden Probenhalter eingeben.
- Auf START ◇ drücken.

*Einzelne Probenhalter oder
Methode testen*

- Im Hauptmenü ENTWICKLUNGS-MODUS wählen.
- Methodennummer eingeben; ENTER ↵ drücken.
- Durchmesser des vorliegenden Probenhalters eingeben.
- Auf START ◇ drücken.

Edieren

Methode edieren

- Im Hauptmenü METHODEN DATENBANK wählen.
- Methodennummer eingeben; ENTER drücken.
- Gewünschte Stufe mit den Pfeil-Tasten markieren; ENTER ↵ oder F1=EDITOR drücken.
- Sämtliche Parameterwerte aller erforderlichen Stufen einer Methode definieren/ändern.

Laufende Methode edieren

- Während eine Methode im Entwicklungs-Modus läuft, F1 = EDITOR drücken.
- Parameter ändern.

MAPS



Mode d'emploi

Mode d'emploi no.: 14597001

Date de parution 10.12.2009





MAPS

Fiche de sécurité

A lire attentivement avant utilisation

1. L'utilisateur doit être parfaitement instruit dans l'usage du module selon le Mode d'emploi.
2. Le module doit être installé en accord avec les mesures de sécurité locales.
3. La tension utilisée doit correspondre à la tension indiquée sur le côté du module. Le module doit être mis à la terre.
4. Les raccords d'eau ne doivent pas fuir. Couper l'eau si le module n'est pas utilisé pendant une période prolongée.
5. S'assurer que l'arrêt d'urgence est en état de marche.
6. Toujours serrer soigneusement les échantillons dans le porte-échantillons avant de démarrer le processus de préparation.
7. Ne jamais toucher les parties mobiles de MAPS, c'est à dire les porte-échantillons, le bras ou les supports de préparation avant leur arrêt complet.
8. En cas de mauvais fonctionnement ou de bruit anormal, arrêter la machine immédiatement et faire appel à un technicien de service.

L'équipement ne devra servir qu'à l'usage auquel il est destiné et ainsi que décrit en détails dans le Mode d'emploi.

La machine est conçue pour être utilisée avec des articles 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 les dommages causés à l'utilisateur ou à la machine.

Le démontage d'une pièce quelconque de la machine, en cas d'entretien ou de réparation, doit toujours être assuré par un technicien qualifié (en électro-mécanique, électronique, mécanique, pneumatique, etc.).

Important

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 2006.

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

Table des matières

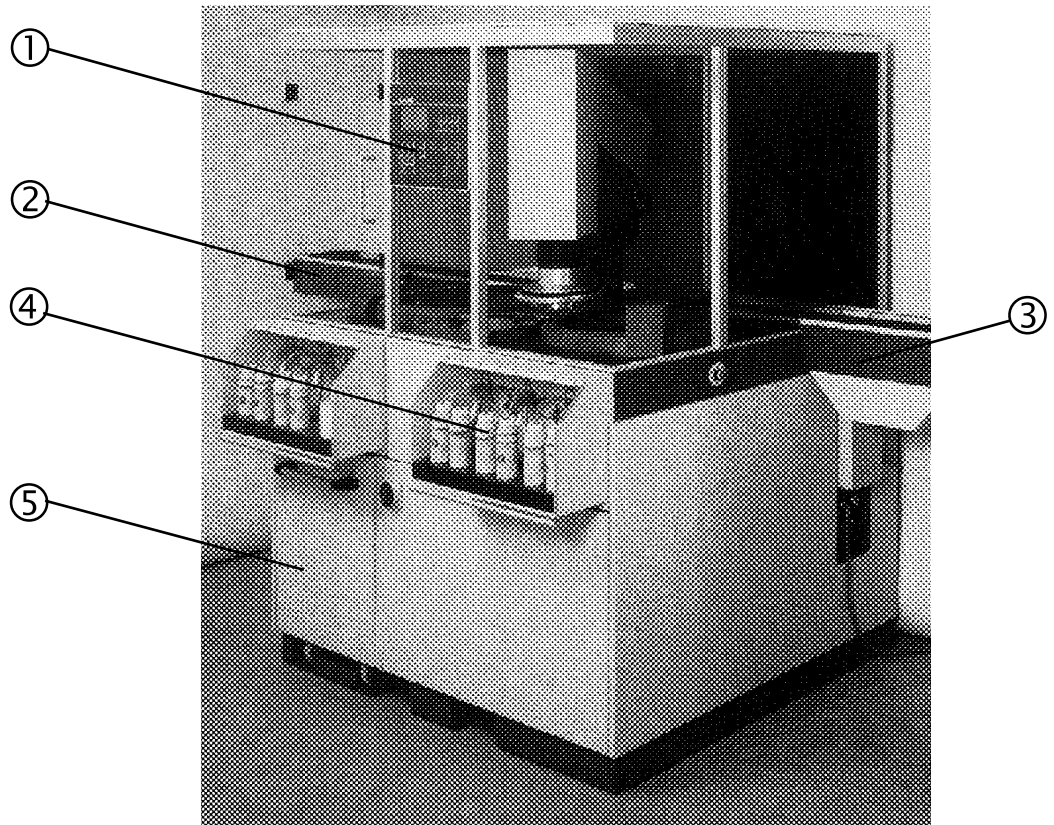
Page

1. Introduction.....	2
2. Opération.....	8
3. Préparation des échantillons	39
4. Maintenance	40
5. Accessoires	50
6. Installation	54
7. Indications d'erreurs	56
8. Pièces détachées	65
9. Données techniques.....	66
10. Valeurs des paramètres des méthode.....	81
11. Index.....	90

1. Introduction

1.1. MAPS – Préparation automatisée

Un module de préparation MAPS n'est pas uniquement puissant et efficace - il est également facile d'utilisation. Toutes les fonctions importantes sont accessibles sur le clavier du panneau frontal, doté de touches à effleurement modernes et d'un affichage à cristaux liquides. En dehors de l'insertion des porte-échantillons dans le module de préparation et du remplacement des consommables, il est rarement nécessaire de manipuler les échantillons manuellement.



- ① Panneau frontal avec affichage à cristaux liquides et touches à effleurement (standard)
- ② Module transporteur de livraison avec ventilateur de séchage (optionnel)
- ③ Module transporteur d'insertion (optionnel)
- ④ Systèmes de dosage avec unités de bouteilles (optionnels)
- ⑤ Système de recyclage et unité de séparation (optionnels)

1.1.1. Développement ou production?

MAPS peut s'utiliser de deux façons - ou une combinaison des deux:

Mode développement

Avant de pouvoir utiliser MAPS comme un système automatisé, il est nécessaire de posséder une série de méthodes de préparation soigneusement testées. Les méthodes sont conçues et testées dans le MODE DEVELOPPEMENT (voir Section 2, Opération).

Mode processus

Pour accomplir une méthode de préparation, un système de queue est nécessaire pour assurer la manipulation d'un grand nombre de matériaux différents. Pour cela, le MODE PROCESSUS est utilisé (voir Section 2, Opération).

Quel mode utiliser dépend en grande partie du type de travail de préparation effectué. Un grand nombre de préparations identiques peuvent être accomplies dans le MODE PROCESSUS, alors que les expériences ou les préparations tests seront, de préférence, effectuées dans le MODE DEVELOPPEMENT.

1.2. Design modulaire de MAPS

1.2.1. Stations de travail

Un module de préparation MAPS est soit équipé d'une station de travail de prépolissage plan et d'une de prépolissage fin/polissage (MAPSE/MAPON) soit de deux stations de prépolissage fin/polissage (MAPFI/MAPVA). Il existe 2 types de stations de travail basiques différentes:

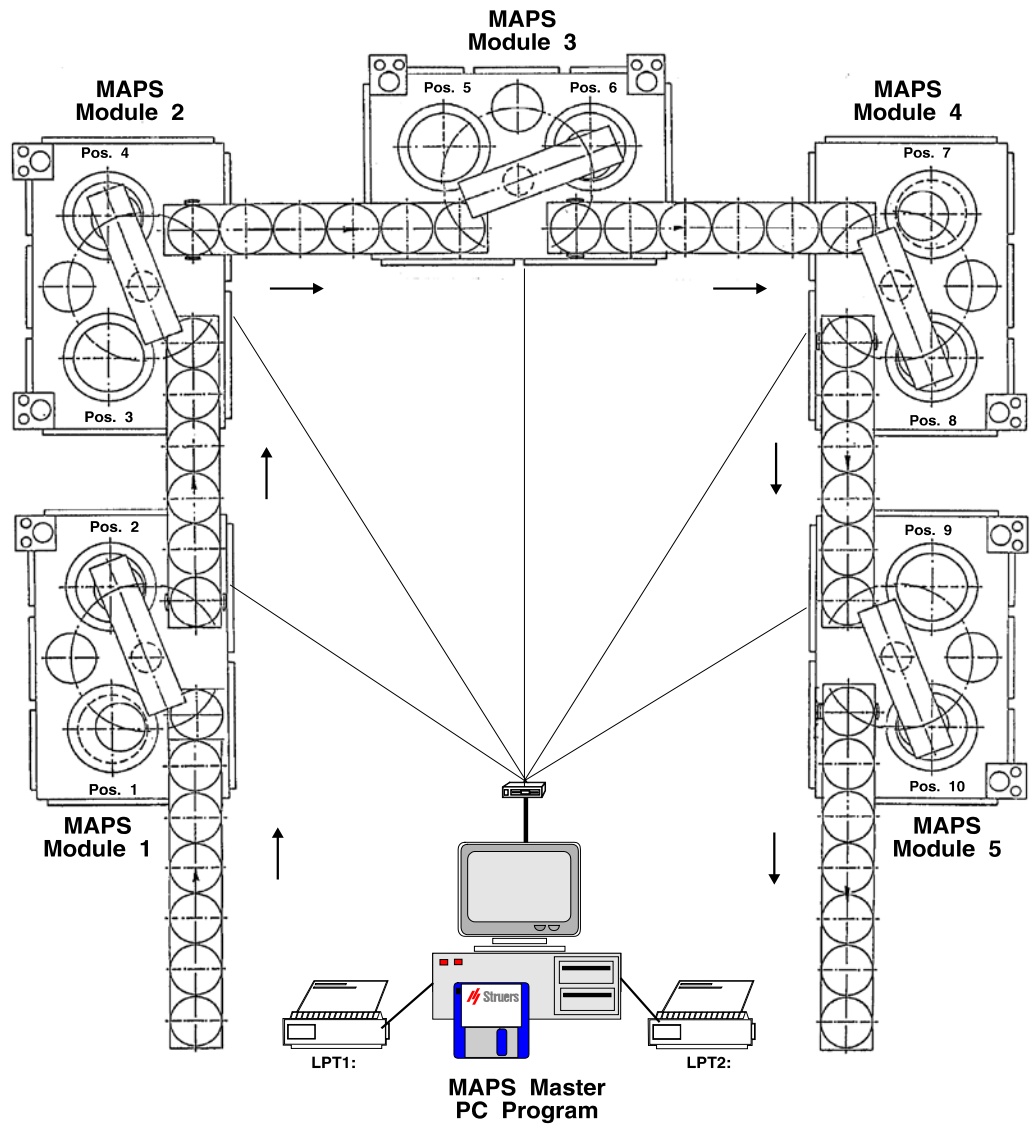
Meule/Prépolissage diamanté: une station de travail pour les tâches lourdes, équipée d'un dresseur et d'un écran de sécurité séparé. Version disponible avec meule de prépolissage (PLAN/POL) ou disque diamanté (DIA/POL). Utilisée pour le prépolissage plan (PG).

Prépolissage fin/Polissage: une station de travail ouverte avec la place nécessaire pour de nombreux types de disques facilement remplaçables (POL/POL). Utilisé pour le prépolissage fin (FG), le polissage diamanté (DP) ou le polissage aux oxydes (OP).

Tous les types de stations de travail susmentionnés peuvent être équipés d'une unité de recyclage optionnelle (MAPRE): voir Section 5, Accessoires.

Configurations modulaires de base MAPS			
Type	1 ^{ère} Station de travail	2 ^{ème} Station de travail	Code
PLAN/POL	Prépolissage plan	Prépolissage fin/ Polissage	MAPSE/ MAPON
DIA/POL	Prépolissage plan	Prépolissage fin/ Polissage	MAPSE/ MAPON
POL/POL	Prépolissage fin/ Polissage	Prépolissage fin/ Polissage	MAPFI/ MAPVA

Configuration complète de MAPS avec 5 modules (exemple)



1.2.2. Station de nettoyage

Toutes les configurations modulaires de MAPS possèdent une station de nettoyage intégrée programmable. Les stations de nettoyage automatiques fonctionnent par rinçage à l'eau sous haute pression, un nettoyage à l'alcool et un séchage à l'air. La station de nettoyage est placée entre les deux stations de travail. Tout nettoyage des porte-échantillons a lieu dans la station de nettoyage.

1.2.3. Bandes de transport

Si MAPS est constitué de plus d'un module de préparation, un certain nombre de bandes de transport sera nécessaire pour transporter les porte-échantillons d'un module de préparation à l'autre. Les bandes fonctionnent automatiquement, en communiquant les unes avec les autres et avec les modules de MAPS par capteurs optiques.

1.2.4. Unité simple sans bandes de transport

La version spéciale de MAPS comme unité simple sans bandes de transport a les spécifications suivantes qui sont différentes des spécifications standard d'un module de préparation MAPS:

Au lieu des bandes de transport, se trouve une combinaison de station d'insertion et de livraison placée à l'opposé du côté du panneau de commande frontal.

L'unité simple sans bandes de transport est dotée de 2 écrans de sécurité supplémentaires, comparée au module de MAPS standard. Ces 2 écrans de sécurité supplémentaires sont placés au dos de la machine, facilitant l'accès à la station d'insertion et de livraison.

1.3. Méthodes de préparation

1.3.1. Etapes de méthode

Une méthode de préparation est divisée en un certain nombre d'étapes, généralement entre 5 et 10 étapes (voir Section 3, Préparation suivant le Metalog Guide de Struers). Chaque étape appartient à l'un des types suivants:

PG = Prépolissage plan

Pour le prépolissage plan (PG), un module de préparation MAPSE ou MAPON, équipé d'une meule de prépolissage ou d'un Diamond Pad, sera nécessaire. Vu que le module de préparation MAPSE/MAPON est aussi équipé d'une station de travail de prépolissage fin/polissage, le module peut être utilisé comme unité simple, sans bandes de transport.

FG = Prépolissage fin

Pour le prépolissage fin, (FG) il est possible d'utiliser un module de préparation MAPSE/MAPON (une station de travail de prépolissage fin /polissage) ou un module de préparation MAPFI/MAPVA (deux stations de travail de prépolissage fin/polissage).

DP = Polissage diamanté

Tous les types de modules de préparation de MAPS peuvent être utilisés pour le polissage diamanté (DP) ou dans le cas des matériaux tendres et ductiles.

OP = Polissage aux oxydes

Les polissages aux oxydes (OP) ou diamanté (DP) sont accomplis sur une station de travail de prépolissage fin/polissage.

1.3.2. Paramètres d'étape

La base de données du module de préparation MAPS permet de perfectionner tous les détails de la méthode, y compris les paramètres des étapes de méthodes individuelles (voir aussi Section 10, Valeur des paramètres des méthodes).

PG: meule/Diamond Pad y compris granulométrie, profondeur de l'enlèvement de matière ou décompte du prépolissage, force appliquée sur les échantillons, lubrification, profondeur de dressage (seulement pour la meule) et la vitesse du disque/sens de rotation.

EG: disque de prépolissage, y compris granulométrie, décompte par minuterie, force appliquée sur les échantillons, lubrification et la vitesse du disque/sens de rotation.

DP: disque de polissage, décompte par minuterie, force appliquée sur les échantillons, type de suspension, lubrifiant et la vitesse du disque/sens de rotation.

OP: comme ci-dessus, mais sans lubrifiant.

Nettoyage: tous les types d'étapes ont 10 programmes de nettoyage optionnels disponibles à définir par l'utilisateur.

1.4. Logiciel du module de préparation

Les modules de préparation MAPS sont chacun équipé d'une base de données et d'un éditeur de méthodes de préparation intégrés. La base de données contient 30 méthodes en tout, chacune comprenant entre 1 à 10 étapes. La base de données est conçue pour travailler dans le module de préparation ou connectée au programme logiciel optionnel MAPS Master.

Dans la description de la méthode dans la base de données, chaque étape de prépolissage/polissage est fixée à une position, c'est à dire un disque sur un module spécifique. Lorsque la bande de transport livre le porte-échantillons, le module de réception "sait" automatiquement quelle station de travail utiliser. Si la méthode n'a besoin d'aucune des stations de travail du module (numéros de position), le porte-échantillons est transporté au module de préparation suivant.

Pour éditer les méthodes, MAPS possède un éditeur de méthodes. L'éditeur permet de changer les données d'une méthode et d'envoyer ou de recevoir une méthode entre l'éditeur de méthodes et le logiciel optionnel MAPS Master.

1.4.1. Travail à la chaîne

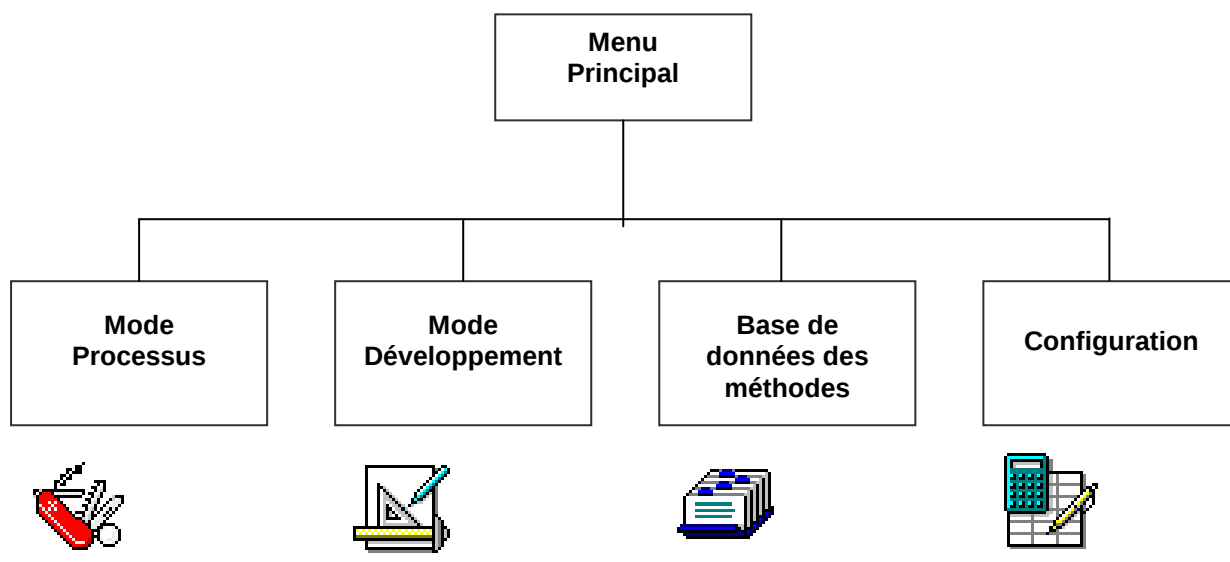
MAPS est un système de travail à la chaîne avec un certain nombre de disques de prépolissage et de polissage. Chaque module peut être identifié par un numéro de module spécifique comprenant 2 numéros d'identification de station de travail, appelés "numéros de position". Voir aussi Section 10, Valeur des paramètres des méthodes.

Grâce à l'affichage à cristaux liquides, le processus de préparation peut être surveillé. Il est même possible de manipuler les méthodes en cours de processus lorsque le travail est accompli dans le mode développement.

1.4.2. Structure du menu

Le logiciel des modules de préparation MAPS permet d'établir, de surveiller et d'éditer les méthodes de préparation. Le programme est basé sur une base de données avec la place nécessaire pour des informations détaillées de jusqu'à 30 méthodes.

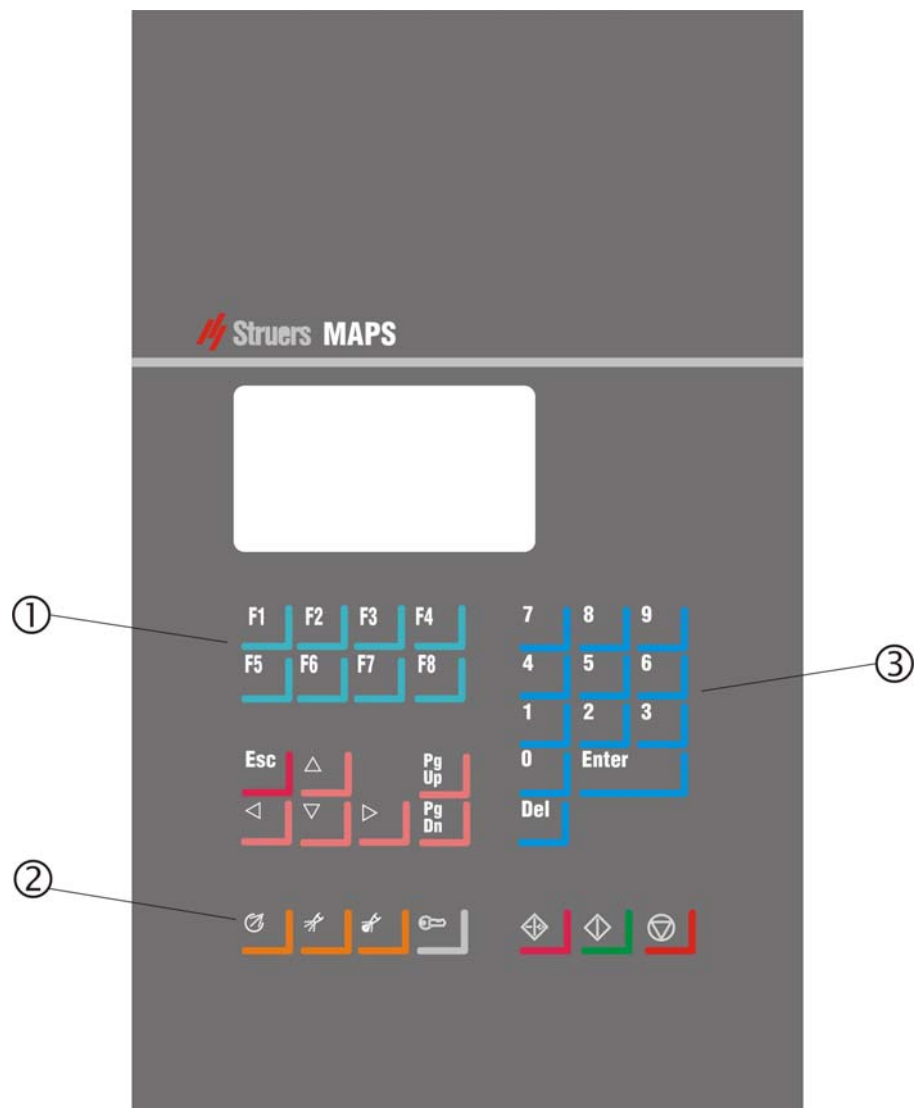
Le panneau frontal de MAPS s'utilise un peu comme un PC, comprenant des menus faciles sur l'affichage à cristaux liquides et les touches bien connues des ordinateurs telles que ENTER (retour), ESC et PGDN/PGUP (page haut/page bas). La structure de menu reflète les fonctions principales de MAPS; Mode processus, Mode développement, Editer la base de données et Configuration des consommables.



2. Opération

Table des matières	Page
Touches	
2.1 <u>Touches</u>	9
2.1.1 Touches principales	10
2.1.2 Touches PC/touches de fonction	10
2.1.3 Touches Struers	11
2.1.4 Touches de commande du dosage	11
2.1.5 Système de sécurité	11
2.1.F Touches numériques	11
2.1.G Prédosage manuel	12
Logiciel	
2.2 <u>Logiciel</u>	13
2.2.1 Ecrans de départ	13
2.2.2 Menu principal	14
2.3 Mode processus	15
2.3.1 F2 P-CTRL, Contrôle du processus	18
2.4 Mode développement	20
2.4.1 F1 P-EDITER (mode développement)	23
2.4.2 Menus d'options	24
2.4.3 F6 M-FONC, fonctions manuelles	26
2.5 Base de données des méthodes	28
2.5.1 F1 EDITER (base de données des méthodes)	30
2.5.2 F3 COPIER	31
2.5.3 F7 EFFACER	32
Consommables	
2.6 <u>Consommables</u>	33
2.6.1 Remplissage/élimination des liquides	33
2.6.2 Changement des disques de préparation	36
2.6.3 Changer la meule de prépolissage	37

2.1. Touches

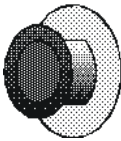


- ① Touches PC/touches de fonction
- ② Touches Struers
- ③ Touches numériques

2.1.1. Touches principales



Interrupteur principal: interrupteur bleu/gris placé sur le panneau frontal sous le clavier.



Arrêt d'urgence: bouton-poussoir rouge placé sur le devant, sous le clavier (sur certains modèles, deux boutons d'arrêt d'urgence sont placés sur les panneaux de gauche et de droite du module).

2.1.2 Touches PC/touches de fonction

Touches PC

ENTER (retour) accepte un paramètre ou montre une liste d'options de consommables ("menu Options "). Dans ce menu, ENTER sert à accepter le paramètre d'option.

ESC (escape) (touche d'échappement) sert à retourner à l'écran précédent.

DEL (delete) (effacer) efface le caractère précédent, tout comme la touche de retour en arrière sur un PC.

FLECHE touches servant à choisir les objets désirés. Les autres utilisations des touches FLECHE sont expliquées aux tableaux des fonctions pour chaque écran.

PGDN/

PGUP (page bas/page haut). Dans certains menus d'options, il est possible de parcourir de bas en haut plusieurs pages d'informations. Dans l'écran d'édition de la méthode, les touches page bas/page haut servent à se déplacer entre les étapes de la méthode.

Touches de fonction

De F1 à F8. Elles servent à activer différentes fonctions et à changer d'écran. Les touches de fonction sont expliquées dans un tableau en dessous de chaque écran.

2.1.2. Touches Struers



Marche: fait recommencer la méthode choisie.



Arrêt: arrête toute méthode active ou fonction mécanique.



Continuer: permet de reprendre un processus de méthode ayant été temporairement interrompu.

2.1.3. Touches de commande du dosage



Prédoser: le disque de polissage commence de tourner. Utiliser pendant le prédosage sur le drap de polissage.



Lubrifiant: dosage manuel forcé du lubrifiant sur le disque de polissage choisi.



Abrasif: dosage manuel forcé de l'abrasif sur le disque de polissage choisi.

2.1.4. Système de sécurité



Blocage de MAPS: bloque le système MAPS pour empêcher tout accès non-autorisé au module. Une fiche de sécurité spéciale a été livrée avec le module MAPS. Pour en recevoir une copie supplémentaire, s'adresser au représentant Struers local.

2.1.5. Touches numériques

Pour écrire le numéro de la méthode ainsi que les autres paramètres (données), taper le numéro désiré sur le clavier et appuyer sur ENTER pour accepter le paramètre.

2.1.6. Prédosage manuel

Un prédosage contrôlé manuellement peut être effectué à l'aide des touches Struers suivantes:



Prédosage: faire tourner le disque choisi par l'étape de méthode actuelle. La touche ne peut pas effectuer le prédosage par elle-même.



Lubrifiant: dosage du lubrifiant, si disponible dans l'étape de méthode actuelle.



Abrasif: dosage de l'abrasif, si disponible dans l'étape de méthode actuelle.

La position du disque et le type de dosage dépendent des paramètres de l'étape de la méthode présente.

2.2. Logiciel

2.2.1. Ecrans de départ

Lorsque le module de préparation MAPS est allumé à l'interrupteur principal, un court message: TABLE CONTROLE MAPS PRETE et l'écran de MAPS apparaissent. Appuyer sur ENTER pour activer le programme. S'il y a plus d'un module de préparation, il faut mettre en marche chaque module individuellement.

*Ecran de mise en marche du module
PLAN/PO
(Meule prépolissage plan/ polissage)*

```
/// Struers MAPS
=====

Version: 1.08.00
Prépol./Polissage

Presser ENTER pour continuer
```

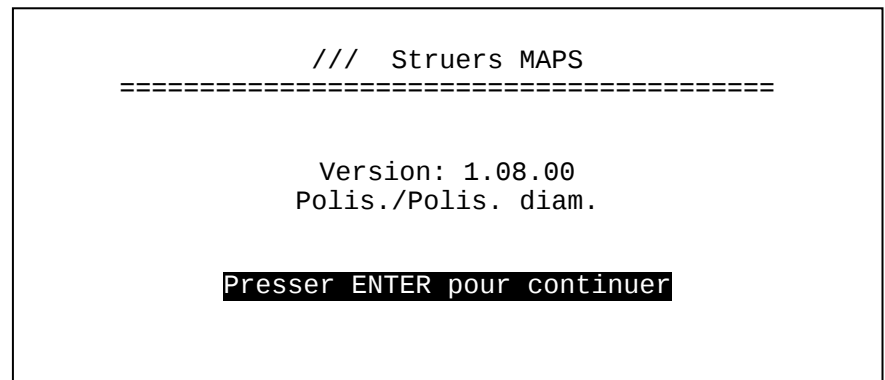
*Ecran de mise en marche du
module POL/POL
(prépolissage fin/ polissage)*

```
/// Struers MAPS
=====

Version: 1.08.00
Polis./Polis. diam.

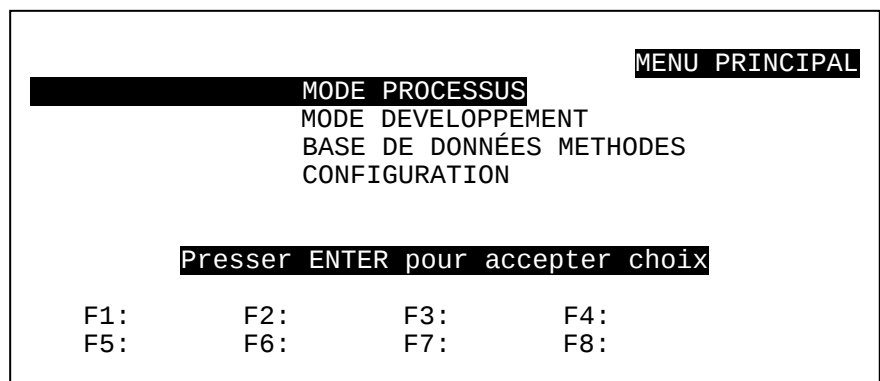
Presser ENTER pour continuer
```

Ecran de mise en marche du module
DIA/POL
(Prépolissage plan
diamanté/polissage)



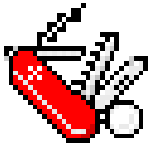
2.2.2. Menu principal

Après avoir appuyé sur ENTER, l'écran du MENU PRINCIPAL apparaît.



Touches	Explication
FLECHE HAUT/BAS	Choisir un menu
ENTER (retour)	Activer un menu

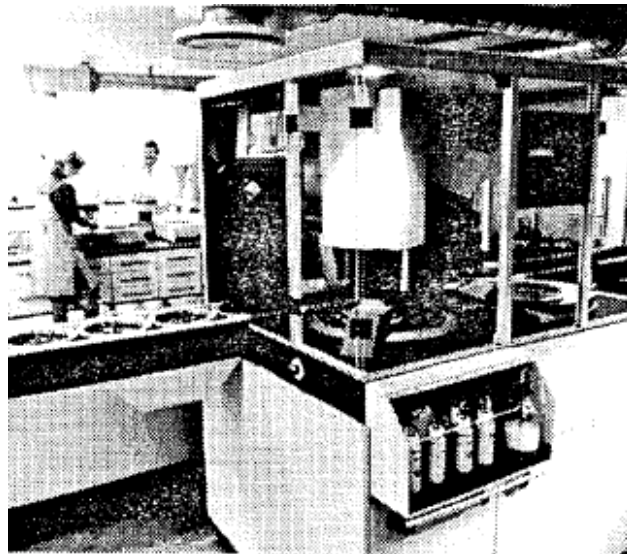
2.3. Mode processus



Chaque module de préparation MAPS est équipé d'une fonction "queue du processus", permettant à l'utilisateur de préparer des échantillons matérialographiques en série avec un certain nombre de séries allant de 1 à 30. Une *série* peut consister d'une *quantité* spécifique de porte-échantillons allant de 1 à 99. Le programme optionnel MAPS Master permet de superviser et de contrôler la queue du processus. Dans le cas de 2 modules de préparation MAPS ou plus, travaillant ensemble, il est fortement recommandé d'utiliser un PC comme intermédiaire avec le logiciel MAPS Master.

L'unité simple spéciale sans bandes de transport ne peut pas, cependant, se servir du mode processus, car le module n'est pas doté de bandes de transport.

La façon la plus directe de préparer les échantillons multiples est l'établissement d'un programme de séries pour les porte-échantillons.



Programmer une queue de séries

Une queue de séries est très simple à programmer dans le MODE PROCESSUS. C'est un peu comme faire la liste des courses:

- Taper le numéro de la méthode et la quantité de chaque série. Pour changer la taille du porte-échantillons, le faire également dans cette liste.
- Appuyer sur $\diamond$ pour faire commencer le processus.

Editer une queue de séries

Pour insérer une série (pièce) entre deux séries déjà existantes appuyer sur (F3=INSERER) ou pour éliminer une série, appuyer sur (F7=ENLEVER). Pour effacer le programme de queue total, appuyer sur F5=EFFACER.

Ecran de queue du processus

QUEUE PROCESSUS			
NO.	METHODE	DESCRIPTION	DIM. QUA
1		0 0	
2	0	0 0	
3	0	0 0	
4		0	0 0
D 5		0	0 0

Taper nouv. valeur paramètre

F1: F2:P-CTRL F3:INSER. F4:
F5:ANNUL F6: F7:FNI FV F8:

Touches	Explication
FLECHE HAUT/BAS	Pour choisir un numéro de méthode, le diamètre du porte-échantillons et le nombre de porte-échantillons dans la série. Les flèches permettent de se déplacer de bas en haut dans l'écran, tout en gardant la première ligne de la série en vue (se déplace dans 4 lignes de série).
	Pour mettre en marche le module de préparation MAPS et passer à l'écran de contrôle du processus.
	Pour arrêter le module de préparation MAPS.
F2 P-CTRL	Pour se déplacer directement à l'écran de contrôle du processus.
F3 INSERER	Pour insérer une ligne de série vide dans la queue du processus au dessus de la ligne marquée.
F5 EFFACER	Pour effacer toutes les lignes de série dans la queue.
F7 ENLEVER	Pour enlever une ligne de série (vide ou avec une méthode) dans la queue du processus.

Format du numéro de méthode

Les méthodes peuvent être transmises à la queue du processus de deux façons différentes: soit de façon externe à partir du logiciel MAPS Master, soit de façon interne en tapant le numéro de la méthode à l'aide des touches du panneau frontal.

Numéro de méthode à partir de l'ordinateur: format [X (no. du groupe principal), Y (no. du sous-groupe), Z (no. de la méthode)]. Ex. (1,1,1). Les numéros se rapportent à la base de données du logiciel MAPS Master dans l'ordinateur.

Numéro de méthode dans le module de préparation: un numéro entre 1 et 30. Le numéro se rapporte à la base de données interne du module MAPS.

F2 P-CTRL

Pour voir le contenu de la méthode active (ligne de série 1).

F5 EFFACER

F5 permet d'effacer toutes les lignes de série dans l'écran de queue. Ceci peut prendre un certain temps car MAPS remet à zéro tous les paramètres du système de queue.

F3/F7 INSERER/ENLEVER

F3=INSERER et F7=ENLEVER changent l'ordre des 30 possibilités de séries dans la queue du processus. Lors de l'insertion d'un nouveau travail de série (méthode), la dernière ligne de série est effacée (numéro 30). Lorsqu'une ligne de série est effacée, toutes les lignes de série sont déplacées dans la queue, au dessous de la ligne enlevée, 1 ligne vers le haut.

IMPORTANT

Etre prudent avec INSERER et ENLEVER

2.3.1. F2 P-CTRL, Contrôle du processus

Il est possible de voir le contenu de la méthode active (ligne de série 1) en appuyant sur F2=P-CTRL. Dans l'écran de contrôle du processus, il est possible d'omettre une ou plusieurs étapes en pressant F8=OMETTRE (toutes les étapes en dehors de l'étape marquée sont omises) ou vice versa, en appuyant sur F4=REPETER. En pressant F6=M-FONC (Fonctions manuelles) il est possible d'effectuer un certain nombre de fonctions mécaniques.

Méthode: 1*		CONTROLE PROCESSUS	
Description:			
Dim. porte-éch.: 200		Temps restant: 0:00	
ETAPE	POS	DISQUE	SUSP/# LUB TEMPS/µm
1	0	0:00	
2	0	0:00	
Taper nouv. valeur paramètre			
F1:EDITER		F2:	F3:
F5:ARRET		F6:M-FONC	F7:
		F4:REPET.	F8:OMET.

Touches	Explication
	Pour mettre en marche le module de préparation MAPS avec la méthode choisie. La première étape exécutable sera la première étape à commencer.
	Pour arrêter le module de préparation MAPS.
	Pour continuer le processus en cours de la méthode active. L'étape choisie sera la première étape à commencer.
F4 REPETER	Pour activer l'étape précédente dans la méthode.
F6 M-Fonc	Pour activer l'écran des fonctions manuelles.
F8 OMETTRE	Pour omettre l'étape active et passer à l'étape suivante.

Format du numéro de la méthode *)

- Si la méthode active (ligne de série 1) a été transmise à partir du logiciel MAPS Master, le no. de la méthode sera de format [X (no. du groupe principal), Y (no. du sous-groupe), Z (no. de la méthode)]. Ex. (1,1,1). Les numéros se rapportent à la base de données du MAPS Master dans l'ordinateur.
- Si la méthode active (ligne de série 1) est chargée à partir de la base de données interne dans le module, le numéro de la méthode sera un simple numéro entre 1 et 30.

REPETER/OMETTRE

Avec les touches F4 et F8, il est possible très rapidement de réactiver (F4=REPETER) ou d'annuler (F8=OMETTRE) une ou plusieurs étapes de méthodes. Cette fonction n'efface pas les étapes dans la base de données.

M-FONC

Voir la description au paragraphe Mode développement.

MARCHE/CONTINUER

- La touche MARCHE  effectue la méthode à partir de la *première étape exécutable*.
- La touche CONTINUER  commence ("continue") la méthode par *l'étape de la méthode déjà active*.

2.4. Mode développement



Le mode développement est la façon de faire se dérouler la préparation des échantillons sur un module de préparation MAPS sans utiliser la Queue. Contrairement au mode processus, il est possible d'éditer la méthode alors que le processus est en cours. Il est également possible de répéter la méthode facilement, sans avoir à la redéfinir.

Dans le mode développement, tous les porte-échantillons seront traités par la même méthode jusqu'à ce qu'une autre méthode soit choisie.

Le mode développement est le mode correct pour l'unité simple spéciale sans la version avec bandes de transport.

Méthodes simples

Pour effectuer une seule méthode à la fois, utiliser le MODE DEVELOPPEMENT.

- Choisir une méthode dans l'écran de contrôle du processus.
- Choisir la taille du porte-échantillons.
- Appuyer sur $\diamond$ pour faire démarrer le processus.

Développement et test

Il est possible de changer toutes les données tout en utilisant l'écran d'édition du processus, mais seuls les paramètres suivants changeront immédiatement durant le processus:

Vitesse de rotation (T/M), sens de rotation, nettoyage¹, dressage¹, force, dosage du lubrifiant et de la suspension.

Tous les autres changements seront ignorés jusqu'à ce que le processus soit redémarré.

Ecran de développement

Méthode: 1 (1,1,1)*					CONTROLE PROCESSUS	
Description:						
Dim. porte-éch.: 200			Temps restant: 9:30			
ETAPE	POS	DISQUE	SUSP/#	LUB	TEMPS/μm	
1	0				1:30	
2	0				0:00	
Taper nouv. valeur paramètre						
F1:EDITER	F2:	F3:	F4:REPET.			
F5:ARRET	F6:M-FONC	F7:	F8:OMET.			

¹ Lorsque le processus actuel de nettoyage ou de dressage est en cours, les changements seront ignorés, alors que les changements pratiqués avant que le processus de la méthode n'atteigne l'étape de nettoyage/dressage, seront effectués.

Touches	Explication
FLECHE HAUT/BAS	Pour choisir un paramètre.
ENTER	Pour accepter une valeur de paramètre.
	Pour mettre en marche le module de préparation MAPS avec la méthode choisie. La première étape exécutable sera la première étape à commencer.
	Pour arrêter le module de préparation MAPS.
	Pour continuer le déroulement de la méthode active. L'étape choisie sera la première étape à commencer.
F1 EDITER	Pour éditer la méthode active alors que le processus est en cours.
F4 REPETER	Pour activer l'étape précédente dans la méthode.
F5 A-ARRET	Pour arrêter la méthode du processus de préparation après le numéro de l'étape de la méthode suivante (arrêt Auto).
F6 M-FONC	Pour activer l'écran des fonctions manuelles.
F8 OMETTRE	Pour omettre l'étape active et passer à l'étape suivante.

No. de méthode

Dans le champs supérieur gauche de l'écran, il est possible de choisir entre 30 méthodes. Taper un numéro de méthode entre 1 et 30*) avec les touches à effleurement et appuyer sur ENTER pour accepter le numéro de la méthode.

Format du numéro de la méthode)*

Le numéro de la méthode sans parenthèses se rapporte toujours au numéro de la méthode de la base de données interne dans le module MAPS. Si la méthode a été transmise à partir du logiciel MAPS Master, un numéro du format [X (no. du groupe principal), Y (no. du sous-groupe), Z (no. de la méthode)] apparaît à côté du numéro de la méthode interne. Le numéro de la base de données de l'ordinateur n'apparaîtra que si les conditions suivantes sont là:

- La méthode a été transmise à partir du logiciel MAPS Master.
- La communication de données entre le module et l'ordinateur (MAPS Master) est active.

Diamètre du porte-échantillons

Il est possible de choisir des porte-échantillons entre 50 et 200 mm.

F4/F8 REPETER/OMETTRE

Avec les touches F4 et F8, il est possible de réactiver rapidement (F4=REPETER) ou d'annuler (F8=OMETTRE) l'une ou plusieurs étapes de méthode. Cette fonction n'efface pas les étapes dans la base de données.

F5 ARRET

F5 (arrêt Auto indique) permet de choisir l'étape de la méthode actuelle comme la dernière étape accomplie dans la méthode. Si une autre étape est requise comme dernière étape accomplie, taper le numéro de l'étape et presser ENTER. Appuyer de nouveau sur F5 pour annuler la fonction.

F6 M-FONC

Permet d'accomplir un certain nombre de fonctions manuelles; livraison de porte-échantillons, nettoyage et autres.

MARCHE/CONTINUER

- Le bouton MARCHE  fait se dérouler la méthode à partir de la première étape exécutable.
- Le bouton CONTINUER  commence ("continue") la méthode avec l'étape de la méthode déjà active.

2.4.1. F1 P-EDITER (mode développement)

Pour changer (éditer) les données dans une méthode matérialographique, Struers a doté chaque module de préparation MAPS d'un éditeur de méthodes dans le logiciel. Dans cet éditeur de méthodes, il est possible d'ajouter ou d'effacer des étapes et de changer tous les paramètres des méthodes. Les écrans du mode développement et de la base de données des méthodes fonctionnent avec la même fonction d'édition.

Voir aussi la Section 10, Valeurs des paramètres des méthodes.

Méthode: 1		Etape: 1		EDITER PROCESSUS	
Meule		#150		Eau recyc 100	
①	②	③	④		
Temps : --:--		--:--		Disq. T/M :1500	
Enlèv.:	25	75	0	Sens	: → →
Force :	100	300	0	Nettoyage	: 0
Susp. :	0	0	0	Dressage	: 40
Lub. :	ON	ON	ON		
Taper nouv. valeur paramètre					
F1:	F2:	F3:INSER.		F4:	
F5:	F6:	F7:ENLEV.		F8:	

Touches	Explication
FLECHE HAUT/BAS/ GAUCHE/DROITE	Pour choisir un paramètre.
ENTER	- En appuyant ENTER sur ①, ②, ③ et ④, un menu d'options est activé. Autrement ENTER accepte un paramètre - Si les numéros de paramètres sont connus par coeur, le numéro peut être spécifié directement et ENTER pressé pour accepter, sans utiliser le système de menu d'options.
PGUP/PGDN (page haut/bas)	Pour se déplacer entre les étapes. La liste des étapes est circulaire, ce qui veut dire que l'étape 1 suit l'étape 10.
F3 INSERER	Pour insérer une étape vide. ATTENTION! Ceci effacera l'étape numéro 10.
F7 ENLEVER	Pour enlever une étape. Cette fonction déplace <i>toutes les étapes suivantes d'1 étape en arrière</i> et crée une étape vide à la fin de la liste (étape 10). ATTENTION! Les données perdues (enlevées ou effacées) ne peuvent pas être restaurées!

ATTENTION!
Il n'est pas possible d'insérer/d'enlever une étape alors qu'un processus est en cours!

2.4.2. Menus d'options

Les menus d'options pour les paramètres marqués avec ①, ②, ③ et ④, sur l'écran du mode développement (éditer le processus) sont choisis avec la touche ENTER. Utiliser les FLECHES pour choisir le consommable/réglage désiré et appuyer sur ENTER pour accepter le choix.

Paramètres du disque/drap

Voir aussi Section 10, Valeurs des paramètres des méthode.

OPTION: DISQUE/DRAP

0:	1: Meule	2: Disque D
3:	4: Disque D	5: Dia.PAD
6: Dia.PAD	7:	8: Papier PG
9: Papier PG	10: Papier SiC	11: Pap. SiC
12:	13: P-M	14: P-M
15:	16: DP-Primo	17: DP-Piano

↓

Presser ENTER pour accepter choix

F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Paramètres de la granulométrie/taille de grain

Voir aussi Section 10, Valeurs des paramètres de méthode.

OPTION: GRANULOMETRIE

0:	1: #40	2: #50
3: #60	4: #80	5: #100
6: #120	7: #150	8: #180
9: #220	10: #240	11: #280
12: #320	13: #360	14: #400
15: #500	16: #600	17: #800

D

Presser ENTER pour accepter choix

F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Paramètres du type de suspension

Voir aussi Section 10, Valeurs des paramètres des méthode.

OPTION: SUSPENSION			
0: [REDACTED]	1: 15µm	2: 9µm	
3: 6µm	4: 3µm	5: 1µm	
6: .25µm	7: 0P-U	8: 0P-S	
9: 0P-S	10:	11:	
12:	13:	14:	
15:			
Presser ENTER pour accepter choix			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Paramètres du type de lubrifiant

Voir aussi Section 10, Valeurs des paramètres des méthode.

OPTION: LUBRIFIANT			
0:	1: Eau	2: Eau recyc	
3: Bleu	4: Rose	5:	
6:	7:	8:	
9:	10:	11:	
12:	13:	14:	
15:			
Presser ENTER pour accepter choix			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

2.4.3. F6 M-FONC, fonctions manuelles

F6=M-FONC, fonctions manuelles contient 3 écrans de contrôle pour la minuterie, les bandes de transport et le nettoyage du système de dosage.

Ecran 1 des fonctions manuelles

FONCTIONS MANUELLES			
CHOISIR ACTION:		ENTRER PARAM.:	
Accomplir nettoyage		Prg. nettoyage: 2	
Accomplir dressage		Dressage [μ m] : 50	
Livrer porte-éch.		Temps : 0	
Presser ENTER pour accepter choix			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Effectuer le nettoyage: active la station de nettoyage. Il est également possible de changer le numéro du programme de nettoyage.

Effectuer le dressage: (seulement actif sur le type de module de prépolissage/polissage). Il est aussi possible de changer la profondeur de dressage.

Livrer le porte-échantillons: amène le porte-échantillons à la bande de transport et fait démarrer la bande. Il est possible de changer le temps de marche de la bande de transport (0 à 20 sec.).

Ecran 2 des fonctions manuelles

FONCTIONS MANUELLES			
CHOISIR ACTION:		ENTRER PARAM.:	
Bande livraison Marche		Temps: 0	
Bande insertion Marche		Temps: 0	
Presser ENTER pour accepter choix			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Met en marche la bande de livraison/insertion: fait partir la bande d'insertion ou de livraison. Il est aussi possible de changer le temps de course de la bande de transport (0 à 20 sec.). L'écran dépend de la configuration de la bande de transport du module de préparation.

Ecran 3 des fonctions manuelles

FONCTIONS MANUELLES			
NETTOYAGE SYSTEME DOSAGE		P2	P1
Buses lub.	(0=non, 1=oui):	0	0
Buses susp.	(0=non, 1=oui):	0	0
Buses OP-S	(0=non, 1=oui):	0	0
ACTION:		Marche	Marche
Taper nouv. valeur paramètre			
F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Nettoyer le système de dosage: voir les instructions à la Section 4, Maintenance, 4.1.2, suspension OPS/OPU. Le nettoyage des lubrifiants, suspension et suspension OPS/OPU doit être effectué régulièrement. Il suffit d'écrire les paramètres de nettoyage une fois, car le logiciel du module garde en mémoire les dernières instructions. Pour plus de détails, voir 4.1.2 et 4.1.4.

Touches	Explication
FLECHE HAUT/BAS	Pour choisir une fonction ou un paramètre.
PGDN/PGUP (page bas/haut)	Pour naviguer entre les 3 écrans de fonctions manuelles.
ENTER	Pour activer une fonction ou accepter un paramètre.

2.5. Base de données des méthodes



Par l'intermédiaire de l'écran de la base de données des méthodes, il est possible d'accéder directement à la base de données du module de préparation MAPS.

Ecran de la base de données des méthodes

Méthode: **20*** (1, 1,20) **BASE DE DONNEES METHODES**
 Description: Rails

ETAPE	POS	DISQUE	#/μm	SUSP	LUB	T/μm
1	1	Meule	#60		Eau r	125
2	1	Meule	#60		Eau r	0:05
3	2	DP-Plan		15μm	Bleu	5:05
4	3	DP-Plus		3μm	Bleu	5:00
5	4	DP-Nap				0:35

Taper nouv. valeur paramètre

F1:EDITER
F2:
F3:COPIER
F4:

F5:
F6:
F7:EFFAC.
F8:

Touches	Explication
PGDN/PGUP (page bas/haut)	Pour se déplacer parmi les 30 méthodes de la base de données du module de préparation MAPS.
FLECHE HAUT/BAS	Pour choisir un numéro de méthode ou une étape de méthode.
ENTER	<i>Lors du choix d'un numéro de méthode:</i> Taper un numéro de méthode et presser ENTER <i>Lors du choix d'un numéro d'étape:</i> Presser ENTER et éditer l'étape désirée dans le no. de la méthode active.
F1 EDITER	Editer une méthode, permet de voir et d'éditer tous les paramètres de chacune des 10 étapes dans la méthode choisie.
F3 COPIER	Pour copier le contenu de la méthode dans une autre méthode dans la base de données du module de préparation MAPS.
F7 EFFACER	Pour effacer une méthode dans la base de données du module de préparation MAPS.

*Format du numéro de la méthode *)*

Le numéro de la méthode sans parenthèses se rapporte toujours au numéro de la méthode de la base de données interne dans le module de MAPS. Si la méthode a été transmise à partir du logiciel MAPS Master, un numéro du format [**X** (no. du groupe principal), **Y** (no. du sous-groupe), **Z** (no. de la méthode)] apparaît à côté du numéro de la méthode interne. Le numéro de la base de données de l'ordinateur n'apparaîtra que si les conditions suivantes sont là:

- La méthode a été transmise à partir du logiciel MAPS Master.
- La communication des données entre le module et l'ordinateur (MAPS Master) est active.

2.5.1. F1 EDITER (base de données des méthodes)

L'édition des paramètres d'étape est similaire au mode de développement (voir aussi Section 10, Valeur des paramètres des méthodes).

Méthode: 20		Etape: 1		EDITER METHODE	
POS DISQUE	#/μm	SUSP	LUB	T/μm	
1 Meule	#60		Eau recyc	125	
①	②	③	④		
Temps : --:--		--:--	--:--	Disque T/M :1500	
Enlèv.:	25	100	0	Sens: →	→
Force :	200	500	0	Nettoyage :	0
Susp. :	0	0	0	Dressage :	20
Lub. :	ON	ON	ON		
Taper nouv. valeur paramètre					
F1:	F2:	F3:INSER.	F4:		
F5:	F6:	F7:ENLEV.	F8:		

TOUCHES	Explication
FLECHE HAUT/BAS/ GAUCHE/ DROITE	Pour choisir un paramètre
ENTER	- En appuyant ENTER sur ①, ②, ③ et ④, un menu d'options est activé. - Autrement ENTER accepte un paramètre - Si les numéros de paramètres sont connus par coeur, le numéro peut être spécifié directement et ENTER pressé pour accepter, dans utiliser le système de menu d'options.
PGUP/PGDN (Page haut/bas)	Pour se déplacer entre les étapes. La liste des étapes est circulaire, ce qui veut dire que l'étape 1 suit l'étape 10.
F3 INSERER	Pour insérer une étape. ATTENTION! Ceci effacera l'étape numéro 10.
F7 ENLEVER	Pour enlever une étape. Cette fonction déplace <i>toutes les étapes suivantes d'1 étape en arrière</i> et crée une étape vide à la fin de la liste (étape 10). ATTENTION! Les données perdues (enlevées ou effacées) ne peuvent pas être restaurées!

INSERER/ENLEVER

F3= INSERER et F7= ENLEVER changent l'ordre des 10 étapes dans la méthode. Lors de l'insertion d'une nouvelle étape, la dernière étape (numéro 10) est effacée. Lorsqu'une étape est enlevée, toutes les étapes sont déplacées d'1 numéro en arrière au dessous de l'étape enlevée.

2.5.2. F3 COPIER

Pour copier le contenu de la méthode présente à une autre méthode dans la base de données du module de préparation MAPS.

COPIER METHODE			
COPIER de Méthode no.: 20			
COPIER à Méthode no.: 20			
Taper nouv. valeur paramètre			
F1:	F2:	F3:COPIER	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Touches	Explication
ENTER	Pour accepter le numéro de la méthode.
F3 COPIER	Pour copier la méthode à sa destination.

Noter que le numéro de la méthode ajoutée dans le format MAPS Master [X,Y,Z] ne sera pas copié à la nouvelle méthode dans la base de données du module (voir aussi Section 2.5, Format du numéro de la méthode).

2.5.3. F7 EFFACER

Pour effacer une méthode dans la base de données du module de préparation MAPS.

EFFACER METHODE

EFFACER Méthode no.: 20

Util. touches curseur pour choisir param.

F1:

F2:

F3:

F4:

F5:

F6:

F7:EFFAC.

F8:

Touches	Explication
F7 EFFACER	Pour effacer la méthode. ATTENTION! Les données effacées sont perdues!

2.6. Consommables

Liquides de nettoyage

2.6.1. Remplissage/élimination des liquides

Les pots contenant la solution savonneuse et l'alcool sont placés sur un wagonnet à l'arrière du réservoir de recyclage.

Il est important de raccorder les 2 différentes alimentations de liquides de nettoyage aux tuyaux corrects:

<i>Raccords de tuyaux de nettoyage corrects</i>
--

TUYAU NOIR = Savon

TUYAU BLEU = Alcool



Un indicateur de niveau sert d'avertissement lorsque le niveau de liquide dans les pots de solutions savonneuse et d'alcool descend en dessous de 15 mm.

- Arrêter MAPS. Le module s'arrête automatiquement si le wagonnet est enlevé alors que MAPS est en marche.
- Dégager le wagonnet de l'unité.
- Dévisser le couvercle du pot et retirer le tuyau et le palpeur en dehors du pot.
- Remplir le pot et remonter le couvercle/tuyau correct sur le pot (tuyau noir pour le savon et bleu pour l'alcool).
- Remettre le wagonnet en place. Il est maintenant possible de remettre MAPS en marche.

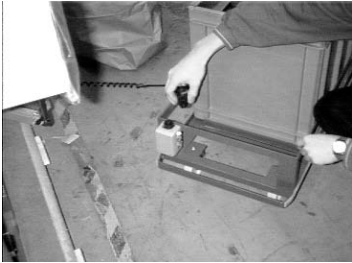
Unité de séparation de l'alcool

Le pot de l'unité de séparation d'alcool MAPAL est placé sur le wagonnet à côté des pots de savon et d'alcool. Un tuyau transparent raccorde le pot MAPAL à MAPS.

Un indicateur de niveau sert d'avertissement quand le pot est plein.

Suivre les procédures susmentionnées pour retirer le wagonnet. Se rappeler de placer le couvercle/tuyau correct sur le pot après en avoir vidé le contenu.

Unité de recyclage



L'unité de recyclage est placée sur un wagonnet. Un indicateur de niveau sert d'avertissement quand le niveau d'eau est bas.

- Arrêter MAPS. Le module s'arrêtera automatiquement si le wagonnet est retiré alors que MAPS est en marche.
- Dégager le wagonnet de l'unité. Oter le câble spiral de derrière la boîte de raccords électriques (voir la photo de gauche).
- Remettre la fermeture rouge sur les couvercles des pots de solution savonneuse et d'alcool- un déclic retentit – au dos du wagonnet et débrancher les tuyaux (dans le pot MAPAL contenant les restes d'alcool, retirer le tuyau du couvercle).



- Soulever le moteur avec la pompe en dehors de son châssis et le mettre de côté avec précautions.



- Conduire le wagonnet à l'endroit de remplissage.
- Retirer le couvercle du réservoir et placer un sac plastique jetable dans le réservoir (voir Accessoires, section 5).
- Perforer un trou dans le sac au même niveau que le trou de trop-plein de l'écoulement, sur le côté du réservoir pour s'assurer que le moteur ne se noie pas si le niveau d'eau est trop élevé.
- Remplir le réservoir de 63 l d'eau additionnée de 2 l d'additif Struers d'eau. Le niveau de l'eau doit être à 8 ou 10 cm au dessous du bord supérieur du réservoir.



- Remonter le couvercle du réservoir.

Se rappeler...
Vérifier le sens correct du couvercle

- Remettre le wagonnet à l'intérieur de MAPS et monter le moteur et la pompe dans le couvercle du réservoir.
- Monter les tuyaux de savon et d'alcool en introduisant les tuyaux à travers leurs couvercles respectifs (*Tuyau noir* pour le savon et *tuyau bleu* pour l'alcool). Tirer sur la fermeture à déclic. S'il y a un pot de reste d'alcool MAPAL, le tuyau (*transparent*) se visse alors dans le couvercle.

- Connecter la prise du câble spiral à la boîte de raccords électriques sur le wagonnet.
- Repousser le wagonnet en place. Il est maintenant possible de remettre MAPS en marche.

Suspension et lubrifiant

La suspension diamantée est contenue dans les petites bouteilles et le lubrifiant dans les grosses bouteilles. La suspension OP-S/OP-U est contenue dans les grosses bouteilles.

- Contrôle manuel: le niveau est bas s'il descend en dessous de la plaque où la bouteille est fixée.
- Contrôle automatique: avec l'indicateur de niveau MAPDU, un avertissement s'affiche si le niveau dans la bouteille est bas.
- Arrêter MAPS.
- Suspension: dévisser le couvercle de la bouteille et retirer le couvercle avec le tuyau de la bouteille.
- Lubrifiant: retirer le couvercle de la bouteille.
- Remplir la bouteille.

IMPORTANT

- Ne jamais remplir de plus des 2/3 la bouteille de suspension, car la suspension est diffusée par bulles d'air comprimé.
- Toujours nettoyer la bouteille de suspension OP-S/OP-U avant le remplissage pour éviter une obstruction du système par les sédiments.

- Remonter la bouteille dans la plaque et replacer le couvercle. S'assurer qu'il s'agisse bien du couvercle correct!
- Activer le programme de prédosage après chaque remplissage.



2.6.2. **Changement des disques de préparation**

- Arrêter le module de préparation MAPS.
- Ouvrir les écrans de sécurité. Placer le disque sur la plaque rotative. Les 3 tiges s'adaptent dans les orifices correspondants dans la plaque rotative.

Le disque doit reposer complètement plan contre la plaque rotative pour éviter les déformations pendant le déroulement de la méthode. Ne jamais utiliser de matériau adhésif ou de colle sur la plaque rotative. La surface de contact entre la plaque rotative et le disque doit être propre et exempte de particules détachées.

Un prédosage manuel est recommandé si le disque est neuf.

ATTENTION

- Les portes de sécurité sont fermées lors du déroulement des méthodes.
Pour accéder à MAPS, il faut:
- Interrompre la méthode en cours
ou
 - Attendre que le porte-échantillons arrive dans la station de nettoyage

Unité simple sans bandes de transport Une fois le processus commencé en pressant  MARCHE, l'unité simple sans bandes de transport, se met en marche jusqu'à ce que le disque soit remplacé par un autre type de disque. Ceci est indiqué par le message: "Nouv. consom. / presser ARRET ou CONT.": ce qui montre que le disque sur la seconde station de travail doit être remplacé (voir les instructions ci-dessus).

- Ouvrir l'écran de sécurité et remplacer le disque par le type de disque correct. Fermer l'écran de sécurité et presser  CONTINUER.

Une façon alternative de changer les disques, en évitant la pause "Nouv. consom. / presser ARRET ou CONT.":

- Attendre jusqu'à ce que les échantillons se trouvent dans la station de nettoyage. Ouvrir l'écran de sécurité. La machine ne s'arrête pas. Changer le disque avant que le temps de nettoyage ne soit écoulé (si le temps de nettoyage est néanmoins écoulé, la machine s'arrête automatiquement).
- Refermer l'écran de sécurité et presser  CONTINUER. La machine a maintenant enregistré que le disque a été changé et continue le travail sans interruption.

2.6.3. Changer la meule de prépolissage

Une fois que la meule de prépolissage est usée à une épaisseur d'environ 25 mm, MAPS affiche un avertissement: " MEULE AU MINIMUM " et empêche toute continuation du prépolissage. Pour continuer de prépolir, il faut changer la meule de prépolissage. Pour cela, procéder comme suit:

ATTENTION!

Ne jamais changer un disque de prépolissage/disque diamanté quand MAPS a été éteint à l'interrupteur principal, car il y aurait risque d'endommagement du disque et du module.



- Arrêter MAPS momentanément en appuyant sur ARRET .
- Retirer le couvercle recouvrant la meule de prépolissage en faisant tourner les 4 vis à tête moletée et en soulevant le tube de refroidissement. Desserrer la vis centrale dans le flasque de la meule de prépolissage à l'aide d'une clé hexagonale de 8 mm. Il est maintenant possible de retirer la meule.
- Juste après avoir retiré le couvercle, un nouvel affichage apparaît:

DISQUE CHANGE ?

Couv. meule a été ouvert, changer le type de module selon la meule/disque de prépolissage utilisé.
(Meule=0, Disque diam.=2)

Type module: **Prépol./Polissage**

Util. touches numér. pour choisir option

F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

- Selon le type de disque désiré, presser 0=Meule ou 2=Diamant.

ATTENTION!

Cette procédure change le type de module!!! (1=Polissage n'est pas disponible à partir de cet affichage).



- Nettoyer le joint d'étanchéité en caoutchouc protégeant la meule. Monter la meule de prépolissage avec les côtés fraisés vers le haut. Le tourillon central du module s'adapte dans l'orifice centrale de la meule de tronçonnage. Placer le flasque supérieur avec le joint en carton dans la fraisure et serrer fermement la vis centrale.
- Remonter le couvercle. Se rappeler de bloquer la clé de sécurité dans l'orifice prévu à cet effet avant de remonter les 4 vis à tête moletée.
- Refaire basculer le tube de refroidissement en position dans l'orifice.
- Lorsque le module de préparation est remis en marche, le dresseur s'ajuste automatiquement à la nouvelle meule.

3. Préparation des échantillons

3.1. Méthodes de préparation

PG *Prépolissage plan*

Le prépolissage plan (PG) peut être accompli sur une meule de prépolissage, du papier PG, du papier SiC ou, dans le cas des matériaux durs, sur Diamond Pad.

Le papier SiC est utilisé sur un disque de prépolissage sous eau, selon le principe Knuth-Rotor. Le papier PG ou Diamond Pad est collé au disque de prépolissage/polissage.

FG *Prépolissage fin*

Le prépolissage fin (FG) est accompli sur un drap à élasticité faible tel que DP-Plan, DP-Pan ou DP-Dur, ou sur Petrodisc-M. Le papier SiC peut également être utilisé.

DP *Polissage diamanté*

Le polissage diamanté (DP) est accompli sur un drap de polissage avec de l'abrasif diamanté et un lubrifiant. Le choix correct de drap dépend du matériau.

OP *Polissage aux oxydes*

Le polissage aux oxydes (OP) est principalement approprié pour les matériaux tendres et ductiles comme étape de polissage final.



Metalog Guide

3.2. Struers Metalog Guide™

Struers Metalog Guide™ offre des méthodes de préparation pour la plupart des matériaux ordinaires, basées sur la simple analyse de deux propriétés clés: dureté et ductilité. Trouver la méthode correcte est facile, y compris le choix des consommables. Toujours consulter le Struers Metalog Guide™ pour la méthode de préparation correcte des échantillons en question.

Struers Metalog Guide™ contient 6 chapitres utiles:

Metalogram: un guide rapide et sûr à la méthode de préparation correcte.

Méthodes Metalog: un catalogue complet de méthodes de préparation, basées sur la grande expérience de Struers en métallographie, et sur l'emploi des produits consommables Struers.

Philosophie de préparation: les bases de la préparation d'échantillons moderne, vues d'un point de vue professionnel.

Processus Metalog: le processus de préparation métallographique du début à la fin, expliqué logiquement.

Metalog Master: un guide d'indication d'erreurs combiné avec des informations approfondies sur les processus de la préparation mécanique, y compris un système expert pour solutionner les problèmes de préparation.

Code Metalog: accès rapide aux consommables pertinents pour les méthodes de préparation choisies.

Struers Metalog Guide™

Un guide complet de la préparation d'échantillons métallographiques.
Contacter le représentant local pour recevoir un exemplaire gratuit du Metalog Guide™.

4. Maintenance

4.1. Maintenance mécanique



4.1.1. Quotidienne

Si l'un des draps de polissage se salit:

- Le brosser soigneusement à l'aide d'une brosse à ongles propre et douce, sous l'eau coulante tiède.
- Rincer à l'eau distillée.

A la reprise du processus, ne pas oublier de faire le prédosage de suspension diamantée. Voir également Section 2, Opération. Les draps usés doivent être remplacés.

Remplir les bouteilles de suspension et de lubrifiant si le niveau descend en dessous de la plaque dans laquelle la bouteille est placée. Ne pas remplir la bouteille de suspension de plus des 2/3 car le liquide est diffusé par bulles d'air comprimé dans le système entre les opérations.

Suspension OP-S/OP-U

Nettoyer la bouteille de suspension OPS/OPU entre les remplissages afin d'éviter une obstruction du système par les sédiments.

Meule de prépolissage

Nettoyer l'écoulement chaque jour.

IMPORTANT

Station meule de prépolissage

4.1.2. Chaque soir ou avant les interruptions de plus de 8 heures

- Oter le couvercle de protection recouvrant la meule de prépolissage.
- Eliminer les grains abrasifs et la poussière abrasive qui se sont accumulés provenant de la station meule.
- Faire sortir le réservoir de recyclage et placer une bassine sous l'écoulement de la station de prépolissage.

Nettoyer le réceptacle et le système d'écoulement dans son entier à l'aide d'une brosse (utiliser la "méthode du ramoneur"). Rincer à l'eau.

- Retirer la bassine et repositionner le réservoir de recyclage.
- Remettre le couvercle en place. A la mise en "Marche" MAPS ajuste automatiquement le dresseur diamanté. Ceci pour des raisons de sécurité, car il "pense" que la meule vient d'être remplacée.

Suspension OP-S/OP-U

Nettoyer et vider le tuyau, la pompe et les soupapes de la suspension aux oxydes, comme suit:
Choisir le menu MODE PROCESSUS et presser F2, contrôle du processus. Presser F6, fonctions manuelles et presser PGDN (page vers le bas) deux fois. L'écran du nettoyage du système de dosage apparaît.
Remplacer la bouteille de suspension OP-S/OP-U par une bouteille d'eau à température ambiante.
Activer les buses de nettoyage OP-S en tapant "1" pour l'une ou les deux stations de travail du module. Aller à la ligne "Marche" grâce aux flèches et presser ENTER pour les stations de travail actives. Le nettoyage prend 2 min. Pour arrêter le nettoyage, presser .

Les bouteilles du wagonnet	4.1.3. Tous les deux jours ■ Remplir la bouteille d'alcool. Utiliser de l'éthanol ou éventuellement du propanol. ■ Remplir la bouteille de savon. Faire un mélange de solution savonneuse selon les instructions sur l'étiquette. ■ Remplir le réservoir de recyclage jusqu'à ce que le niveau soit à 8 cm du bord supérieur. Mélanger avec l'additif suivant les instructions.
Lubrifiant/Suspension	4.1.4. Chaque semaine ou avant les interruptions de plus de 24 heures ■ Retirer tous les disques ■ Nettoyer et vider les tubes de tout lubrifiant/suspension comme décrit pour la solution OP-S au chapitre 4.1.2. ■ Sortir la bouteille d'eau et presser ABRASIF  jusqu'à ce qu'il ne reste plus d'eau dans le tube et la buse. ■ Répéter cette opération pour chaque bouteille de suspension diamantée, en commençant avec la taille de grain la plus petite et en terminant avec la plus grosse, afin que la même bouteille d'eau puisse être utilisée tout en empêchant que les diamants plus grossiers ne se mélangent avec les plus petits.
Réceptacles	■ Oter les disques de polissage/prépolissage et les bagues de protection. ■ Eliminer les débris accumulés provenant du prépolissage/polissage à l'aide d'un racloir arrondi. ■ Nettoyer le réceptacle à l'aide d'une petite brosse et d'un peu d'eau. ■ Nettoyer les bagues de protection.
Nettoyage de la station de nettoyage	Nettoyer les buses. Si les orifices des buses sont obstrués, éliminer précautionneusement les salissures à l'aide d'une aiguille fine.
Vérifier et vider le filtre à air	4.1.5. Chaque mois A l'arrière de MAPS se trouvent 2 filtres à air (grossier et fin). Par les orifices de l'écran, il est possible de surveiller l'état des filtres. ■ Vérifier l'état des filtres. ■ Activer la soupape au fond du filtre pour éliminer l'eau et l'huile.
Unité de recyclage	L'eau et l'additif doivent être remplacés pour empêcher toute contamination bactérienne pouvant dégager des mauvaises odeurs. A chaque changement d'eau, le réservoir doit être nettoyé soigneusement pour éliminer tous débris de prépolissage. En utilisant les sacs <i>plastiques jetables</i> de Struers (voir Accessoires, section 5), le nettoyage est réduit à un minimum.

Se rappeler...

de mélanger l'eau à de l'additif pour liquide de refroidissement

Station de nettoyage

- Démonter la bague de protection et la retirer de la station de nettoyage.
- Démonter la grille et la nettoyer à l'aide d'une brosse et d'une solution savonneuse douce.
- Nettoyer la paroi interne de la station de nettoyage avec une brosse et du savon. Rincer avec un peu d'eau.
- Remonter la grille et la bague de protection.

Ecrans en plastique

Utiliser un chiffon doux et humide, ainsi qu'un détergent antistatique ordinaire pour les vitres.

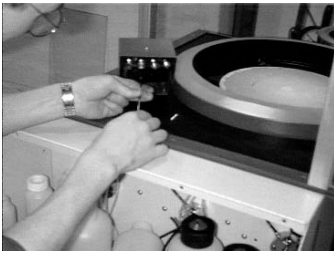
Surfaces peintes

Utiliser un chiffon humide et de l'eau avec un soupçon de produit pour laver la vaisselle ordinaire.

ATTENTION!

Ne pas utiliser d'alcool, d'acétone ou autres solvants similaires.

Buse de suspension



Démonter et nettoyer la buse de suspension:

- Enlever (et conserver!) les 4 vis retenant la plaque des buses.
- Démonter le tuyau de suspension et retirer la plaque des buses.
- Visser une vis M3 derrière chaque embout de buse et retirer l'embout.
- Nettoyer la plaque des buses et les embouts dans de l'eau chaude (savonneuse).
- Nettoyer la plaque des buses et les embouts à l'air comprimé.
- Monter les embouts de buse dans la plaque des buses.

Se rappeler...

de contrôler les bagues en O dans les embouts de buse avant de les remettre en place dans la plaque des buses.

- Monter les tuyaux.
- Resserrer la plaque des buses avec les 4 vis.

4.2. Maintenance du logiciel

4.2.1. Menu de configuration

Pour changer de consommables, de programme de nettoyage ou de numéros d'identité des modules, etc.



CONFIGURATION

DIM. DISQUE

LUBRIFIANTS

SUSPENSIONS

PROGRAMMES NETTOY.

MODULE

Presser ENTER pour accepter choix

F1:
F5:

F2:
F6:

F3:
F7:

F4:
F8:

Touches	Explication
FLECHE HAUT/BAS	Pour choisir un menu.
ENTER	Pour activer un écran/menu.

4.2.2. Disques/draps, configuration

Pour changer les paramètres du disque/drap.

CONFIGURATION: DIM. DISQUES			
NO.	DESCRIPTION	TYPE	DIAM. DISQUE
0:			300 [mm]
1:	Meule	Meule	[mm]
2:	Disque D.	Diam.	356 [mm]
3:			300 [mm]
4:	'Disque D	Diam.	230 [mm]

Taper nouv. valeur paramètre

F1: F2: F3: F4:
F5: F6: F7: F8:

Touches	Explication
FLECHE HAUT/BAS/ GAUCHE/ DROITE	Pour choisir un paramètre.
PGUP/PGDN (page haut/bas)	Pour se déplacer entre les écrans.
ENTER	Pour accepter une nouvelle valeur de paramètre.

No.

La colonne "No." montre le numéro de référence attribué à un certain disque ou drap. Ce numéro est utilisé sous la fonction "Editor" afin d'identifier le type à utiliser.

Description/type

La colonne "Description" indique toutes les descriptions du disque/drap comme valeurs de référence. Il est possible de changer les descriptions à l'aide du logiciel optionnel MAPS Master. La colonne "Type" montre le type de disque/drap préprogrammé.

Diamètre du disque

Taper le Ø mm du disque/drap et accepter le choix en pressant ENTER. La position du bras de transport dépend du diamètre du disque rotatif (diamètre du disque).

IMPORTANT

Un diamètre incorrect du disque rotatif (diamètre du disque) pourrait causer l'endommagement de l'échantillon et/ou du disque rotatif. Vérifier soigneusement le tableau de valeurs des paramètres à la section 10, en cas de doutes.

4.2.3. Lubrifiants, configuration

Pour attribuer une spécification de lubrifiant (description, type et position) à une bouteille de lubrifiant physique.

No.	Descr.	Type	P3	P4	CONFIG. :
0			0	0	LUBRIFIANTS
1	Eau	Eau			
2	Eau recyc	Eau recy	0	1	
3	Bleu	Lubr.	11	11	
4	Rose	Lubr.	0	21	
5			0	0	
6			0	0	
↓7			0	0	

Taper nouv. valeur paramètre

F1: F2: F3: F4:
F5: F6: F7: F8:

Touches	Explication
FLECHE HAUT/BAS/ GAUCHE/ DROITE	Pour choisir un paramètre.
PGDN/PGUP (page bas/haut)	Pour se déplacer entre les écrans.
ENTER	Taper un nouveau no. de bouteille et presser ENTER.

No. La colonne "No." indique le numéro de référence attribué à une certaine bouteille de lubrifiant. Ce numéro est utilisé sous la fonction "Editer" pour identifier le type à utiliser.

Description/type La colonne "Description" indique la spécification des lubrifiants en valeurs de référence. Il est possible de changer les descriptions à partir du logiciel optionnel MAPS Master. La colonne "Type" indique le type de lubrifiant préprogrammé.

Unités de dosage (P1-P5) Les numéros Px (P1 à P5) font référence à la position de la station de travail par rapport au nombre de modules (c'est à dire P3 = station de travail 1 sur module no. 2). Chaque spécification de lubrifiant est liée à un ou plusieurs raccords de bouteilles. Les bouteilles et les stations de travail sont codées selon la Section 9, Données techniques.

IMPORTANT
Les bouteilles doivent être physiquement présentes au début de la méthode.(Maintenance du logiciel)

4.2.4. **Suspensions, configuration**

Pour attribuer une spécification de suspension (description, type et position) à une bouteille de lubrifiant physique.

Touches	Explication
FLECHE HAUT/BAS/ GAUCHE/ DROITE	Pour choisir un paramètre.
PGDN/PGUP (page bas/haut)	Pour se déplacer entre les écrans.
ENTER	Taper un nouveau no. de bouteille et presser ENTER.

<i>No.</i>	La colonne "No." indique le numéro de référence attribué à une certaine bouteille de suspension. Ce numéro est utilisé sous la fonction "Editer" pour identifier le type à utiliser.
<i>Description/type</i>	La colonne "Description" indique la spécification des suspensions en valeurs de référence. Il est possible de changer les descriptions à partir du logiciel optionnel MAPS Master. La colonne "Type" indique le type de suspension préprogrammé.
<i>Unités de dosage (P1-P5)</i>	Les numéros Px (P1 à P5) font référence à la position de la station de travail par rapport au nombre de modules (c'est à dire P3 = station de travail 1 sur module no. 2). Chaque spécification de suspension est liée à un ou plusieurs raccords de bouteilles. Les bouteilles et les stations de travail sont codées selon la Section 9, Données techniques.

IMPORTANT

Les bouteilles doivent être physiquement présentes au début de la méthode.

4.2.5. Programmes de nettoyage, configuration

Dans cet écran, il est possible de changer les données de nettoyage du système.

```

No. programme:    4      CONFIG.: PRG. NETTOYAGE
Temps nettoyy. total [min:sec]:      1:30

ETAPE MOYEN      TEMPS  ETAPE MOYEN      TEMPS
1  Eau h. pr.    10      6  Air inf.    10
2  Eau b. pr.    10      7  Aucun      35
3  Air inf.      10      8  Aucun      0
4  Air sup.      10      9  Aucun      0
5  Alcool        5      10  Aucun      0
Presser ENTER pour choisir menu options

F1:      F2:      F3:      F4:
F5:      F6:      F7:      F8:
  
```

Menu d'options des programmes de nettoyage

```

                                OPTION: MOYEN NETTOYAGE
0:Aucun
1:Eau haute pression
2:Eau basse pression
3:Savon
4:Alcool
5:Air supérieur
6:Air inférieur

Presser ENTER pour accepter choix

F1:      F2:      F3:      F4:
F5:      F6:      F7:      F8:
  
```

Touches	Explication
FLECHE HAUT/BAS/ GAUCHE/ DROITE	Pour choisir un paramètre.
PGDN/PGUP (page bas/haut)	Pour se déplacer entre 10 programmes de nettoyage.
ENTER	Pour accepter un paramètre ou faire apparaître le menu d'options des moyens de nettoyage.

Voir aussi Section 9, Données techniques, 9.7.6, Station de nettoyage.

4.2.6. Configuration du module

Pour changer la configuration de certaines fonctions de base du module. Ne doit être effectué que par des techniciens de service approuvés par Struers.

Ecran 1 de la configuration du module

CONFIGURATION: MODULE

Type module: Polis./Polis.

Module no. (1 - 5): 2

No. de modules (1 - 5): 2

No. de bandes arrivée (0 - 3): 1

No. de bandes sortie (0 - 3): 1

Langue (0=Ang., 1=Allem., 2=Fra.): 0

Temps séchage (0-255 sec): 60

Util. touches numér. pour choisir option

F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Ecran 2 de la configuration du module

CONFIGURATION: MODULE

LVDT installé (0=non, 1=oui): **1**

Drap sensibilité détection :4000

Couv. meule instal. (0=non, 1=oui): 1

Niv refroid. sur P1 (0 - 10): 0

Niv refroid. sur P2 (0 - 10): 10

Palpeurs susp./lub (0=non, 1=oui): 1

Comp. après ajust. dresseur [µm]: 250

Taper nouv. valeur paramètre

F1:	F2:	F3:	F4:
F5:	F6:	F7:	F8:

Touches	Explication
FLECHE HAUT/BAS/ GAUCHE/ DROITE	Pour choisir un paramètre.
PGDN/PGUP (page bas/haut)	Pour se déplacer entre les écrans.
ENTER	Pour accepter un paramètre.

ATTENTION!

L'écran de configuration du module ne doit généralement seulement être contrôlé que par un technicien autorisé ou formé par Struers.

Ecran 1 de la configuration du module **Type de module etc.:** informations de référence sur l'installation physique du module de préparation MAPS. Ces informations ne doivent pas être modifiées par l'utilisateur.

Temps de séchage: Si un module de préparation MAPS est équipé de l'unité optionnelle de séchage (MAPFA) sous la bande de transport, ce paramètre contrôlera le temps de séchage pour chaque porte-échantillons après la fin du processus dans le module.

Ecran 2 de la configuration du module Ces informations dans cet écran ne doivent en général pas être changées par l'utilisateur, à part pour ce qui suit:

Niveau de refroidissement: Si un module de préparation MAPS est équipé d'un dispositif de refroidissement (MAPOL), ce paramètre contrôlera l'alimentation en eau. Voir aussi Section 10, Valeur des paramètres des méthodes.

Comp. après ajustement du dresseur: dans le menu de configuration du module, il est possible d'indiquer le nombre de μm pour déplacer l'arrêt du dresseur en compensation du mouvement de forage fait par l'aiguille du dresseur lors de l'ajustement du dressage. La valeur de référence est de 250 μm . Cette valeur doit être augmentée si une meule tendre est utilisée et vice versa.

5. Accessoires

Spécification	Code
5.1. Modules de préparation	
<i>MAPS Module de préparation</i> Avec 1 station de prépolissage plan et 1 station de prépolissage fin/polissage (150/300 t/m), avec unité de recyclage (MAPRE)	MAPSE
<i>MAPS Module de préparation</i> Avec 1 station de prépolissage plan et 1 station de prépolissage fin/polissage (vitesse variable), avec unité de recyclage (MAPRE)	MAPON
<i>MAPS Module de préparation</i> Avec 2 stations de prépolissage fin/polissage (150/300 t/m)	MAPFI
<i>MAPS Module de préparation</i> Avec 2 stations de prépolissage fin/polissage (vitesse variable)	MAPVA
5.2. Bande de transport	
<i>Bande de transport</i> Module d'insertion Module de connexion Module de livraison	MAPEF MAPCO MAPLI
<i>Station d'insertion manuelle</i> Pour faire fonctionner MAPS sans bandes de transport	MAPEX (MAPST)
5.3. Recyclage de l'eau	
<i>Unité de recyclage</i> Contenu 65 l, avec une palette à roulettes	MAPRE
<i>Kit de branchement au recyclage</i> Pour le branchement de 2 stations de travail à une unité de recyclage	MAPIT
<i>Dispositif de refroidissement</i> Pour disque de préparation	MAPOL
<i>Sacs jetables</i> Pour l'unité de recyclage de MAPS et d'Exotom, pour recueillir les débris des matériaux. Paquet de 10.	EXOSP

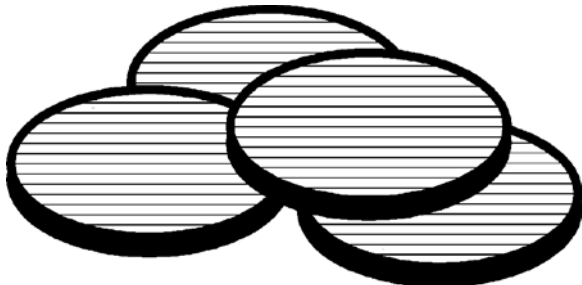
Spécification	Code
5.4. Distribution des liquides	
<i>Système de dosage</i> Compartiment pouvant contenir 3 unités bouteilles. Unités bouteilles (MAPNU ou MAPOU) nécessaires	MAPTU (MAPTH)
<i>Unité bouteilles</i> Pour le système de dosage. Pouvant contenir 2 DP-Suspensions et 1 Lubrifiant	MAPNU (MAPSU)
<i>Unité bouteilles</i> Pour le système de dosage. Pouvant contenir 2 OP-Suspensions	MAPOU (MAPOP)
<i>Unité d'indication de niveau</i> Pour surveiller le niveau des suspensions et des lubrifiants dans les bouteilles. Indicateurs de niveau (MAPEV ou MAPVE) nécessaires	MAPIN
<i>Indicateur de niveau</i> Pour unité de bouteilles avec DP-Suspension (MAPNU)	MAPEV (MAPDU)
<i>Indicateur de niveau</i> Pour unité de bouteilles avec OP-Suspension (MAPOU)	MAPVE (MAPPO)
<i>Unité d'enlèvement de matière</i> Pour mesurer l'enlèvement de matière pendant le processus de prépolissage plan et pour surveiller toutes vibrations anormales	MAPOM
<i>Unité de séparation</i> Pour récupérer les résidus d'alcool provenant de la station de nettoyage	MAPAL
5.5. Manipulation de l'échantillon	
<i>Séchoir</i> Pour le séchage des porte-échantillons	MAPFA
<i>Bague de transport</i> A monter sur les porte-échantillons déjà existants: Ø 160 mm Ø 200 mm	MAPEL MAPIR
<i>Uniforce</i> Dispositif de mise à niveau pour mettre les échantillons à niveau dans les porte-échantillons de Ø 140, 160 et 200 mm. Avec sabot de pression pour le positionnement des échantillons (MAXMO)	MAXFU

Spécification	Code
5.6. Porte-échantillons	
<i>Porte-échantillons pour MAPS</i> Ø 160 mm, inoxydable, munis d'une bague de transport (MAPEL): 6 échantillons, Ø 12-40 mm (MAXCY) 12 échantillons Ø 10-25,5 mm (MAXUD) 6 échantillons plats max. 34x60 mm (MAXYK) 3 échantillons plats max. 41x72 mm (MAXDI)	MAPCY MAPUD MAPYK MAPDI
<i>Porte-échantillons pour MAPS</i> Ø 200 mm, inoxydables, munis d'une bague de transport (MAPEL): 3 échantillons plats max. 54x94 mm (MAXOT) 5 échantillons Ø 27-55 mm (MAXUK)	MAPOT MAPUK
<i>Porte-échantillons pour MAPS</i> Porte-échantillons plein et plan, pour l'adhésion des échantillons ou pour les formes spéciales, inoxydable, muni d'une bague de transport (MAPEL) 160 mm (MAXSO) 200 mm (MAXON)	MAPOS MAPNO
5.7. Meules et disques de préparation	
<i>Meule de prépolissage</i> Ø 356 mm, granulométrie 60, principalement pour les métaux tendres et ductiles	ABGOF
<i>Meule de prépolissage</i> Ø 356 mm, granulométrie 150, adéquate pour la plupart des métaux	ABGAL
<i>Petrodisc-M</i> Disque de prépolissage pour le prépolissage plan et fin en une étape, Ø 290 mm	PETIL
<i>Disque de polissage</i> Ø 300 mm, en aluminium. Extra plan, conçu tout particulièrement pour MAPS	DEDMA

Spécification	Code
5.8. Logiciel	
<i>MAPS Master</i> Logiciel avec base de données/éditeur de méthodes. Fait fonctionner et contrôle les modules de préparation MAPS. Convertisseur pour communication inclus.	MAPMA
5.9. Outils	
<i>Compresseur</i> Compresseur Jun-air pour l'alimentation en air aux modules de préparation MAPS. Type 24-50 avec volume aspiré de 200 l/min. 1 compresseur est recommandé pour chaque module de préparation MAPS. 1 compresseur peut alimenter 2 modules de préparation MAPS avec usage intermittent	MAPJU
<i>Pointe diamantée pour outil de dressage</i>	PLAMT

Les codes en parenthèses ne sont valides que pour les nos. de série inférieurs à 4590017.

**Consommables
Struers**

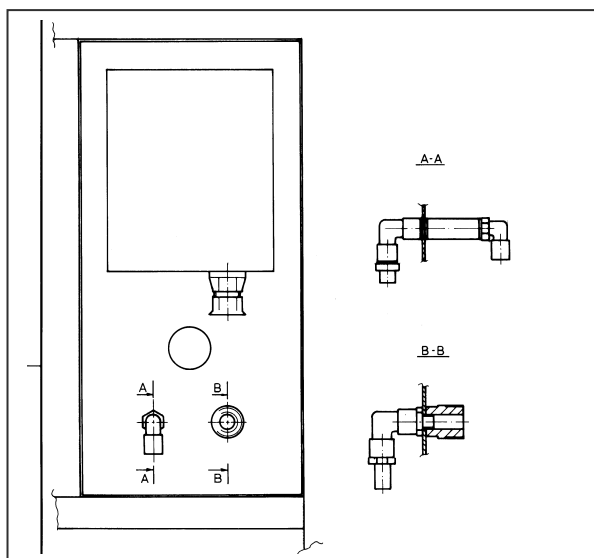


Struers offre un vaste choix de consommables pour le prépolissage et le polissage. Pour recevoir les brochures spécifiques, s'adresser au représentant Struers local.

6. Installation

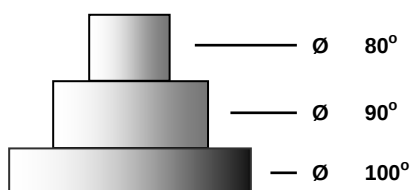
MAPS doit être installé par Struers ou par un technicien de service autorisé, formé par Struers pour cette tâche spécifique.

6.1. Raccords de tuyaux externes



	Raccords de tubes	Tuyaux livrés par Struers	Raccords à la source d'alimentation ou à l'écoulement
Air comprimé	Raccord Ø 8 mm	Ø 6,5 mm x 3 m	A équiper de raccords standard locaux
Arrivée d'eau	Filetage de tube ¾" standard britannique	Ø 10 mm x 2,5 m avec connecteur standard	Pour filetage de tube standard britannique ½" ou ¾"
Écoulement d'eau	Raccord Ø 32 mm	Ø 32 mm x 3 m	A équiper de raccords standard locaux

6.2. Embase de raccord de tube pour dispositif d'aspiration optionnel



6.3. Communication de données et contrôle de MAPS

Avec PC

Avec le logiciel MAPS Master, il est possible de contrôler toute une chaîne de production constituée de jusqu'à 5 modules de préparation MAPS. Le logiciel peut télécharger des méthodes dans chacun des modules (ou à tous les modules à la fois), peut commencer, arrêter ou continuer le processus et éditer un très grand nombre de méthodes.

Avec le logiciel MAPS Master, la production optimale de préparations est obtenue avec un nombre maximum de 30 lignes de série, comprenant chacune jusqu'à 99 porte-échantillons.

Sans PC

Chaque module de préparation MAPS peut être commandé directement à partir du panneau frontal de chaque module. Dans le cas de 2 modules ou plus, les modules ne communiquent pas par l'intermédiaire des câbles, mais sont activés par des palpeurs sur les bandes de transport.

Dans certains cas, ceci peut être un avantage mais le plus souvent, le logiciel MAPS Master facilitera grandement la commande des modules de préparation MAPS comme une chaîne de production automatisée.

7. Indications d'erreurs

7.1. Liste des codes d'erreurs

Liste des codes d'erreurs pour MAPS ver. 1.02.00 – 1.08.00

7.1.1. Erreurs de fonctionnement (erreurs graves)

- | | |
|-----------|--|
| 8 | <i>L'accouplement porte-échantillons n'est pas complètement descendu lors du rattachement du porte-échantillons.</i>
Le palpeur "3/4 vers le bas" n'a pas été activé pendant le laps de temps fixé. |
| 9 | <i>Le porte-échantillons n'est pas complètement descendu lors du nettoyage ou du désassemblage.</i>
L'interrupteur de sécurité n'a pas été activé pendant le laps de temps fixé. |
| 10 | <i>La force spécifiée sur le porte-échantillons n'a pas été obtenue.</i>
Le drapeau pression-OK n'a pas été monté pendant la période de temps fixée. |
| 11 | <i>La tête du porte-échantillons n'est pas en haut, en position initiale pour tourner le bras de transport.</i>
Le palpeur "porte-échantillons haut" n'a pas été activé. |
| 12 | <i>Le porte-échantillons n'est pas monté après la commande "vers le haut".</i>
Le palpeur "porte-échantillons haut" n'a pas été activé pendant la période de temps fixée. |
| 13 | <i>Le porte-échantillons n'est pas descendu après la commande "vers le bas".</i>
Le palpeur "1/2 vers le bas" n'a pas été activé pendant la période de temps fixée. |
| 14 | <i>Le bras de transport n'a pas bougé.</i>
Le moteur est défectueux, le courant au moteur a été coupé ou la carte du moteur est défectueuse. |
| 16 | <i>Erreur Pression-OK à zéro Newton.</i>
N'est valable que pour la fonction de test. |
| 17 | <i>L'arrêt du dresseur (moteur pas-à-pas + écrou) n'a pas été complètement remonté en position supérieure lors de l'ajustement du dresseur.</i>
Le palpeur de profondeur du dresseur "Meule usée" n'a pas été activé pendant la période de temps fixée. |
| 18 | <i>Le dresseur n'est pas monté après la commande "vers le haut" ou à la fin de la procédure d'ajustement.</i>
Le palpeur de profondeur du dresseur "dresseur vers le haut" n'a pas été activé pendant la période de temps fixée. |

- 19** *Le dresseur n'est pas descendu après la commande "vers le bas".*
Le palpeur de profondeur du dresseur "dresseur vers le bas à l'arrêt" n'a pas été activé pendant la période de temps fixée.
- 20** *Le dresseur n'est pas descendu lors d'une procédure d'ajustement.*
Le palpeur de profondeur du dresseur "dresseur vers le haut" n'a pas été désactivé pendant la période de temps fixée.
- 21** *L'arrêt du dresseur n'est pas descendu complètement aux éléments de l'interrupteur lors d'une procédure d'ajustement.*
Le palpeur de profondeur du dresseur "dresseur vers le bas à l'arrêt" n'a pas été activé pendant la période de temps fixée.
- 22** *La pression d'eau est trop basse pendant le nettoyage.*
L'interrupteur de pression pour une pression minimum n'a pas été activé pendant la période de temps fixée.
- 23** *La pression d'eau est trop élevée pendant le nettoyage.*
L'interrupteur de pression pour une pression maximum a été activé.
- 24** *Le processus a été interrompu dû à un drap déchiré.*
L'amplitude mesurée sur le drap est plus élevée que la valeur de limite dans le Module CONFIGURATION.
- 26** *Le couvercle amovible recouvrant la meule n'est pas en bonne position au dessus de la station de nettoyage.*
Le palpeur du "couvercle en position de nettoyage" n'a pas été activé pendant la période de temps fixée.
- 27** *Le palpeur d'enlèvement n'a pas détecté que le porte-échantillons est descendu.*
Le signal émit par le palpeur d'enlèvement est interprété comme si le porte-échantillons se déplaçait constamment. **A Noter** Ce code d'erreur a été omis à partir de la version 1.06.00.
- 28** *Le couvercle amovible recouvrant la meule n'est pas en bonne position au dessus de la meule.*
Le palpeur du "couvercle en position de meule" n'a pas été activé pendant la période de temps fixée.
- 29** *La tige pour démonter les porte-échantillons n'a pas été élevée (en position de démontage).*
Le palpeur "tige vers le bas" n'a pas été activé pendant la période de temps fixée.
- 31** *Le bras de transport a tenté de faire un mouvement de rotation avec le dresseur en bas à un moment où le dresseur n'aurait pas dû être descendu.*

- 32** *Le bras de transport ne parvient pas à trouver sa position de référence.*
Probablement une erreur aux palpeurs d'arrêt finaux, au palpeur de référence ou au tachymètre.
- 41** *Assemblage inversé du porte-échantillons, l'accouplement est descendu jusqu'en bas avant que la coupelle ne remonte.*
- 42** Le type de module de préparation et le disque/drap de l'étape de la méthode active ne vont pas ensemble.
ERREUR 42 apparaît dans les cas suivants:
- Type de module de préparation = pol/pol et surface = "Meule"
 - Type de module de préparation = dia/pol et surface = "Meule"
 - Type de module de préparation = plan/pol et surface = "D. disque" ou "Diamond Pad" et position de travail = 1.

7.1.2. **AVERTISSEMENTS (erreurs non graves)**

- 2** L'un ou les deux couvercles supérieurs sont ouverts. Fermer les couvercles avant de remettre le module de préparation en marche. Ce code d'avertissement a été omis à partir de la version v.1.06.00. A la place, un message sans aucun numéro de référence est affiché.
- 5** *Le couvercle de meule fixe a été démonté. Remonter le couvercle de la meule avant de remettre en marche le module de préparation.*
- 15** *La bouteille contenant les restes d'alcool est pleine et a besoin d'être vidée.*
- 15** *Le porte-échantillons ne s'adapte pas à la coupelle lors de l'accouplement. Les vis de fixation des échantillons sont trop longues. Les remplacer par des vis plus courtes.*
- 25** *Le processus a été interrompu car la meule de prépolissage est usée. Monter une meule neuve.*
Le palpeur de profondeur du dresseur "Meule usée" a été activé à l'état initial pour une commande vers le bas.
- 30** *Une étape de processus dans le "mode d'enlèvement" a été tentée alors que le paramètre "LVDT installé" était "0" dans la configuration. Régler le paramètre à "1" si un LVDT est monté dans le module de préparation.*
- 33** *Le module de préparation s'est arrêté ou ne peut pas se mettre en marche à cause d'un moteur de porte-échantillons surchargé. Attendre quelques minutes puis essayer de faire repartir le module de préparation.*
Si cette méthode ne marche pas ou si l'AVERTISSEMENT 33 apparaît fréquemment, appeler un technicien de service.
- 34** *Il n'y a plus de porte-échantillons sur la bande d'insertion. Placer un nouveau porte-échantillons sur la bande et faire repartir le module de préparation.*
Le palpeur à l'extrémité de la bande d'insertion n'a pas été activé dans la période de temps fixée.
- 35** *Le module de préparation s'est arrêté ou ne peut pas être mis en marche dû à une surcharge du moteur du disque sur P1. Attendre quelques minutes puis essayer de faire repartir le module de préparation.*
Si cela ne marche pas, ou si l'AVERTISSEMENT 35 apparaît fréquemment, appeler un technicien de service.
- 36** *Le module de préparation s'est arrêté ou ne peut pas être mis en marche dû à une surcharge du moteur du disque sur P2. Attendre quelques minutes puis essayer de faire repartir le module de préparation.*
Si cela ne marche pas, ou si l'AVERTISSEMENT 36 apparaît fréquemment, appeler un technicien de service.
- 37** *Le module de préparation s'est arrêté ou ne peut pas être mis en marche dû à une surcharge de la pompe à haute pression.*

Attendre quelques minutes puis essayer de faire repartir le module de préparation.

Si cela ne marche pas, ou si l'AVERTISSEMENT 37 apparaît fréquemment, appeler un technicien de service.

- 38** *Le module de préparation s'est arrêté ou ne peut pas être mis en marche dû à une surcharge du moteur de la bande de transport (insertion). Attendre quelques minutes puis essayer de faire repartir le module de préparation.*

Si cela ne marche pas, ou si l'AVERTISSEMENT 38 apparaît fréquemment, appeler un technicien de service.

- 39** *Le module de préparation s'est arrêté ou ne peut pas être mis en marche dû à une surcharge du moteur de la bande de transport (livraison). Attendre quelques minutes puis essayer de faire repartir le module de préparation.*

Si cela ne marche pas, ou si l'AVERTISSEMENT 39 apparaît fréquemment, appeler un technicien de service.

- 40** *Le module de préparation s'est arrêté ou ne peut pas être mis en marche dû à une surcharge de la pompe de recyclage. Le thermofusible n'a pas de fonction automatique de remise à zéro, et il est donc nécessaire d'appeler un technicien de service.*

- 43** *Le dresseur a atteint "meule usée" lors d'une procédure d'ajustement. La meule est usée et trop mince pour être acceptée ou il n'y a pas de meule montée.*

Le palpeur de profondeur du dresseur "dresseur en bas sur l'interrupteur d'arrêt" est activé par le mouvement vers le bas et non par le mouvement de rotation de "l'écrou d'arrêt".

7.1.3. MESSAGES

Les numéros de message sont des codes internes, non visibles par l'utilisateur.

1 Eau rec.basse, presser ARRET ou CONT.

Le niveau d'eau dans le réservoir de recyclage est trop bas. Ajouter de l'eau. Le module de préparation ne s'arrête pas quand ce message apparaît, mais se place dans un état d'attente. Le processus peut être continué en pressant CONTINUER, ou il est possible d'arrêter et d'ajouter/de changer l'eau.

2 Niveau savon bas, presser ARRET ou CONT.

La bouteille de savon, derrière le réservoir de recyclage, est pratiquement vide. Remplir de savon. Le module de préparation ne s'arrête pas quand ce message apparaît, mais se place dans un état d'attente. Le processus peut être continué en pressant CONTINUER, ou il est possible d'arrêter et d'ajouter du savon.

3 Niveau alcool bas, presser ARRET ou CONT.

La bouteille d'alcool, derrière le réservoir de recyclage, est pratiquement vide. Remplir d'alcool. Le module de préparation ne s'arrête pas quand ce message apparaît, mais se place dans un état d'attente. Le processus peut être continué en pressant CONTINUER, ou il est possible d'arrêter et d'ajouter de l'alcool.

4 Arrêté par arrêt d'urgence

Le module de préparation s'est arrêté après une simple pression du bouton d'arrêt d'urgence ou ne peut pas être mis en marche car le bouton d'arrêt d'urgence est toujours pressé.

5 Arrêté par écran sup.

Le module de préparation s'est arrêté car l'un des écrans a été ouvert en cours de processus ou ne peut pas être mis en marche car un ou plusieurs écrans sont ouverts.

6 Arrêté par arrêt d'urgence et écran sup.

Ce message est analogue au MESSAGE 4 et 5.

7 Arrêté par écran inf.

Ce message est analogue au MESSAGE 4 et 5.

8 Arrêté par arrêt d'urgence et écran inf.

Ce message est analogue au MESSAGE 4 et 5.

9 Arrêté par écran sup. et inf.

Ce message est analogue au MESSAGE 4 et 5.

10 Arrêté par arr. d'urg., écr.

Ce message est analogue au MESSAGE 4 et 5.

11 Ecrans fermés et arrêt d'urg. relâché

Ce message est une confirmation que le bouton d'arrêt d'urgence a été relâché, que le réservoir de recyclage a été remis en place ou que les écrans ont été fermés.

12 Remp. Px: A,B,C, presser ARRET/CONT.

La bouteille en position Px (1-9), bouteille no. A,B,C (11-3, 21-3, 31-3) est vide est a besoin d'être remplie.

13 Pas en mode processus, méthode ignorée

Une méthode a été envoyée au module MAPS alors que le module était en mode Développement. Passer au mode Processus et essayer de transmettre une fois de plus la méthode à partir du PC.

31 Processus non commencé: méthode vide

Le module de préparation ne peut pas être mis en marche, vu que la méthode choisie ne contient pas d'étapes exécutables. (Le message n'est montré que sur une seule unité sans bandes de transport).

32 Commande ignorée: processus en cours

La commande de mise ne marche est ignorée quand le module de préparation est déjà commencé.

33 Queue processus vide

Le module de préparation s'est arrêté car la queue de processus est maintenant vide.

37 Nettoy. impossible, pas porte-éch.

Le nettoyage manuel ne peut pas être commencé sans porte-échantillons dans le bras de transport. Placer un porte-échantillons sur la bande de transport et laisser le module de préparation aller chercher le porte-échantillons. Puis, commencer le processus de nettoyage.

38 **Nouv. consom., presser ARRET ou CONT.**

Les consommables de la méthode actuelle ne vont pas avec le drap, le lubrifiant et/ou la suspension de la méthode précédente sur la station de travail.

Le module de préparation ne s'arrête pas quand le message apparaît mais se retrouve dans un état d'attente.

- Si les consommables ont été changés préalablement (la plupart du temps, le drap), presser CONTINUER pour commencer la méthode.
- Si le drap, le lubrifiant et/ou la suspension corrects et correspondant à la méthode n'ont pas été choisis, procéder à cela avant de presser CONTINUER.

Noter: En plus de mettre en marche le module de préparation, CONTINUER enregistre les consommables de la nouvelle méthode. Ces informations sont utilisées pour vérifier qu'il n'y a pas d'incompatibilités dans les méthodes suivantes.

Une fonction particulièrement intéressante pour les utilisateurs des unités simples sans bandes de transport: il est possible de remplacer un drap alors que le module de préparation accomplit un processus de nettoyage. Ainsi, il est possible d'éviter le MESSAGE 38 d'incompatibilité en pressant CONTINUER alors que la station de nettoyage est activée, confirmant ainsi par avance le changement de drap et assurant que le module de préparation ne s'arrête pas.

40 **Commande ignorée: pas meule à étape no. 1**

Le dressage manuel de la meule ne peut pas être accompli à cause de l'une ou de plusieurs des raisons suivantes:

- Le processus antérieur sur POS 1 n'était pas avec une meule de prépolissage.
- La méthode actuelle n'indique pas de meule de prépolissage à l'étape 1.
- La profondeur de dressage de la fonction de dressage manuel est zéro.

42 **Processus commencé**

Si l'utilisateur presse MARCHE ou CONTINUER, ce message apparaît.

43 **Processus arrêté**

Si l'utilisateur presse ARRET, ce message apparaît.

44 Processus déjà arrêté

Si l'utilisateur presse ARRET quand le module de préparation a déjà été arrêté, ce message apparaît.

45 Prédosage commencé

Si l'utilisateur presse PREDOSER, ce message apparaît.

46 Processus manuel commencé

Ce message apparaît quand l'une des fonctions manuelles de l'affichage FONCTIONS MANUELLES est activée.

47 Meule usée, la changer

Le palpeur de profondeur du dressage a détecté la profondeur "meule usée" après le dressage de la meule. Pour des raisons de sécurité, il ne faut plus utiliser cette meule. La méthode ne sera pas interrompue immédiatement mais la prochaine fois qu'un processus de prépolissage ou de dressage est sollicité, le module de préparation s'arrêtera avec un AVERTISSEMENT 25.

8. Pièces détachées

Demander au représentant Struers toute information sur les pièces détachées de MAPS.

9. Données techniques

9.1. Module de préparation

9.1.1. Données électriques

Type de module	Tension V / Hz	Consommation en courant en A
Prépolissage plan	3 x 200 V / 50 Hz	37,5
	3 x 200 V / 60 Hz	36,0
	3 x 220 V / 50 Hz	35,0
	3 x 220 V / 60 Hz	33,5
	3 x 380 V / 50 Hz	20,0
	3 x 415 V / 50 Hz	19,5
	3 x 440 V / 60 Hz	18,5
	3 x 480 V / 60 Hz	16,5
Prépolissage/ polissage	3 x 200 V / 50 Hz	21,0
	3 x 200 V / 60 Hz	21,0
	3 x 220 V / 50 Hz	20,5
	3 x 220 V / 60 Hz	20,0
	3 x 380 V / 50 Hz	12,0
	3 x 415 V / 50 Hz	11,0
	3 x 440 V / 60 Hz	11,0
	3 x 480 V / 60 Hz	9,5

MAPS
Mode d'emploi

<i>Recommandation câble électrique</i>	<i>Tension / fréquence:</i>	<i>Fus. min.</i>	<i>Dimension câble minimum @ Fusible min.</i>	<i>Fus. max.</i>	<i>Dimension câble minimum @ fusible max.</i>
Prépolissage plan	3 x 200 V / 50 Hz	32	3x2,5mm ² + PE	32	3x2,5mm ² + PE
	3 x 200 V / 60 Hz	30	3xAWG12 + PE	30	3xAWG12 + PE
	3 x 220 V / 50 Hz	32	3x2,5mm ² + PE	32	3x2,5mm ² + PE
	3 x 220 V / 60 Hz	30	3xAWG12 + PE	30	3xAWG12 + PE
	3 x 380 V / 50 Hz	16	3x1,0mm ² + PE	25	3x1,0mm ² + PE
	3 x 415 V / 50 Hz	16	3x1,0mm ² + PE	25	3x1,0mm ² + PE
	3 x 440 V / 60 Hz	15	3xAWG14 + PE	25	3xAWG14 + PE
	3 x 480 V / 60 Hz	15	3xAWG14 + PE	25	3xAWG14 + PE
Prépolissage/ polissage	3 x 200 V / 50 Hz	16	3x2,5mm ² + PE	32	3x2,5mm ² + PE
	3 x 200 V / 60 Hz	15	3xAWG12 + PE	30	3xAWG12 + PE
	3 x 220 V / 50 Hz	16	3x2,5mm ² + PE	32	3x2,5mm ² + PE
	3 x 220 V / 60 Hz	15	3xAWG12 + PE	30	3xAWG12 + PE
	3 x 380 V / 50 Hz	10	3x1,0mm ² + PE	25	3x1,0mm ² + PE
	3 x 415 V / 50 Hz	10	3x1,0mm ² + PE	25	3x1,0mm ² + PE
	3 x 440 V / 60 Hz	10	3xAWG14 + PE	25	3xAWG14 + PE
	3 x 480 V / 60 Hz	10	3xAWG14 + PE	25	3xAWG14 + PE
<i>Important:</i> Les standards locaux en vigueur peuvent annuler les recommandations pour le câble d'alimentation en courant électrique. Si nécessaire, contacter un électricien qualifié pour vérifier l'option adéquate pour l'installation locale.					
<i>Interrupteur de circuit courant résiduel</i>	type B, 30 mA (ou plus élevé) est REQUIS				

9.1.2. Branchements

Puissance

Triphasé, consommation: voir le tableau ci-dessus

Air comprimé

6 bar (90 psi) - consommation approximative 200 l/min

Eau

Arrivée d'eau principale max. 10 l/min, 1-9,9 bar, écoulement à l'écoulement normal

Ordinateur (PC)

RS485 Ligne de communication multidrop

<i>Hauteur</i> <i>Longueur</i> <i>Profondeur</i> <i>Poids</i> <i>Niveau de bruit</i> <i>Standard de sécurité</i>	9.1.3. Données principales Approximativement 1905 mm Approximativement 1535 mm Approximativement 1115 mm Approximativement 850 kg 68 dBA IEC 204 / EN 60204-1 (VDE 0113)
<i>Exigences spéciales</i>	■ Le module doit être placé sur un sol uniforme ■ La température ambiante doit être entre 15 °C et 30 °C ■ Capacité d'aspiration recommandée max. 1000-2000/min
<i>Porte-échantillons</i>	9.1.4. Porte-échantillons 160 mm (plus bague de transport) 200 mm (plus bague de transport)
<i>Moteur du bras de transport</i> <i>Pression de fonctionnement</i>	9.1.5. Bras de transport 150 t/m, 0,37 kW (0,5 CV) 50-700 N en échelons de 10 N, réglage automatique dans les phases
<i>Moteur principal</i> <i>Vitesse de rotation</i> <i>Meule de prépolissage</i> <i>Dressage</i> <i>Unité de recyclage</i>	9.1.6. Station de travail du prépolissage plan 5,5 kW (7,4 CV) 1450 t/m Ø 356 mm Largeur de prépolissage 115 mm Dressage automatique de la meule de prépolissage 60 l/min Capacité du réservoir 65 l
<i>Moteur principal (2 vitesses)</i> <i>Moteur principal (vitesse variable)</i> <i>Disque de prépolissage/polissage</i>	9.1.7. Station de travail du prépolissage fin et du polissage 0,55 kW (0,7 CV) / 1,1 kW (1,5 CV) Vitesse de rotation (2 vitesses): 150/300 t/m 1 kW Vitesse de rotation (vitesse variable): 60-600 t/m Ø 300-350 mm
<i>Temps de nettoyage</i> <i>Méthode de nettoyage</i> <i>Programmes de nettoyage</i>	9.1.8. Station de nettoyage Défini par l'utilisateur Eau, détergent, alcool, air 10 programmes comprenant chacun 10 étapes.
<i>Affichage</i> <i>Stockage des données</i>	9.1.9. Fonctions d'ordinateur intégrées Affichage à cristaux liquides (13 lignes de 42 caractères) 30 méthodes de 10 étapes chacune

<i>Environnement</i>	9.1.10. Fonctions d'ordinateur externes (accessoire)
<i>Hardware</i>	DOS
<i>Editeur base de données</i>	80286 AT ou supérieur
<i>Fonctions de contrôle</i>	Charge et sauvegarde les méthodes à partir de MAPS Master sur PC Contrôle total de toutes les fonctions à partir d'un PC
	9.1.11. Programmation d'une méthode
<i>Etapes</i>	10 par groupe de méthodes
<i>Temps de processus</i>	00:00:01 à 00:10:59 (H:M:S)
<i>Force</i>	50-700 N en échelons de 10 N
<i>Rotation</i>	Sens: rotation ou contre-rotation
	Vitesse: 150/300 t/m (2 vitesses, prépolissage fin/polissage)
	Vitesse: 60-600 t/m (vitesse variable, prépolissage fin/polissage)
<i>Liquides</i>	Eau: ON/OFF
	Dosage suspension diamantée: 20 niveaux ou OFF
	Dosage lubrifiant: 20 niveaux ou OFF
<i>Nettoyage</i>	10 programmes de nettoyage possibles par module de préparation
<i>Porte-échantillons</i>	La position du bras de transport dépend du diamètre du porte-échantillons et de celui du disque de préparation
<i>Texte</i>	Commentaires et noms de définition
	9.2. Bande de transport
	9.2.1. Connexions des bandes
<i>Puissance</i>	Triphasée
<i>Raccord</i>	Au module de préparation
	9.2.2. Dimensions principales de la bande
<i>Longueur</i>	Approximativement 1650 mm
<i>Hauteur/largeur</i>	Pour porte-échantillons de 160/200 mm avec bague de transport
<i>Poids</i>	Approximativement 30 kg
	9.2.3. Données Générales, Bande de transport
<i>Moteur</i>	0,18 kW
<i>Vitesse</i>	0,13 m/s
<i>Contrôle</i>	Marche automatique contrôlée par le module de préparation
	9.2.4. Capacité de la bande
	6 porte-échantillons

9.3. Unité de recyclage

9.3.1. Capacité de l'unité de recyclage

Moteur
Capacité du réservoir d'eau
Poids

0,27 kW
65 l
20 kg (vide)
85 kg (pleine)

9.4. Système de dosage

9.4.1. Capacité de l'unité bouteilles

DP-Suspension: 250 ml
DP-Lubrifiant: 1 l
Suspension OP-S/OP-U: 1 l

9.4.2. Capacité de l'unité de séparation d'alcool

5 l

9.5. MAPS Master, kit PC

Hardware
Logiciel
Capacité de la base de données

Adaptateur de communication avec série RS232 à RS485 boîte de conversion et câble
Base de données/éditeur de méthodes et programme de communication
8000 méthodes de préparation

9.6. Numérotation des codes des modules MAPS

9.6.1. Codes des stations de travail

Chaque station de travail dans le module de préparation MAPS a un code d'identification (numéro de position). Le concept de station gauche/droite rend plus facile pour l'utilisateur la compréhension du système de numérotation de la station de travail.

No. du module	Station gauche Pos. No.	Station droite Pos. No.
1	P2	P1
2	P4	P3
3	P6	P5
4	P8	P7
5	P10	P9

9.6.2. Système de dosage /codes unité bouteilles

Chaque station de travail (disques de polissage) peut être équipée d'un système de dosage optionnel, comprenant 1-3 unités bouteilles optionnelles. Chaque système de dosage peut contenir 3 unités bouteilles. 2 types d'unités bouteilles sont disponibles:

Unité DP 3 bouteilles (1 lubrifiant et 2 suspensions)
Unité OP 2 bouteilles (2 suspensions aux oxydes)²

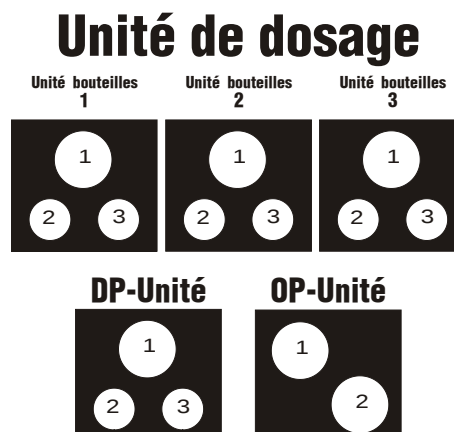
Les bouteilles individuelles dans les unités bouteilles sont identifiées par le no. de pos. de la station de travail suivi par un no. de code à 2 chiffres:

1er chiffre Le numéro de l'unité bouteilles
2ème chiffre Le numéro de la bouteille dans l'unité bouteilles

Exemple: P4 12: bouteille unité 1, bouteille No. 2 du système de dosage de gauche dans le module de préparation MAPS no. 2

9.6.3. Numérotation de l'unité bouteilles

Le schéma montre les positions et le système de numérotation des unités bouteilles de 1-3 dans le système de dosage.



² L'unité OP est uniquement conçue pour une utilisation dans l'unité bouteilles 3 dans le système de dosage placé à la station de travail gauche!

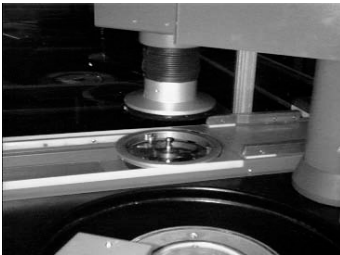
9.7. Descriptions des constructions

	Table des matières	Page
<i>Description générale</i>	Porte-échantillons	73
	Bras de transport	74
	Station de prépolissage plan	75
	Dresseur de la meule	75
	Station de prépolissage fin/polissage	76
	Station de nettoyage	76
<i>Unités optionnelles</i>	Unité de recyclage	77
	Unité de séparation d'alcool	78
	Système de dosage	78
	Indicateur de niveau du système de dosage	78
	Bande de transport	79
	Ventilateur de séchage.....	80

9.7.1. Porte-échantillons

Les porte-échantillons Struers sont conçus pour une préparation simultanée de plusieurs échantillons fixés au même niveau. Le goujon pour faire monter et descendre le porte-échantillons possède un joint à rotule permettant au goujon d'être déplacé de 10° en position verticale. La position des échantillons dans le porte-échantillons compense d'elle même les petites irrégularités dans l'échantillon et/ou le disque de préparation.

Ramassage

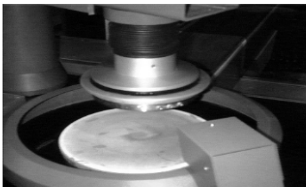


Le porte-échantillons est rattaché au bras de transport par un accouplement à ressort. Le goujon, au centre du porte-échantillons, a une rainure s'adaptant à la fermeture à ressort. 3 billes dans la fermeture à ressort se glissent dans la rainure pendant l'insertion pour fermer et bloquer le porte-échantillons.

Une fois le goujon bloqué, 3 tiges de guidage se glissent dans les 3 orifices correspondants dans le porte-échantillons.

Si la fermeture à ressort ne parvient à fermer le goujon du porte-échantillons, un palpeur active un code erreur dans le microprocesseur et le module s'arrête.

Vis de fixation

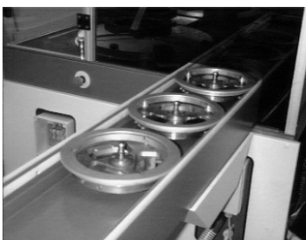


Le porte-échantillons est placé sur la bande de transport. Quand MAPS est mis en marche, le porte-échantillons est transporté en position de ramassage. Le bras de transport se déplace au dessus du porte-échantillons et une bague élève les porte-échantillons pour contrôler la position des vis de fixation. Le module de préparation MAPS s'arrête automatiquement si les vis dépassent.

ATTENTION!

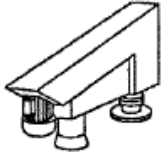
Les vis de fixation du porte-échantillons peuvent endommager la station de nettoyage si elles dépassent!
Toujours se rappeler d'utiliser des vis de longueur adéquate!

Livraison



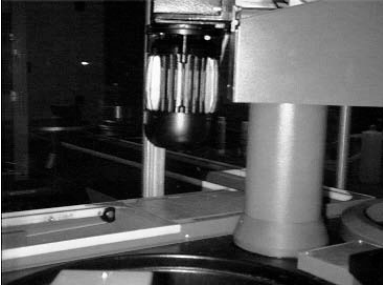
Lorsque les échantillons ont été préparés par MAPS, le bras de transport déplace le porte-échantillons en position de livraison. Le porte-échantillons est descendu sur la bande de transport. Un dispositif pneumatique fixe la bague de transport du porte-échantillons à la bande de transport. L'accouplement à ressort libère alors le goujon du porte-échantillons alors qu'il s'éloigne de la bande de transport.

L'unité simple sans bandes de transport insère et livre les porte-échantillons comme sur les modules de préparation MAPS standard.

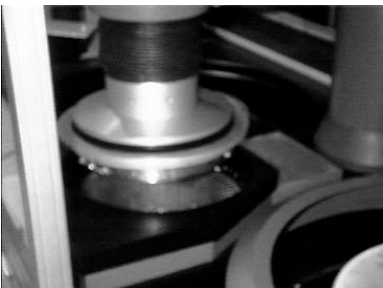


9.7.2. Bras de transport

Le bras de transport de MAPS déplace les porte-échantillons. Il est aussi conçu pour des objectifs de prépolissage et de polissage. La partie extérieure du bras de transport avec l'accouplement à ressort se déplace de bas en haut, mû par un puissant cylindre pneumatique.



Le bras de transport tourne autour de son axe vertical, à partir de la position d'insertion, au dessus des stations de prépolissage/polissage et de nettoyage et en position de livraison. Un palpeur surveille constamment la position du bras de transport afin de placer les porte-échantillons correctement.

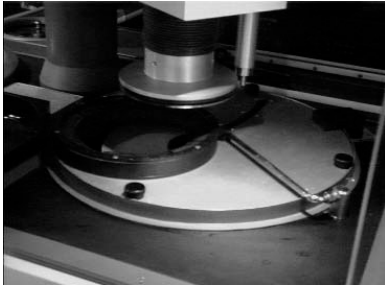


La force du porte-échantillons sur le support de préparation est ajustée en changeant la pression du cylindre pneumatique.

La rotation du porte-échantillons se fait par un moteur asynchrone à engrenage. Le moteur est placé derrière le bras de transport et transmet la force au porte-échantillons par l'intermédiaire d'une courroie dentée.

Un frein à disque, monté en dessous du bras de transport, bloque le bras de transport pour le maintenir bien en place pendant le processus de préparation.

Voir aussi Section 10, Valeur des paramètres des méthodes.



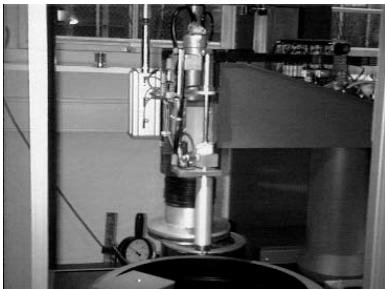
9.7.3. Station de prépolissage plan

La station de travail de prépolissage plan est équipée d'une meule de prépolissage avec dresseur diamanté automatique et d'une unité de recyclage.

L'unité à roulements consiste de 2 roulements à billes lourds, un roulement à rouleau et un roulement à angle, assurant un mouvement stable et sans heurts.

Le moteur est un moteur asynchrone et puissant de 5,5 kW. La puissance est transmise à la meule de prépolissage par des courroies de 3 V. La vitesse de rotation de la meule est de 1450 t/m.

La meule est entourée d'un lourd couvercle de protection pour protéger contre les échantillons mal serrés. Seules 4 vis moletées sont nécessaires pour retirer le couvercle lors du remplacement de la meule. Un interrupteur de sécurité empêche la meule de tourner sans le couvercle. Un ressort soulève le couvercle au dessus des interrupteurs de sécurité au cas où les vis moletées ne seraient pas correctement serrées.



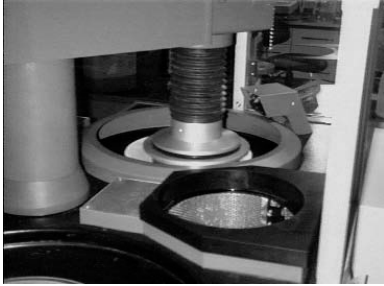
9.7.4. Dresseur de la meule

Pour assurer des conditions de travail parfaites à la meule de prépolissage, un dresseur diamanté a été monté sur le bras de transport. Le dresseur diamanté est fixé à un cylindre à air comprimé avec une butée mécanique. Après chaque opération de prépolissage, le bras tourne pour placer le dresseur diamanté contre le bord de la meule. La meule commence sa rotation et la tige de piston avec l'outil diamanté est abaissé à une profondeur prédéfinie. Le bras (et le dresseur) passe sur la meule de tronçonnage et enlève une fine couche de la surface.

Le diamant de dressage multi-pointes du dresseur libère les grains diamantés du cylindre. Lors du dressage, plusieurs diamants attaquent simultanément, offrant une surface régulière. Le cylindre diamanté est utilisé dans son entier, avec les diamants usés se détachant d'eux-mêmes et étant remplacés par de nouveaux diamants. Le réglage de la profondeur de dressage est effectuée par un moteur pas-à-pas.

Le dresseur diamanté vérifie automatiquement la hauteur réelle de la meule, lors du lancement du module MAPS ou quand le couvercle de la meule a été démonté. Un palpeur détecte lorsque la meule est complètement usée et doit être remplacée.

Voir aussi Section 2, Opération, Changement de la meule de prépolissage



9.7.5. Station de prépolissage fin/polissage

La station de travail de prépolissage fin/polissage est équipée d'une amenée d'eau intégrée et d'un système de dosage pour le dosage automatique du lubrifiant et de la suspension diamantée.

La station est construite sur le même type de roulements à billes que la station de prépolissage. Le moteur peut être un moteur à 2 vitesses ou un moteur à vitesse variable. La puissance générée par le moteur est transmise à la plaque tournante par le biais des 2 courroies en V.

9.7.6. Station de nettoyage

La station de nettoyage est placée entre les 2 stations de travail. La station est fabriquée en acier inoxydable. La station de nettoyage entièrement programmable est munie des types de buses suivantes:

Savon

Le dessous du porte-échantillons est nettoyé par dessous par une solution savonneuse provenant de 3 buses de savon du type éjecteur. De l'air comprimé aspire le savon de la bouteille de savon. L'air comprimé est filtré pour éviter les salissures et l'huile dans le spray de savon.

Alcool

La station de nettoyage a 3 buses d'éjection d'alcool pour nettoyer et faciliter le séchage des échantillons. Comme dans le cas du savon, les salissures et l'huile sont filtrées du spray d'alcool afin d'éviter l'endommagement des échantillons.

Eau à haute pression

Une pompe à ailettes, mue par un moteur asynchrone, augmente la pression de l'eau à 10 bars, distribuant l'eau à travers 6 buses. 5 des buses nettoient le dessous du porte-échantillons, alors que la 6ème buse nettoie le côté.

Eau à basse pression

Une buse à basse pression nettoie la partie supérieure du porte-échantillons pour éliminer la salissure entre la bague de transport et le porte-échantillons. 2 buses à basse pression nettoient simultanément la face et la partie supérieure de la bague de transport.

Séchage à l'air

Dans la station de nettoyage, il y a 5 buses pour le séchage à l'air utilisant de l'air comprimé froid. Comme dans le cas du savon et de l'alcool, les salissures et l'huile sont filtrées de l'air. 3 des buses soufflent sur le dessous du porte-échantillons et la 4ème buse souffle sur la face supérieure. La 5ème buse sèche la bague de transport.

Dresseur diamanté

Un module de préparation MAPS pour le prépolissage plan (PLAN/POL) est pourvu d'un dresseur diamanté (les modèles MAPSE ou MAPON pour le prépolissage plan). Une buse spécialement prévue à cet effet sert au nettoyage du dresseur à l'air après chaque processus de dressage.

Des indicateurs de niveau dans les bouteilles de savon et d'alcool, placés sur le wagonnet derrière le réservoir de recyclage, avertissent lorsqu'il ne reste plus que 15 mm de savon ou d'alcool dans la bouteille.

9.7.7. Unité de recyclage

Le wagonnet

Le wagonnet livré avec un module de préparation pour le prépolissage plan et fin/polissage (Code: MAPSE) est constitué d'un réservoir d'eau, d'un moteur avec une pompe centrifuge et d'un système de sédimentation pour la purification de l'eau.

Un indicateur de niveau permet de vérifier la quantité d'eau de refroidissement dans le réservoir.

Unité de recyclage

L'unité de recyclage refroidit le disque de prépolissage plan pendant le déroulement de la méthode. Une ou plusieurs stations de prépolissage fin/polissage peuvent également être équipées d'unités de refroidissement optionnelles.

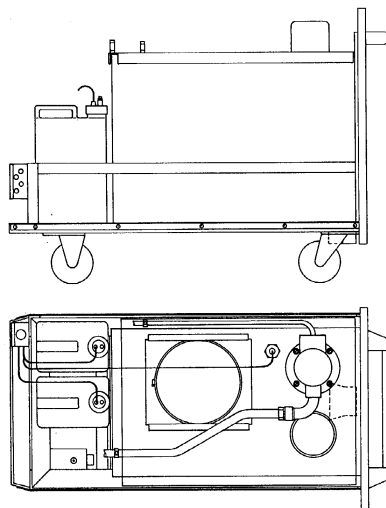
Kit de branchement au recyclage

Ce kit optionnel permet de connecter les deux modules de préparation à une unité de recyclage commune. Le kit consiste d'une soupape de crossing pour l'arrivée de l'unité de recyclage et d'une soupape de crossing à partir du réceptacle dans les stations de travail à l'unité de recyclage ou de l'écoulement.

Se rappeler...

Protéger le module et les échantillons en ajoutant l'additif anti-corrosion de Struers à l'eau de refroidissement!

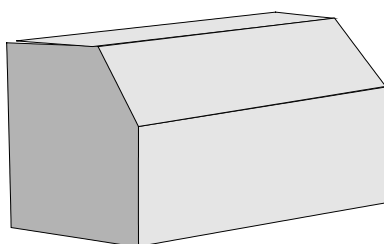
Wagonnet avec unité de recyclage(MAPRE)



9.7.8. Unité de séparation d'alcool

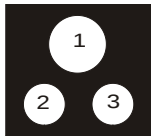
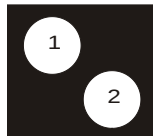
Pour protéger l'environnement local, il est recommandé d'utiliser une unité de séparation d'alcool optionnelle. L'unité est constituée d'une troisième bouteille à placer sur le wagonnet à côté des bouteilles de savon et d'alcool. Avec l'unité de séparation d'alcool, le surplus d'alcool de la station de nettoyage est amené à une bouteille d'alcool séparée pour éviter la contamination des systèmes d'égouts publiques.

L'unité de séparation d'alcool est équipée d'un indicateur de niveau max.



9.7.9. Système de dosage

Les modules de préparation MAPS sont livrés avec des systèmes de dosage spécialement conçus pour le client. Les systèmes de dosage consistent d'une boîte métallique munie d'un couvercle en plastique et de 1 à 3 unités bouteilles qui existent elles-mêmes en 2 versions, pour lubrifiant/diamant ou pour la suspension OP-S/OP-U.

Types d'unités bouteilles	
Lubrifiant/ suspension diamantée	Suspension OPS/OPU
DP-Unité 	OP-Unité 

Voir aussi la section précédente sur les numéros de code des unités bouteilles.

9.7.10. Indicateur de niveau du système de dosage

Les indicateurs de niveau (accessoires) peuvent être montés en dessous des unités bouteilles afin de détecter si le contenu des bouteilles descend au dessous de 15 mm. Les indicateurs fonctionnent selon un principe capacitif, et ne rentrent pas en contact avec le liquide.



9.7.11. Bande de transport

Les bandes de transport MAPS optionnelles transportent les porte-échantillons automatiquement entre les modules de préparation MAPS. Chaque module de transport peut contenir jusqu'à 6 porte-échantillons, permettant à la bande de servir de bande d'attente.

Jusqu'à 5 modules de préparation peuvent être interconnectés avec des modules de transport dans chaque module de préparation, combinant les unités de préparation pour former un système individuel entièrement automatisé. Les bandes de transport peuvent être montées en parallèle et en angle droit par rapport au module de préparation pour connecter les modules individuels, pour s'adapter aux dimensions et à l'espace disponible dans le laboratoire.

Les porte-échantillons sont transportés par une bague de transport sur 2 bandes de caoutchouc. Les bandes de transport sont contrôlées par le module de préparation. Si plusieurs modules de préparation sont interconnectés, le premier module de préparation contrôle le module de distribution et le premier module de connexion. Les modules de préparation suivants ne contrôlent que le module de livraison y rattaché.

Module d'avance

La bande de transport alimentant le premier module de préparation est équipée d'un palpeur vérifiant que le porte-échantillons atteigne bien le module.

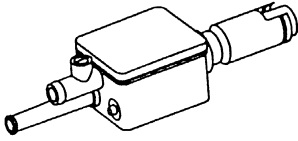
Si aucun porte-échantillons n'arrive après avoir presser MARCHE , la bande de transport circulera jusqu'à ce qu'un porte-échantillons arrive ou jusqu'à ce que la courroie ait complété son circuit complet.

Module de connexion

Le module de connexion entre les modules de préparation est en plus équipé d'un palpeur, pouvant détecter s'il y a la place suffisante pour livrer un autre porte-échantillons. Seul le module de préparation se chargeant de la livraison peut activer les bandes de transport avec les porte-échantillons. Un palpeur placé au module de préparation suivant vérifie qu'un porte-échantillons est prêt à être préparé. Si aucun porte-échantillons n'arrive, le module de préparation reste en attente jusqu'à ce qu'un module de préparation précédent livre un porte-échantillons.

Module de livraison

La bande de transport de livraison a un palpeur pour confirmer qu'il y a la place libre suffisante pour un nouveau porte-échantillons. S'il y a suffisamment de place, le bras de transport amène le porte-échantillons pour le transporter en dehors du module de préparation sur la bande de transport de livraison.



9.7.12. Ventilateur de séchage

Un ventilateur de séchage optionnel peut être installé au dessous de l'un ou de plusieurs des modules de bandes de livraison. Une grille remplace la première partie de la bande de transport. Le ventilateur de séchage est monté au dessous de la grille. Quand le porte-échantillons arrive, le ventilateur de séchage commence le séchage qui dure un certain temps préprogrammé (voir Section 4, Maintenance du logiciel). Pendant le séchage, la bande de transport est à l'arrêt jusqu'à ce que le porte-échantillons sur la grille soit prêt.

Le ventilateur de séchage peut aussi être monté sur une unité individuelle spéciale sans version avec bandes de transport.



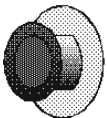
9.8. Sécurité

MAPS est équipé d'écrans de protection homologués pour assurer la sécurité de l'utilisateur. Les stations de prépolissage et de polissage ne peuvent fonctionner que lorsque ces écrans sont fermés. Les écrans de protection ne peuvent être ouverts que si le porte-échantillons se trouve dans la station de nettoyage ou si le module de préparation a été arrêté. Dans tous les autres cas, l'arrêt d'urgence sera activé.

Aspiration

L'alcool, dangereux à l'inhalation, est utilisé lors du polissage et du nettoyage. MAPS est conçu pour être connecté à un système d'aspiration. Le collier de raccord en plastique est placé sur le haut de MAPS.

Arrêt d'urgence



Le bouton d'arrêt d'urgence arrête le module et les bandes de transport connectées, l'arrivée et la sortie. Les autres modules de préparation connectés aux modules arrêtés ne sont pas directement affectés, mais s'arrêteront automatiquement lorsqu'ils n'auront plus de porte-échantillons.

Autres fonctions de sécurité

- Couvercle de sécurité recouvrant la meule de prépolissage
- Ecrans de sécurité autour des stations de travail
- Unité de recyclage sur wagonnet
- Interrupteurs de sécurité sur les portes

10. Valeurs des paramètres des méthode

Les paramètres d'une méthode de préparation peuvent être divisés en 3 groupes principaux: paramètres des méthodes, paramètres d'étape et paramètres de phase.

- Une méthode dans le système MAPS consiste de 3 paramètres de méthode et 10 étapes de processus.
- Chaque étape de processus consiste de 9 paramètres d'étape et 3 phases de processus.
- Les phases de processus sont appelées pré-phase, phase principale et phase finale, chacune étant constituée de 5 paramètres de phase.

Une méthode a un total de 243 paramètres ($3 + 10 \times (9 + 3 \times 5) = 243$).

10.1. Paramètres des méthode

10.1.1. Numéro de méthode dans la base de données du module

Méthode

Une valeur entre 1 et 30, c'est à dire que la base de données du module contient un total de 30 méthodes. Si un numéro de méthode est tapé dans n'importe quel écran (à part l'écran de contrôle du processus), tout le jeu de paramètres de la méthode choisie, est téléchargé dans la mémoire active de la base de données. Le numéro de la méthode est le paramètre qui identifie le jeu entier de paramètres de la méthode.

Description

10.1.2. Description de la méthode

Une ligne de texte d'au max. 28 caractères, par exemple le nom de la méthode. Ce texte peut seulement être édité à partir de la base de données du logiciel MAPS Master.

X, Y, Z

10.1.3. Numéro de méthode dans la base de données du logiciel MAPS Master

Un numéro de méthode spécial de 3 chiffres entre parenthèses indique le numéro de méthode de la base de données du logiciel MAPS Master. Le format est [X,Y,Z], similaire au format MAPS Master du groupe principal (X), sous-groupe (Y) et méthode (Z).

Ce paramètre dans l'écran du module MAPS n'est visible que si la base de données de MAPS Master est connectée au module. Il n'est pas possible d'éditer le numéro de méthode de MAPS Master à partir du module de préparation MAPS.

Exemple d'écrans

Paramètres de méthode, niveau de la méthode

Méthode: **20*** (1, 1,20) **BASE DE DONNÉES METHODES**
Description: Rails

STEP	POS	DISC	#/μm	SUSP	LUB	T/μm
1	1	Stone	#60		Rec.	125
2	1	Stone	#60		Rec.	0:05
3	2	DP-Plan		15μm	Blue	5:05
4	3	DP-Plus		3μm	Blue	5:00
5	4	DP-Nap				0:35

Taper nouv. valeur paramètre

F1:EDITER F2: F3:COPIER F4:
F5: F6: F7:EFFACER F8:

Paramètres de méthode, niveau de l'étape

Méthode: 20 Etape: 1 **EDITER METHODE**
POS DISQUE #/μm SUSP LUB T/μm
1 Meule #60 Eau rec. 125

Temps : --:-- --:-- --:-- Disque T/M :1500
Enlèv.: 25 100 0 Sens : →→
Force : 200 500 0 Nettoyage: 0
Susp. : 0 0 0 Dressage : 20
Lub. : ON ON ON

Taper nouv. valeur paramètre

F1: F2: F3:INSERER F4:
F5: F6: F7:ENLEVER F8:

10.2. Paramètres d'étape

POS

10.2.1. *Position de travail*

Une valeur entre 0 et 10 se rapporte à la station de travail connectée à l'étape de processus. Si la valeur est 0, l'étape sera inactive.

Disque

10.2.2. *Disque de prépolissage/polissage*

Une valeur entre 0 et 59 se rapporte à la description du disque de l'étape. La valeur est utilisée comme une clé d'index à un tableau de texte comportant toutes les descriptions de disques. Les descriptions peuvent être redéfinies à partir de la base de données du MAPS Master.

Chaque description de disque fait référence à 2 autres paramètres; un type de disque et un diamètre de disque. Le type de disque ne peut être redéfini qu'à partir de la base de données du MAPS Master.

Type de disque: est utilisé par la machine pour identifier le type de disque. Ceci permet d'éviter un dressage accidentel des disques diamantés et autres similaires.

Diamètre du disque: est utilisé pour déterminer la position du bras de transport en cours de processus. Le diamètre du disque peut être changé dans le menu de configuration, Tailles de disque.

L'objectif principal du choix d'une description de disque est de pouvoir sélectionner un drap pour l'étape et la position désirée du bras de transport.

/ μm

10.2.3. *Granulométrie/taille de grains du disque*

Une valeur entre 0 et 49 fait référence à la description de la granulométrie pour cette étape. Cette valeur est utilisée comme une clé d'index à un tableau de texte comportant toutes les descriptions de granulométrie. Les descriptions peuvent être redéfinies à partir de la base de données du MAPS Master. Le paramètre n'est que descriptif et n'a pas de fonctions physiques dans le module.

SUSP

10.2.4. *Suspension*

Une valeur entre 0 et 15 fait référence à la description de la suspension pour cette étape. Cette valeur est utilisée comme une clé d'index à un tableau de texte comportant toutes les descriptions de suspension. Les descriptions peuvent être redéfinies à partir de la base de données du MAPS Master.

Chaque description de suspension fait référence à 3 autres paramètres: 1 type de suspension et 2 numéros de bouteille. Le type de suspension ne peut être redéfini qu'à partir de la base de données du MAPS Master.

Type de suspension: définit le type de suspension (diamantée ou aux oxydes). Lorsqu'une suspension aux oxydes est choisie, de l'eau sera utilisée après la fin de la méthode de préparation.

Numéro de la bouteille de suspension: définit la position physique des 2 bouteilles de suspension de chaque système de dosage. Les numéros des bouteilles peuvent être changés dans le menu de configuration, Suspensions.

La description de la suspension dit tout simplement au module où trouver la bouteille de suspension dans le système de dosage.

LUB

10.2.5. Lubrifiant

Une valeur entre 0 et 15 fait référence à la description du lubrifiant pour cette étape. Cette valeur est utilisée comme une clé d'index à un tableau de texte comportant toutes les descriptions de lubrifiant. Les descriptions peuvent être redéfinies à partir de la base de données du MAPS Master.

Chaque description de lubrifiant fait référence à 3 autres paramètres: 1 type de lubrifiant et 2 numéros de bouteille. Le type de lubrifiant ne peut être redéfini qu'à partir de la base de données du MAPS Master.

Type de lubrifiant: définit le type de lubrifiant (eau courante, eau de recyclage ou lubrifiant provenant d'une bouteille).

Numéro de bouteille du lubrifiant: définit la position physique des 2 bouteilles de lubrifiant de chaque système de dosage. Les numéros des bouteilles peuvent être changés dans le menu de configuration, Lubrifiants.

La description du lubrifiant dit simplement au module où trouver la bouteille de lubrifiant dans le système de dosage.

T/M

10.2.6. Vitesse de rotation du disque

Une valeur de 150, 300 ou 1500 définit la vitesse de rotation du disque. Si la valeur tapée diffère des 3 valeurs prédéfinies, la valeur sera ajustée à la valeur prédéfinie la plus proche. La vitesse de rotation d'une station de travail plane est toujours 1500 t/m.

Sens

10.2.7. Sens de rotation du porte-échantillons

Une valeur de 0 ou 1 définit le sens de rotation du porte-échantillons par rapport au disque.

Sens de rotation	
Valeur	Symbole/explication
0	→← (contre-rotation)
1	→→ (rotation)

Nettoyage

10.2.8. Numéro du programme de nettoyage

Une valeur entre 0 et 10 définit le programme de nettoyage à accomplir après une étape de méthode.

Programme de nettoyage (paramètres d'étape)	
Valeur	Explication
0	Pas de nettoyage après l'étape de la méthode
1	Programme de nettoyage 1 y compris le nettoyage de la pointe du dresseur
2-10	Programme de nettoyage 2 à 10

Tous les 10 programmes de nettoyage peuvent être édités dans le menu de configuration, Programmes de nettoyage. De nouveaux programmes de nettoyage peuvent également être définis à partir de la base de données du MAPS Master.

Dressage

10.2.9. Profondeur du dressage

Une valeur entre 0 et 400 définit la profondeur de dressage de la meule en μm après l'étape de méthode. La profondeur de dressage est subdivisée en échelons de 75 μm . Le paramètre n'est disponible que si le type de disque de l'étape est "Meule".

Profondeur de dressage	
Valeur	Répéter le dressage
0-74	1 fois
75-149	2 fois
150-224	3 fois
225-299	4 fois
300-374	5 fois
375-400	6 fois

10.3. Paramètres de phase

Temps

10.3.1. Temps du processus

2 valeurs définissant le temps de la phase du processus en minutes et secondes.

Minutes: entre 0 et 10 min.

Secondes: entre 0 et 59.

Si une valeur d'enlèvement de matière (voir plus bas) autre que 0 a été choisie, la minuterie du processus sera inactive ("---:---").

Enlèv. matière

10.3.2. Enlèvement de matière

Une valeur entre 0 et 2000 définit la quantité en μm à enlever de l'échantillon (0 à 2,0 mm). Le processus est considéré comme fonctionnant en *mode d'enlèvement de matière* si l'enlèvement de matière total est supérieur à 0 (pré-phase + phase principale + phase finale). Si l'enlèvement de matière est 0, le processus opère en *mode temps*. Il n'est pas possible d'utiliser le Temps de processus et l'Enlèvement de matière dans la même étape de méthode.

Modes de phase		
Mode	Temps de processus	Enlèvement de matière
Mode temps	XX:YY	0
Mode enlèvement de matière	--:--	(1-2000)

Force

10.3.3. Force

Une valeur entre 0 et 700 Newton définit la force verticale sur le porte-échantillons pendant le processus. La force est divisée en échelons de 10N chacun. La valeur entre les étapes fixes est arrondie à l'échelon précédent le plus proche (par exemple, 257N est arrondi à 250N).

Susp / Lub.

10.3.4. Niveau de dosage pour la suspension (Susp) et le lubrifiant (Lub.)

Une valeur entre 0 et 20 définit la dose de suspension/lubrifiant par unité de temps. L'échelle a été calculée pour augmenter/diminuer le niveau de dosage différemment selon le type de suspension/lubrifiant:

Type	Changement approximatif du dosage* en %	Dosage actif	Pause entre les dosages
Suspension diamantée	18%	0,3 sec	2,7-74,7 sec
Suspension OP-S/OP-U	17%	0,15 sec	0,85-19,85 sec
Lubrifiant**	21%	0,15 sec	0,35-19,85

* Le pourcentage est l'augmentation/la diminution à chaque changement d'un niveau à l'autre.

** Si le type de lubrifiant est l'eau courante ou l'eau de recyclage, le paramètre du dosage numérique change et le texte "ON" apparaît pour indiquer un dosage continu.

Le tableau suivant indique le pourcentage du temps de dosage pour chacun des 20 niveaux:

Niveau de dosage en pourcentage			
Niveau	Temps de dosage en % du temps du processus		
	Suspension diamantée	Suspension OP-S/OP-U	Lubrifiant en bouteille
0	0,00%	0,00%	0,00%
1	0,40%	0,75%	0,75%
2	0,47%	0,88%	0,91%
3	0,56%	1,0%	1,1%
4	0,67%	1,2%	1,4%
5	0,79%	1,4%	1,6%
6	0,93%	1,7%	2,0%
7	1,1%	1,9%	2,4%
8	1,3%	2,3%	2,9%
9	1,6%	2,7%	3,5%
10	1,8%	3,1%	4,3%
11	2,2%	3,6%	5,3%
12	2,6%	4,2%	6,4%
13	3,1%	5,0%	7,7%
14	3,6%	5,8%	9,4%
15	4,3%	6,8%	12,0%
16	5,1%	7,9%	14,0%
17	6,0%	9,4%	17%
18	7,1%	11%	20%
19	8,5%	13%	25%
20	10%	15%	30%

10.4. Positionnement du bras de transport pendant le processus

La position d'arrêt du bras de transport en déplacement vers la station de travail est définie par 2 paramètres: le diamètre du porte-échantillons et le diamètre du disque défini dans l'étape de la méthode. Le diamètre du disque peut être changé dans le menu de configuration, Tailles de disques.

Position automatique du bras de transport: la périphérie du porte-échantillons est automatiquement positionnée pour être au ras de la périphérie du disque (voir les schémas). Cette position assure que les échantillons ne dépassent pas le bord du disque.

Position forcée du bras de transport: dans le cas de Diamond Pad ou Petrodisc-M, les échantillons doivent cependant, parfois dépasser le bord du disque, afin d'éviter une usure irrégulière du disque. 2 procédures sont possibles:

- ① Définir un diamètre de disque plus grand que le diamètre actuel du disque.
- ② Définir un diamètre de porte-échantillons inférieur au diamètre actuel du porte-échantillons.

Changement permanent de la position du bras de transport: les deux procédures décrites ci-dessus forcent le bras de transport à s'arrêter à la position désirée. Pour changer la position du bras de transport en permanence, en relation avec certains types de disques, changer le diamètre du disque du type de disque selon la procédure ①. Le porte-échantillons sera toujours positionné vers l'extrémité du bord du disque afin d'assurer un espace maximum pour les jets de dosage.

10.5. Programmes de nettoyage

Un programme de nettoyage est le processus de nettoyage des échantillons et du porte-échantillons après une étape de préparation. Le programme lui-même consiste de 10 séquences d'étapes de nettoyage. Chaque étape de nettoyage a 2 paramètres, un moyen de nettoyage et un temps de processus:

Paramètres du programme de nettoyage		
Type de paramètre	Valeur	Explication
Moyen de nettoyage	0	Pas de nettoyage (toutes les soupapes sont inactives)
	1	Lavage avec de l'eau à haute pression
	2	Lavage à l'eau courante
	3	Savon
	4	Alcool
	5	Air comprimé par en dessous
	6	Air comprimé sur la face supérieure
Temps du processus	0-255 sec	

Il est possible de provoquer une pause dans le processus de nettoyage en réglant le moyen de nettoyage sur 0 (pas de nettoyage) et le temps du processus à une durée excédant 0.

Il est également possible de sauter une étape de nettoyage en réglant le temps du processus à 0.

La base de données du module MAPS peut se charger de 10 programmes de nettoyage différents, numérotés de 1 à 10. Les programmes de nettoyage sont définis dans le menu de configuration, Programmes de nettoyage. Pour expérimenter avec les programmes de nettoyage, il est recommandé d'utiliser les programmes vides, au lieu de remplacer les programmes de nettoyage Struers déjà prédéfinis (et testés!).

Noter Programme de nettoyage #1 assure aussi le nettoyage de la pointe du dresseur, contrairement aux autres numéros de programmes de nettoyage.

10.6. Refroidissement du disque

Une valeur entre 0 et 10 définit la quantité d'eau de refroidissement à utiliser par unité de temps. Lors du refroidissement du disque, l'eau de refroidissement est ouverte pendant 10 sec. Selon le niveau de refroidissement, il y aura alors une pause entre 0 et 35 sec. Le tableau ci-dessous indique le pourcentage du temps du processus durant lequel le refroidissement du disque (eau ouverte) est actif:

Niveau de refroidissement du disque en pourcentage	
Niveau	Eau de refroid. ouverte en % du temps du processus
0	0,0% (OFF)
1	22,2%
2	25,0%
3	28,6%
4	33,3%
5	40,0%
6	50,0%
7	57,1%
8	66,7%
9	80,0%
10	100,0%

11.Index

Abrasif	12, 13
Alcool.....	76
Arrêt.....	12
Arrêt Auto	22
Arrêt d'urgence.....	80
Aspiration	80
Avertissements.....	60
Bande de transport.....	6
Base de données	7
Base de données des méthodes.....	29
Blocage de MAPS	12
Bras de transport.....	74
Changer la meule de prépolissage	38
Codes des stations de travail	71
Communication	56
Configuration du module	49
Continuer.....	12
Contrôle processus	21
Copier.....	32
Del	11
Données techniques.....	67
DP-Unité.....	71
Dresseur de la meule	75
EDITER	24
Éditeur de méthodes	7
Effacer	33
Enter.....	11
Esc	11
Étapes de méthode	6
Filtre à air	42
Fleche.....	11
Fonctions manuelles	27
Format du numéro de méthode	17, 19, 22
Indicateur de niveau	77, 78
Indications d'erreurs.....	57
Interrupteur de sécurité.....	75
L'additif pour liquide de refroidissement.....	42
Le logiciel MAPS Master	56
Livraison	73
Lubrifiant.....	12, 13
Maintenance du logiciel.....	44
Maintenance mécanique	41
Marche	12
Menu de configuration.....	44
Menu principal	15
Menus d'options	25
Messages	62
Méthodes.....	7
Méthodes de préparation	4, 6, 40
Mode développement.....	4, 21
Mode processus.....	4, 16
Module.....	3, 4

Numéros de position	7, 71
Numérotation de l'unité bouteilles	71
OPS/OPU suspension.....	78
OP-Unité.....	71
Paramètres d'étape	7
P-CTRL	19
P-EDITER.....	24
PGDN/ PGUP.....	11
Plaque des buses.....	43
Porte-échantillons.....	73
Position.....	7
Prédosage manuel	13
Prédoser.....	12
Programmer une queue de séries.....	16
Programmes de nettoyage	48
Ramassage	73
Savon	76
Sécurité	80
Série	16
Station de nettoyage.....	6, 76
Station de prépolissage fin/polissage.....	76
Station de prépolissage plan	75
Stations de travail.....	4
Structure du menu.....	8
Struers Metalog Guide	6, 40
Système de dosage.....	71, 78
Système de sécurité.....	12
Touches	11
Touches PC/touches de fonction	11
Types d'unités bouteilles	78
Types de buses	76
Unité de dosage	71
Unité de recyclage.....	77
Unité de séparation d'alcool	78
Valeurs des paramètres des méthode	81
Ventilateur de séchage.....	80
Version	14
Vis de fixation	73

Référence rapide

Déroulement des méthodes finies

Processus

- Choisir le mode du processus dans le menu principal.
- Taper un numéro de méthode et presser ENTER.
- Taper le diamètre du porte-échantillons utilisé.
- Taper le nombre de porte-échantillons à préparer.
- Presser MARCHE .

Déroulement d'une méthode simple ou de test

- Choisir le mode Développement dans le menu principal.
- Taper un numéro de méthode et presser ENTER.
- Taper le diamètre du porte-échantillons utilisé.
- Presser MARCHE .

Editer une méthode

Edition

- Choisir la base de données des méthodes dans le menu principal.
- Taper un numéro de méthode et presser ENTER.
- Choisir l'étape désirée à l'aide de la flèche et presser ENTER ou F1=EDITER
- Remplir toutes les *valeurs de paramètre de la méthode* nécessaires pour toutes les étapes nécessaires dans la méthode.

Editer une méthode en cours

- Presser F1=EDITER alors que la méthode est accomplie dans le mode Développement.
- Changer les paramètres.

Fabrikant

Struers A/S
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Danmark
Telefon 44 600 800

erklærer herved, at

<i>Produktnavn:</i>	MAPS
<i>Type nr.:</i>	459
<i>Maskintype:</i>	Automatisk Slibe og polér maskine

er i overensstemmelse med følgende EU-direktiver:

Maskindirektivet 98/37/EF efter følgende norm(er):
EN ISO 12100-1:2005, EN ISO 12100-2:2005, EN ISO 13850:2006, EN 60204-1:2006.

EMC-direktivet 2004/108/EF efter følgende norm(er):
EN 61000-6-1:2002, EN 61000-6-3:2002.

Lavspændingsdirektivet 2006/95/EF efter følgende norm(er):
EN 60204-1:2006.

Supplerende oplysninger Endvidere overholdes de amerikanske normer:
FCC part 15, subpart B og UL508

Ovenstående overensstemmelse(r) er erklæret iflg. den globale metode, modul A

Dato: 24.10.2008



Christian Skjold Heyde,
Vice President, Udvikling og Produktion, Struers A/S

Manufacturer

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

Herewith declares that

<i>Product Name:</i>	MAPS
<i>Type No:</i>	459
<i>Machine Type:</i>	Automatic 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 12100-1:2005, EN ISO 12100-2:2005, EN ISO 13850:2006, EN 60204-1:2006.

EMC-Directive 2004/108/EEC according to the following standard(s):
EN 61000-6-1:2002, EN 61000-6-3:2002.

Low Voltage Directive 2006/95/EEC according to the following standard(s):
EN 60204-1:2006.

Supplementary Information The equipment complies with the American standards:
FCC part 15, subpart B and UL508.

The above has been declared according to the global method, module A

Date: 24.10.2008



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>	MAPS
<i>Typennr.:</i>	459
<i>Maschinenart:</i>	Automatische Schleif- und Poliermaschine

konform ist mit den einschlägigen EG-Richtlinien

Sicherheit der Betriebsanlage

98/37/EWG gemäß folgender Normen:
 EN ISO 12100-1:2005, EN ISO 12100-2:2005, EN ISO 13850:2006, EN 60204-1:2006.

EMC-Direktive

2004/108/EWG gemäß folgender Normen:
 EN 61000-6-1:2002, EN 61000-6-3:2002.

Niederspannungs - Direktive

2006/95/EWG gemäß folgender Normen:
 EN 60204-1:2006.

Ergänzungs-information

Die Maschine entspricht ebenfalls den amerikanischen FCC Normen:
 FCC Teil 15, Abschnitt B und UL508

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

Datum: 24.10.2008



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>	MAPS
<i>Type no:</i>	459
<i>Type de machine:</i>	Machine de prépolissage/ polissage automatique

est conforme aux dispositions des Directives CEE suivantes:

Sécurité des machines

98/37/CEE conforme aux normes suivantes:
 EN ISO 12100-1:2005, EN ISO 12100-2:2005, EN ISO 13850:2006, EN 60204-1:2006.

Directive EMC

2004/108/CEE conforme aux normes suivantes:
 EN 61000-6-1:2002, EN 61000-6-3:2002.

Directive de basse tension

2006/95/CEE conforme aux normes suivantes:
 EN 60204-1:2006.

Informations supplémentaires

L'équipement est conforme aux standards américains:
 FCC paragraphe 15, sous-paragraphe B et UL508.

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

Date: 24.10.2008



Christian Skjold Heyde,
 Vice- President, R & D et Production, Struers A/S

MAPS



**Fully automatic,
computer-controlled
preparation system**



- **Tailor-made solution**
- **High volume preparation**
- **Excellent preparation quality**
- **Outstanding reproducibility**
- **Considerable savings in manpower and consumables**
- **Very easy operation**

MAPS is the ultimate solution for automatic preparation of metallographic specimens. A modular system which is tailored exactly to the user's specific requirements. MAPS takes care of the entire preparation process - from plane grinding to final cleaning and drying. Preparation quality is excellent, and due to exact control of preparation processes and consumption of abrasives and lubricants, the reproducibility is second to none. Another consequence of controlled preparation

is considerable savings in preparation costs.

Modularity means flexibility. MAPS fits into a medium-sized lab, and it is an obvious choice for high capacity preparation. Whatever the requirements are, a MAPS system can be designed to meet the needs.



Modular Automatic Preparation Systems = MAPS

A Preparation Sequence - Step by step

MAPS consists of modules, each with two work stations, one cleaning station and a specimen holder arm. Accessories such as dosers, recirculation, hot-air dryers, level indicators for consumables, etc. differ according to the configuration of each MAPS system. Conveyers transport the specimen holders from unit to unit. Suspensions and lubricants are stored in easily accessible modules. Up to three modules can be connected to a preparation station, each module containing two suspension bottles and one lubricant bottle. Alternatively, an oxide polishing module for two oxide suspensions may be added.

More than 30 combinations

The MAPS modules can be configured in at least 32 different ways, depending on the requirements. This is the consequence of modularity taken to its logical extreme: each MAPS system is configured on the basis of a thorough analysis of the user's specific needs. However, a MAPS system can at any time be expanded by addition of one or more modules, if the need for larger capacity arises.

Very high efficiency

A steady flow of specimen holders can pass through MAPS. When one module takes care of polishing, another is busy plane grinding the next batch of specimens. A special queue function makes it possible to prepare different materials according to different preparation methods – fully automatically. The queue function ensures an extremely fast throughput and eliminates all bottleneck problems, even at high volume preparation.



1. Six specimen holders queue up in the conveyor leading into MAPS



2. Specimen holders are fed into the first position - plane grinding - by conveyor belt



3. The specimen holders are collected from the conveyor belt, using a special lifting device



4. Grinding is now in operation. The next specimen holders are ready for collection



When MAPS controlled modules, 30 preparations are available, 10 predefined and 20 user-methods



5. When the grinding is completed, the specimen holder is carried to the cleaning chamber



6. After fine grinding the specimen holder moves on to polishing



7. The finished specimen holder is moved to the conveyor belt, where it can be collected by the metallographer for microscopic examination

Reduce preparation costs

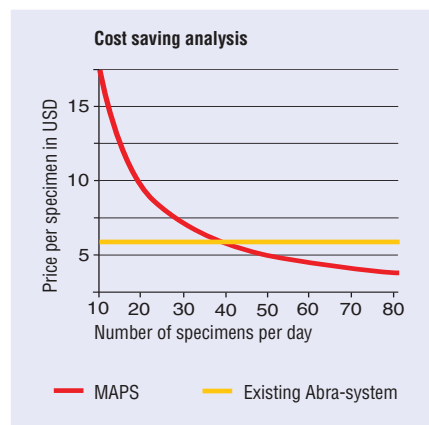
More time for demanding work

MAPS takes care of the entire preparation process, even when it comes to the most complex specimens, leaving the operator time for other chores. In many cases, materialographic preparation has been a bottle-neck. MAPS eliminates this problem and leaves plenty of time for the one task which has not yet been satisfactorily automated: microscopic examination and evaluation of a materialographic structure.

Reduce preparation costs with MAPS

Automation not only means unique reproducibility and high quality – it also implies large cost savings. Within the world of materialography it is gradually realized that the initial cost of automatic equipment is more than counterbalanced by savings in time, labour and consumables. Materialographic preparation employs costly diamond products. Due to precise, automatic control of consumables consumption, MAPS takes care that exactly the right amount is used – no more, no less.

Cost saving analysis: investment in a MAPS system, depreciated over a period of three years, compared to an existing Abra system.



PC-controlled operation

While MAPS is working, the operator may monitor the process from outside the production area via a PC



MAPS can be programmed directly on the separate modules. A maximum of 30 preparation programs may be stored in each module's memory. However, MAPS becomes an even more versatile tool when controlled by a PC. For this purpose, a PC-program, MAPS Master, has been developed. MAPS Master allows for a controlled batch processing and supervision of the preparation process. Also included in MAPS Master is a user's database with facilities for creating, printing and storing up to 8,000 individual preparation methods. MAPS Master controls procedures, dosing, process times and all movements of specimen holder arm and conveyers. Switching to a different preparation procedure is just a matter of selecting from the PC database and pressing start.

High capacity specimen production

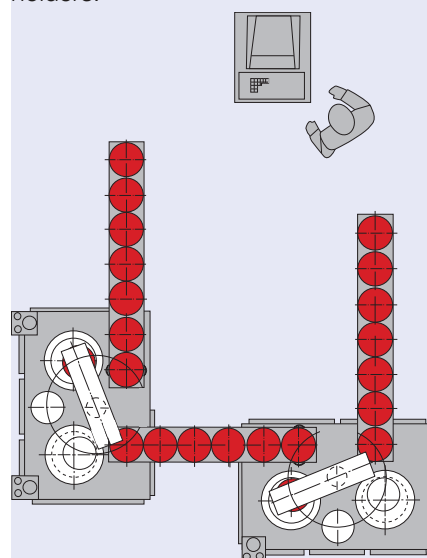
Today, quality control is gradually moving from isolated laboratories into the production area. This makes new demands to the preparation equipment within the fields of reliability and safety. MAPS is prepared for a rough life – working around the clock in an industrial environment. Sensors constantly monitor the process, ensuring a smooth and uninterrupted preparation process. In case of shutdown the operator is specifically advised which consumables to refill, etc. While MAPS is working in the production area, the operator may monitor the process from an office via the PC. With MAPS as the foundation of current quality control, adjustments in the production can be carried out with minimal delay.

Safety

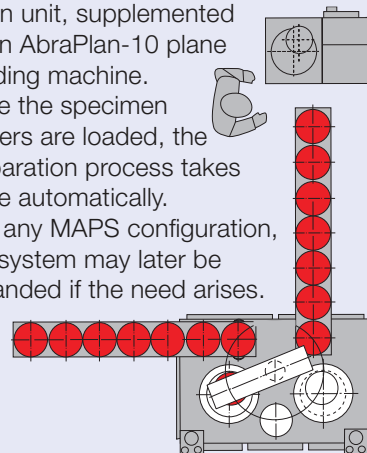
MAPS sets new standards for safety. With a totally automatic system every aspect of personal and machine safety has to be included. MAPS complies with the strictest international safety standards.

Two typical MAPS configurations

A two-module configuration for fully automated, high-volume preparation. The two modules are controlled by a PC and linked by transfer conveyers. The two work stations in Module 1 perform plane grinding, fine grinding and specimen cleaning. Module 2 carries out the two polishing steps, plus cleaning and drying. A queue function makes it possible to line up different specimen holders. It also eliminates stoppages: the transport system is non-synchronous, so the conveyers serve as accumulators of specimen holders.



A basic configuration with one preparation unit, supplemented by an AbraPlan-10 plane grinding machine. Once the specimen holders are loaded, the preparation process takes place automatically. Like any MAPS configuration, this system may later be expanded if the need arises.





Struers A/S
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Denmark
Phone +45 44 600 800
Fax +45 44 600 801
struers@struers.dk

USA
Struers Inc.
24766 Detroit Road
Westlake, OH 44145-1598
Phone +1 440 871 0071
Fax +1 440 871 8188
info@struers.com

CANADA
Struers Ltd.
7275 West Credit Avenue
Mississauga, Ontario L5N 5M9
Phone +1 905-814-8855
Fax +1 905-814-1440
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

IRELAND
Struers Ltd.
Unit 25a
Monkspath Business Park
Solihull
B90 4NZ
Phone +44 (0)121 745 8200
Fax +44 (0)121 733 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 Ltd.
Office 702 Hi-Shanghai
No. 970 Dalian Road
Shanghai 200092, P.R. China
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
Havlíčkova 361
CZ-252 63 Roztoky u Prahy
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
627A Aljunied Road,
#07-08 BizTech Centre
Singapore 389842
Phone +65 6299 2268
Fax +65 6299 2661
struers.sg@struers.dk

Technical data

Connections	Power: Compressed-air supply: Water supply: Standard PC:	Three-phase 6 bar (90 psi) – consumption approx. 50 l/min Mains water input, output to normal drain RS 485 multidrop communication line
Main dimensions	MAPS Preparation Module Height: Width: Depth: Weight:	1900 mm 1470 mm 1080 mm 850 kg
Specimen holders	Size:	160 mm dia. and 200 mm dia. Abra specimen holders with conveyer ring
Specimen holder arm	Specimen holder motor: Operating force:	150 rpm, 0.37 kW (0.5 HP) 50-700 N in steps of 50 N, automatic adjustment in the phases
Plane grinding work station	Main motor: Rotation speed: Grinding stone: Dressing: Recirculation cooling unit:	5.5 kW (7.4 HP) 1450 rpm Diameter 356 mm, grinding width 115 mm Automatic dressing of grinding stone 60 l/min. Container capacity 65 l
Fine grinding and polishing work station	Main motor: Rotation speed: Grinding/polishing disc:	550 W (0.7 HP)/1110 W (1.5 HP) 150/300 rpm Diameter 230-350 mm
Cleaning station	Programmable automatic cleaning:	- Cleaning time - High-pressure water rinsing - Cleaning with detergent - Cleaning with alcohol - Air-drying
Operating system	Memory capacity: Display:	30 preparation programs: 10 fixed; 20 open. 13-line LCD with 42 characters
Conveyor	Width: Length: Capacity:	For 160 and 200 mm dia. Abra specimen holders with conveyer ring 1650 mm 6 specimen holders
Dosing system	Bottle for DP-Suspension: Bottle for DP-Lubricant: Bottle for OP-Suspension:	250 ml 1000 ml 1000 ml
MAPS Master 2.0	Communications unit: PC-software Data base capacity: Requirements:	RS485 8,000 preparation programs PC running Windows XP

Specifications

	Code
MAPS Preparation Module With 1 plane grinding station and one fine grinding/polishing station (150/300 rpm), with recirculating cooling unit (MAPRE) With 2 fine grinding/polishing stations (150/300 rpm),	MAPSE MAPFI
Conveyor feed module connection module delivery module	MAPEF MAPCO MAPLI
Recirculation Cooling Unit contents 65 l, with a rolling pallet	MAPRE
Recirculation Kit for connection of 2 work stations to one recirculation cooling unit	MAPIT
Cooling Arrangement for preparation disc	MAPOL
Dosing System box with room for 3 bottle units. Bottle units (MAPSU or MAPOP) required	MAPTH
Bottle Unit for dosing system, with room for 2 DP-Suspensions and 1 lubricant for dosing system, with room for 2 OP-Suspensions	MAPSU MAPOP
Level Indication Unit for monitoring the level of suspensions and lubricants in the bottles. Level indicators (MAPDU or MAPPO) required	MAPIN
Level Indicator for bottle unit with DP-Suspension (MAPSU) for bottle unit with OP-Suspension (MAPOP)	MAPDU MAPPO
Stock Removal Unit for measuring of the material removal during the plane grinding process and monitoring of abnormal vibrations	MAPOM
Separation Unit for collection of the waste alcohol from the cleaning station	MAPAL
Manual Feeding Station For MAPS without conveyor	MAPEX
Drying Fan for drying of specimen holders	MAPFA
Conveyor Ring for mounting on specimen holder, 160 mm dia. for mounting on specimen holder, 200 mm dia.	MAPEL MAPIR
MAPS Master 2.0 Software for operation and control of the MAPS preparation modules. Complete with modem for communication and PC-software with method database/editor. Requires Windows XP SP2 or higher.	MAPMO

Struers' equipment is in conformity with the provisions of the applicable International Directives and their appurtenant Standards. (Please contact your local supplier for details)

Struers' products are subject to constant product development. Therefore, we reserve the right to introduce changes in our products without notice.

www.struers.com

MAPS



**Vollautomatisches,
computergesteuertes
Präparationssystem**



- **Abgestimmte Lösung**
- **Bearbeitung von Großserien**
- **Ausgezeichnete Präparationsqualität**
- **Hervorragende Reproduzierbarkeit**
- **Bemerkenswerte Einsparungen an Arbeitskraft und Verbrauchsmaterialien**
- **Spielend leichte Bedienung**

Für die automatische Präparation materialografischer Proben bietet MAPS die derzeit ausgereifteste Lösung. Das modular aufgebaute System ist dem Profil der Benutzeranforderungen exakt anpassbar. MAPS deckt den gesamten Präparationsablauf ab - vom Planschleifen bis hin zur Endreinigung und Trocknung. Die Präparation ist von bestechender Qualität und erreicht eine Reproduzierbarkeit, welche ihresgleichen sucht: präzise Steuerung des Präparationsablaufs und Überwachung von Schleif- und

Schmiermitteleinsatz machen dies möglich. Noch einen erfreulichen Aspekt gesteuerter Präparation werden Sie bemerken: sinkende Präparationskosten. Flexibilität durch modulare Systeme! Für die Präparation umfangreicher Großserien ist MAPS fast eine Selbstverständlichkeit, passt aber auch in das Labor mittlerer Größe. Egal welche Anforderungen Sie stellen, MAPS wird sie erfüllen.



Modulares Automatisches Präparations System = MAPS

Ein MAPS Modul besteht aus zwei Präparationstationen, einer Reinigungsstation und einem Probenhalterarm. Je nach Auslegung des MAPS Systems, werden Zusatzgeräte wie Dosiereinheiten, Umlaufkühlanlage, Heißlufttrockner, Niveaumanzeiger für Verbrauchsmaterialien usw. hinzugefügt. Transportbänder befördern die Probenhalter von einem Modul zum anderen. Suspensionen und Schmiermittel sind in leicht zugänglichen Einheiten untergebracht. Bis zu drei dieser Einheiten lassen sich einer Präparationsstation zuordnen, wobei eine Einheit zwei Suspensionsflaschen und eine Schmiermittelflasche enthält. Weiterhin kann eine Einheit mit zwei Flaschen für Oxidpoliermittel hinzugefügt werden.

Mehr als 30 Kombinationsmöglichkeiten

Die MAPS Module können in mindestens 32 Kombinationsmöglichkeiten zusammengestellt werden. Das "Wie" hängt nur von Ihren Bedingungen ab, denn das modulare Konzept setzt die genaue Analyse des Anforderungsprofils des Benutzers präzise um. Die gewählte Konfiguration ist jedoch jederzeit veränderbar und anpassungsfähig, z.B. wenn ein Anwachsen des Arbeitsvolumens sich abzeichnet.

Höchste Leistungsfähigkeit

MAPS wird beständig von Probenhaltern durchlaufen. Ungenützte Pausen gibt es nicht: Während ein Modul mit Polieren beschäftigt ist, schleift ein anderes plan. Ein vollautomatisierte Warteschlangenfunktion lässt die Präparation verschiedener Materialien mit unterschiedlichen Präparationsmethoden zu. Diese spezielle Funktion dirigiert einen optimal schnellen Durchsatz und vermeidet Engpässe bei Großserien.

Ein Präparations- ablauf - Stufe für Stufe



1. Sechs Probenhalter liegen im Transportband, das zu MAPS führt, bereit



2. Über ein Transportband werden Probenhalter an die erste Präparationsstation (Planschleifen) befördert



3. Die Probenhalter werden mit einer speziellen Vorrichtung vom Transportband gehoben



5. Nach dem Schleifen wird der Probenhalter zur Reinigungsstation befördert



Wird MAPS der Maschine kontrolliert, Präparations zur Verfügung 10 Methoden vorgegeben können vom definiert werden



4. Während die nächsten Probenhalter zur Aufnahme bereitstehen, wird das Schleifen ausgeführt



6. Nach dem Feinschleifen wird der Probenhalter zur Polierstation weiterbewegt



7. Nach Abschluss der Präparation wird der Probenhalter wieder auf dem Transportband abgesetzt, wo er zur weiteren, z.B. mikroskopischen, Untersuchung bereitsteht

Geringere Präparations- kosten

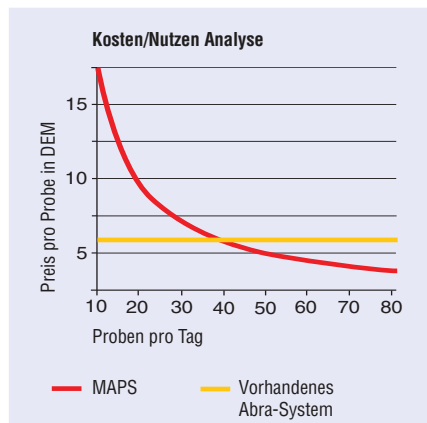
Zeit für Wichtigeres

Während sich MAPS um den gesamten Präparationsablauf, selbst schwierigster Proben, kümmert, bleibt der bedienenden Person mehr Zeit für andere Arbeiten. Oft hat sich die materialografische Probenpräparation als Engpass herausgestellt. Diesem Problem bereitet MAPS ein Ende und macht für ein bislang kaum erfolgreich automatisiertes Arbeitsgebiet Zeit frei: die mikroskopische Untersuchung und Beurteilung materialografischer Gefüge.

Mit MAPS die Präparationskosten senken

Einmalige Reproduzierbarkeit und höchste Qualität sind ebenso mit der Automation verknüpft, wie beträchtliche Einsparungen bei den Kosten. Langsam setzt sich in der Welt der Materialografie die Erkenntnis durch, daß Investitionskosten für automatische Einrichtungen durch Einsparung an Zeit, Arbeitskraft und Verbrauchsmaterialien mehr als nur ausgeglichen werden. Bei der materialografischen Präparation werden teure Diamantprodukte eingesetzt. MAPS überwacht die exakte, automatische Steuerung des Einsatzes der Verbrauchsmittel und verhindert damit verschwenderischen Umgang.

Kosten/Nutzen Analyse: Investition in ein MAPS System, bei einer Abschreibung auf 3 Jahre, verglichen mit einem vorhandenen Abra-System



PC-Steuerung

Während MAPS arbeitet kann der Vorgang über einen extern aufgestellten PC überwacht werden



MAPS kann direkt an den einzelnen Modulen programmiert werden. Maximal 30 Methoden können in jedem Modul gespeichert werden. MAPS wird aber noch vielseitiger wenn es durch einen PC gesteuert wird. Mit MAPS Master können Präparationsmethoden im Batch Verfahren programmiert werden. Teil des MAPS Master Programms ist eine Anwenderdatenbank in der bis zu 8000 Präparationsmethoden gespeichert werden können.

MAPS Master steuert Methoden, Dosierung, Zeit und alle Bewegungen von Probenhalterarm und Transportbändern. Um zu einer anderen Methode zu wechseln wird diese einfach am PC angewählt und durch Drücken auf Start aktiviert.

Probenpräparation von Großserien

Die gegenwärtigen Entwicklungstrends zeigen, daß sich die Qualitätskontrolle langsam aus dem Labor heraus an den Produktionsort verschiebt. Dadurch werden an Zuverlässigkeit und Sicherheit der Präparationsausrüstung neue Anforderungen gestellt. MAPS ist den Betrieb vor Ort in industriellem Umfeld und rund um die Uhr gewöhnt. Sensoren überwachen ständig alle Abläufe und garantieren einen reibungslosen Betrieb. In Anzeigefeldern wird die bedienende Person auf notwendige Handlungen wie "Nachfüllen bestimmter Verbrauchsmaterialien" usw. hingewiesen. Die Bedienung via extern aufgestelltem PC macht die Anwesenheit des Bedieners vor Ort nicht unbedingt erforderlich. Das MAPS System ist als eine Stütze der Qualitätskontrolle zu betrachten und trägt dazu bei, daß Anpassungen der Produktion mit nur minimaler Verzögerung ausgeführt werden können.

Sicherheit

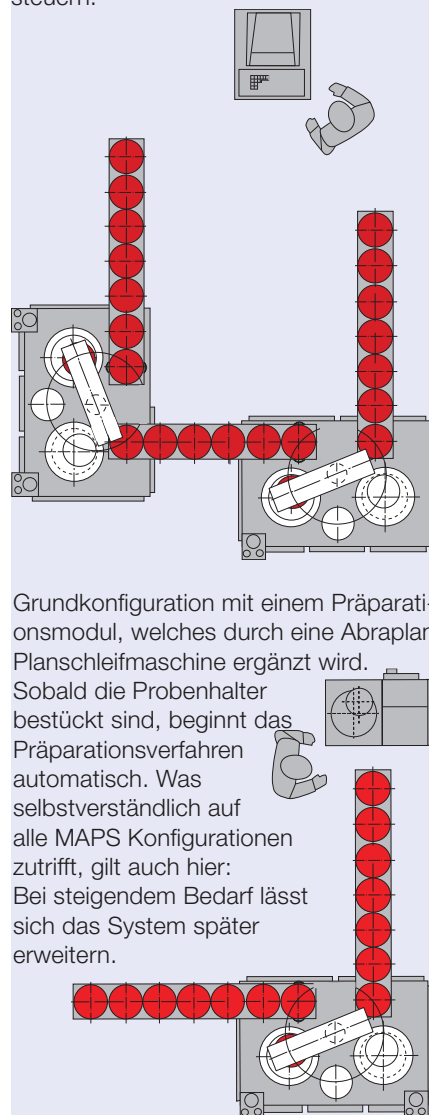
MAPS weist neue Wege der Sicherheit. Ein vollautomatisches System muß allen nur erdenklichen Sicherheitsaspekten von Mensch und Maschine gerecht werden. MAPS erfüllt diese Forderungen gemäß aller internationaler Standards.

Zwei typische MAPS Konfigurationen

Konfigurationen mit zwei Präparationsmodulen; geeignet für den vollautomatischen Einsatz bei Großserien. Die beiden Module sind durch ein Transportband miteinander verbunden. Die beiden Präparationsstationen im Modul 1 führen Planschleifen, Feinschleifen und die Reinigung der Proben durch.

Dem Modul 2 sind die beiden Polierstufen sowie die Reinigung und Trocknung zugeordnet.

Verschiedene Probenhalter lassen sich durch eine Warteschlangenfunktion zusammengefasst steuern.





Struers A/S
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Denmark
Phone +45 44 600 800
Fax +45 44 600 801
struers@struers.dk

USA
Struers Inc.
24766 Detroit Road
Westlake, OH 44145-1598
Phone +1 440 871 0071
Fax +1 440 871 8188
info@struers.com

CANADA
Struers Ltd.
7275 West Credit Avenue
Mississauga, Ontario L5N 5M9
Phone +1 905-814-8855
Fax +1 905-814-1440
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

IRELAND
Struers Ltd.
Unit 25a
Monkspath Business Park
Solihull
B90 4NZ
Phone +44 (0)121 745 8200
Fax +44 (0)121 733 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 Ltd.
Office 702 Hi-Shanghai
No. 970 Dalian Road
Shanghai 200092, P.R. China
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
Havlíčkova 361
CZ-252 63 Roztoky u Prahy
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
627A Aljunied Road,
Singapore 389842
Phone +65 6299 2268
Fax +65 6299 2661
struers.sg@struers.dk

Technische Daten

Anschlüsse	Strom: Druckluftversorgung: Wasserversorgung: Abwasserentsorgung: Standard PC:	Dreiphasig 6 bar (90 psi) Druckluftverbrauch etwa 50 l/min über Hausleitung über Hausabwasser mit RS 485 Schnittstelle
Hauptabmessungen	MAPS Präparationsmodul Höhe: Breite: Tiefe: Gewicht:	1900 mm 1470 mm 1080 mm 850 kg
Probenhalter	Durchmesser:	160 oder 200 mm. Abra Probenhalter mit Transportring
Probenhalterarm	Antriebsmotor: Andruckkraft:	150 U/min, 0,37 kW (0,5 PS) 50-700 N in 50 N Schritten automatisch in den Stufen angepasst
Präparationsstation für Planschleifen	Hauptmotor: Geschwindigkeit: Schleifstein: Abrichten: Umlaufkühleinheit:	5,5 kW (7,4 PS) 1450 U/min 356 mm Durchmesser Max. Schleifbreite 115 mm Automatischer Abrichter für den Schleifstein 60 l/min, Fassungsvermögen 65 l
Präparationsstation für Planschleifen und Polieren	Hauptmotor: Schleif/Polierscheiben:	150/300 U/min, 0,55/1,11 kW (0,7/1,5 PS) 230-350 mm Durchmesser
Reinigungsstation	Programmierter Vorgang Parameter für:	- Reinigungszeit - Reinigung mit Hochdruckwasser - Reinigung mit Spülmittel - Reinigung mit Alkohol - Heißlufttrocknung
Steuerung	Speicher: Anzeige:	für 30 Präparationsmethoden 10 von Struers definierte Methoden 20 für den Benutzer offene Methoden über LCD in 13 Zeilen zu 42 Zeichen
Transportband	Breite: Länge: Aufnahmekapazität:	geeignet für Probenhalter von 160 oder 200 mm Durchmesser 1650 mm 6 Probenhalter
Dosiereinheit	Flasche für DP-Suspension Flasche für OP-Suspension Flasche für Schmiermittel	250 ml 1000 ml 1000 ml
MAPS Master 2.0	Schnittstelle: PC-Software Datenbank: Anforderungen:	RS485 für 8000 Präparationsmethoden. PC mit Windows XP

Spezifikationen

	Code
MAPS Präparationsmodul Mit einer Planschleifstation und einer Feinschleif/Polierstation (150/300 U/Min), mit Umlaufkühlanlage (MAPRE)	MAPSE MAPFI
Transportband Zufuhrmodul Verbindungsmodul Ausgabemodul	MAPEF MAPCO MAPLI
Umlaufkühleinheit Inhalt 65 l, mit Wagen	MAPRE
Anschlusskit für Umlaufkühleinheit für Umlaufkühleinheit. Verbindet zwei Präparationsmodule mit einer gemeinsamen Umlaufkühlanlage	MAPIT
Kühlanlage für die Präparationsscheibe	MAPOL
Dosiereinheit Box mit Platz für 3 Flascheneinheiten (MAPSU oder MAPOP)	MAPTH
Flascheneinheit für Dosiersystem. Mit Platz für 2 DP-Sus-pensionen und 1 Lubrikant für Dosiersystem. Mit Platz für 2 OP-Sus-pensionen	MAPSU MAPOP
Dosieranzeigeinheit für Flüssigkeitsstand ohne Standanzeiger (MAPDU oder MAPPO)	MAPIN
Standanzeiger für 1 Flascheneinheit mit DP-Suspensionen für 1 Flascheneinheit mit OP-Suspensionen	MAPDU MAPPO
Materialabtragseinheit kontrolliert den Abtrag beim Schleifrn und überwacht das System auf Vibrationen	MAPOM
Alkoholabscheider für Ab-Alkohol in der Reinigungsstation	MAPAL
Manuelle Wechselstation für MAPS ohne Transportband	MAPEX
Heißlufttrockner zum Trocknen der Proben	MAPFA
Transportring zur Montage an der Probenhalterscheibe Ø 160 mm zur Montage an der Probenhalterscheibe Ø 200 mm	MAPEL MAPIR
MAPS Master 2.0 Software zur Bedienung und Kontrolle von MAPS Präparations-Modulen. Komplett mit Modem zur Kommunikation und PC-Software mit Methoden-Datenbank/Editor. Windows XP SP2 oder höher erforderlich.	MAPMO

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)

Alle Struers Produkte werden laufend weiter entwickelt. Wir behalten uns deshalb das Recht vor, Änderungen unserer Produkte ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

MAPS



**Système de préparation
entièrement
automatique, contrôlé
par ordinateur**



- Une solution faite sur mesure
- Une préparation grand volume
- Une qualité de préparation excellente
- Une reproductibilité exceptionnelle
- Des économies considérables en main-d'oeuvre et consommables
- Un fonctionnement très facile

MAPS est la solution idéale pour la préparation automatique des échantillons métallographiques. Un système modulaire assemblé entièrement sur mesure et répondant aux besoins spécifiques de l'utilisateur. MAPS réalise le processus de préparation dans sa totalité - du prépolissage plan au nettoyage final et séchage. La qualité de la préparation est excellente, et grâce au contrôle précis des processus de préparation et de la consommation d'abrasifs et de lubrifiants, la reproductibilité des résultats est

tout à fait exceptionnelle. Un autre avantage de la préparation contrôlée avec une telle précision est l'économie considérable réalisée en coûts de préparation.

Modularité est synonyme de flexibilité. MAPS peut être placée dans un laboratoire de taille moyenne, et elle représente la solution idéale pour une préparation à grand rendement. Quelles soient les exigences de l'utilisateur, il trouvera toujours un système MAPS pour répondre à ses besoins.



Modular Automatic Preparation Systems = MAPS

Une séquence de préparation - étape par étape

MAPS est constituée de modules, chacun comprenant deux stations de travail, une station de nettoyage et un bras porte-échantillons. Des accessoires tels que doseurs, dispositifs de recyclage, séchoirs à air chaud, indicateurs de niveau pour consommables, etc. varient selon la configuration de chaque système MAPS. Des bandes de transport transportent les porte-échantillons d'une unité à l'autre.

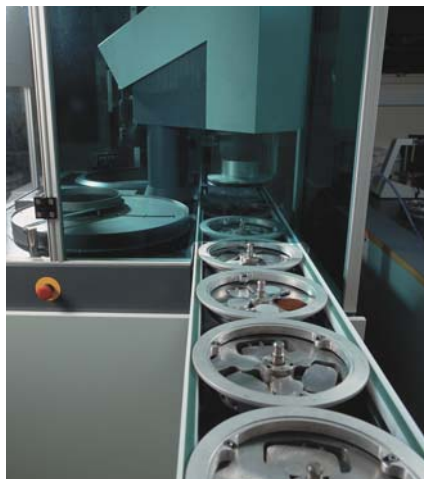
Les suspensions et les lubrifiants sont stockés dans des modules facilement accessibles. Jusqu'à trois modules peuvent être connectés à une station de préparation, chaque module contenant deux bouteilles de suspension et une bouteille de lubrifiant. Comme solution alternative, on peut ajouter un module de polissage aux oxydes pour deux solutions aux oxydes.

Plus de 30 combinaisons possibles

Les modules de MAPS peuvent être configurés de 32 façons différentes au moins, répondant à toutes les exigences. Ceci grâce à un principe modulaire très avancé: chaque système MAPS est configuré en se basant sur l'analyse précise des besoins spécifiques de l'utilisateur. Cependant, un système MAPS peut, à tout moment, être agrandi, si le besoin d'un rendement plus élevé se fait sentir.

Une efficacité très élevée

Un flux constant de porte-échantillons peut circuler dans MAPS. Alors qu'un module se charge du polissage, un autre exécute le prépolissage plan de la série d'échantillons suivante. Une fonction spéciale de file d'attente rend possible la préparation de différents matériaux par différentes méthodes de préparation - de manière entièrement automatique. La fonction de file d'attente assure un rendement extrêmement rapide et élimine tout problème de bouchon, même pour la préparation en grande série.



1. Six porte-échantillons sont en file d'attente dans la bande de transport qui va les mener dans MAPS



2. La bande de transport fait avancer les porte-échantillons en première position - le prépolissage plan



3. Les porte-échantillons sont soulevés de la bande de transport grâce à un dispositif de saisie spécial



4. Maintenant le prépolissage est en cours. Les porte-échantillons suivants sont prêts à être saisis



Lorsque MA
contrôlée à p
modules, 30
de préparati
disponibles:
préprogramm
20 program
l'utilisateur



5. Une fois le prépolissage accompli, le porte-échantillons est transporté dans le compartiment de nettoyage



6. Après le prépolissage fin, le porte-échantillons se dirige vers la station de polissage



7. Une fois préparé, le porte-échantillons est guidé vers la bande de transport où le métallographe va le récupérer pour procéder à l'examen microscopique

Coûts de préparation réduits

Plus de temps pour d'autres tâches

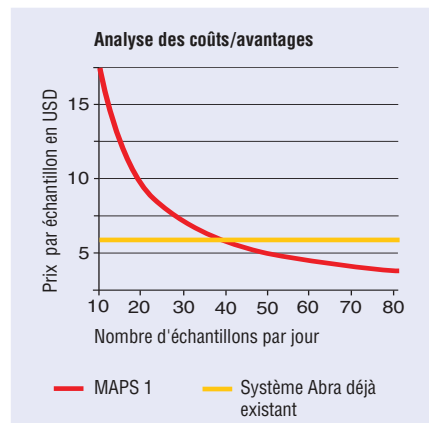
MAPS se charge du processus de préparation dans son entier, même dans le cas des échantillons les plus compliqués, laissant l'opérateur libre de se consacrer à d'autres tâches. Dans de nombreux cas, les bouchons ont gêné le cours du processus lors de la préparation matériellographique. Avec MAPS, ce problème a complètement disparu tout en laissant le temps à l'opérateur de réaliser les tâches qui ne sont toujours pas totalement automatisées: l'examen microscopique et l'évaluation de la structure matériellographique.

Des coûts de préparation réduits avec MAPS

L'automatisation ne garantit pas uniquement une reproductibilité exceptionnelle et une qualité élevée - elle permet aussi de réaliser d'importantes économies.

Dans le domaine de la matériellographie, l'on est en train de s'apercevoir que le coût initial de l'équipement automatique est plus que rentabilisé par l'économie faite en temps, main-d'oeuvre et consommables. La préparation matériellographique nécessite l'emploi de produits diamantés onéreux. Grâce à un contrôle précis et automatique du dosage des consommables, MAPS assure un dosage de la quantité exacte - ni trop, ni trop peu.

Analyse des coûts/avantages: investissement dans un système MAPS, amorti sur une période de trois ans, en comparaison avec un système Abra



Opération contrôlée par ordinateur

Pendant que MAPS est en fonctionnement, l'opérateur peut surveiller le processus à partir de l'ordinateur qui peut se trouver en dehors de la zone de production

MAPS peut être programmé directement sur chacun des modules. Un maximum de 30 programmes de préparation peuvent être sauvegardés dans chaque module. Cependant, l'universalité de MAPS devient encore plus évidente lorsqu'elle est contrôlée par PC. Pour cela, un programme informatique avancé, MAPS Master, a été conçu. MAPS Master permet de contrôler et de superviser la préparation. Dans MAPS Master vous trouverez aussi une base de données de l'utilisateur qui facilitera la création, la sortie sur imprimante et le stockage de jusqu'à 8000 méthodes individuelles. MAPS Master contrôle les procédures, le dosage, les temps de processus et tous les mouvements du bras porte-échantillons et des bandes de transport. Pour changer de méthode, il suffit de choisir une nouvelle méthode dans la base de données du PC et de presser Marche.

Production d'échantillons en grande série

Aujourd'hui, le contrôle qualité n'a plus lieu au laboratoire, mais dans l'usine de production. Ceci a fait naître de nouvelles exigences en matière d'équipement de préparation pour ce qui est de la fiabilité et de la sécurité. MAPS est conçu pour avoir la vie dure - travaillant 24 heures sur 24 en environnement industriel. Des palpeurs surveillent le processus en permanence, assurant un processus sans problèmes et sans interruption. En cas d'arrêt, l'opérateur est informé spécifiquement sur les consommables à rajouter, etc.

Alors que MAPS est en fonctionnement dans l'usine de production, l'opérateur peut surveiller le processus de son bureau sur son PC. MAPS assurant un contrôle qualité constant, il devient possible d'optimiser la production en un laps de temps très court.

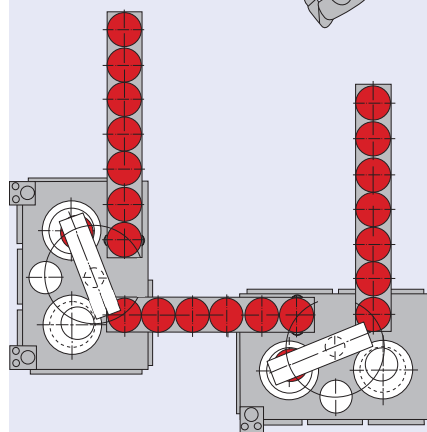
Sécurité

MAPS impose de nouveaux standards de sécurité. Ce système totalement automatique rend obligatoires tous les aspects de sécurité pour ce qui est de l'utilisateur et de la machine. MAPS répond aux exigences de sécurité internationales les plus strictes.

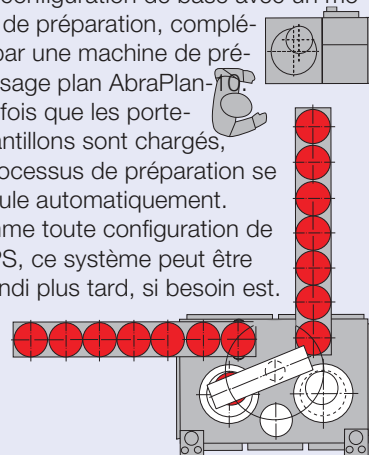


Deux configurations typiques de MAPS

Une configuration à deux modules pour une préparation à grand rendement, entièrement automatisée. Les deux modules sont contrôlés par ordinateur et reliés entre eux par des bandes de transport. Les deux stations de travail dans le module 1 exécutent le prépolissage plan, le prépolissage fin, et le nettoyage des échantillons. Le module 2 réalise les deux étapes de polissage, plus le nettoyage et le séchage. Une fonction de file d'attente permet de mettre en file d'attente des porte-échantillons différents. Cette fonction élimine également les arrêts: le système de transport n'est pas synchrone, les bandes de transport servent ainsi d'accumulateurs de porte-échantillons.



Une configuration de base avec un module de préparation, complétée par une machine de prépolissage plan AbraPlan-10. Une fois que les porte-échantillons sont chargés, le processus de préparation se déroule automatiquement. Comme toute configuration de MAPS, ce système peut être agrandi plus tard, si besoin est.





Struers A/S
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Denmark
Phone +45 44 600 800
Fax +45 44 600 801
struers@struers.dk

USA
Struers Inc.
24766 Detroit Road
Westlake, OH 44145-1598
Phone +1 440 871 0071
Fax +1 440 871 8188
info@struers.com

CANADA
Struers Ltd.
7275 West Credit Avenue
Mississauga, Ontario L5N 5M9
Phone +1 905-814-8855
Fax +1 905-814-1440
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

IRELAND
Struers Ltd.
Unit 25a
Monkspath Business Park
Solihull
B90 4NZ
Phone +44 (0)121 745 8200
Fax +44 (0)121 733 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 Ltd.
Office 702 Hi-Shanghai
No. 970 Dalian Road
Shanghai 200092, P.R. China
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
Havlíčkova 361
CZ-252 63 Roztoky u Prahy
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 Budáors
Phone +36 (23) 428-742
Fax +36 (23) 428-741
zoltan.kiss@struers.de

SINGAPORE
Struers A/S
627A Aljunied Road,
#07-08 BizTech Centre
Singapore 389842
Phone +65 6299 2268
Fax +65 6299 2661
struers.sg@struers.dk

Données techniques

Branchements	Courant électrique: Alimentation en air comprimé: Alimentation en eau:	Tri-phasé 6 bar (90 psi) - consommation approx.: 50 l/min. Branchement à l'eau courante, évacuation à l'égout PC standard: RS 485 ligne de communication multidrop
Dimensions principales	Module de préparation de MAPS Hauteur: Largeur: Profondeur: Poids:	1900 mm 1470 mm 1080 mm 850 kg
Porte-échantillons	Taille:	160 mm de dia. et 200 mm de dia. Porte-échantillons Abra avec bague de transport.
Bras porte-échantillons	Moteur du porte-échantillons: Force de fonctionnement:	150 t/min., 0,37 kW (0,5 CV) 50-700 N en échelons de 50 N, réglage automatique dans les phases
Station de travail du prépolissage plan	Moteur principal: Vitesse de rotation: Meule de prépolissage: Dressage: Unité de recyclage	5,5 kW (7,4 CV) 1450 t/min. Diamètre 356 mm, largeur de prépolissage 115 mm Dressage automatique de la meule de prépolissage 60 l/min. Contenance du réservoir 65 l.
Station de travail du prépolissage fin/polissage	Moteur principal: Vitesse de rotation: Disque de prépolissage/polissage:	550 W (0,7 CV)/1110 W (1,5 CV) 150/300 t/min. Diamètre 230-350 mm
Station de nettoyage	Station de nettoyage automatique programmable:	- Temps de nettoyage - Rinçage à l'eau à haute pression - Nettoyage au détergent - Nettoyage à l'alcool - Séchage à l'air
Système d'exploitation	Capacité de mémoire: Affichage:	30 programmes de préparation: 10 méthodes fixes, 20 méthodes ouvertes Affichage à cristaux liquides de 13 lignes avec 42 caractères
Bande de transport	Largeur: Longueur: Contenance:	Pour porte-échantillons Abra de 160 et 200 mm de dia. avec bague de transport. 1650 mm 6 porte-échantillons
Système de dosage	Bouteille pour suspension DP: Bouteille pour lubrifiant DP: Bouteille pour suspension OP:	250 ml 1000 ml 1000 ml
MAPS Master 2.0	Unité de communication: Logiciel Mémoire de la base de données: Exigences:	RS485 8000 programmes de préparation PC avec Windows XP

Spécifications

	Code
Module de préparation de MAPS Avec 1 station de prépolissage plan et 1 station de prépolissage fin/polissage (150/300 t/min.), avec unité de recyclage (MAPRE) Avec 2 stations de prépolissage fin/polissage (150/300 t/min.)	MAPSE MAPFI
Bande de transport Module de saisie Module de connexion Module de livraison	MAPEF MAPCO MAPLI
Unité de recyclage contenu 65 l, avec bac sur roulettes	MAPRE
Kit de recyclage pour brancher 2 stations de travail à une unité de recyclage	MAPIT
Système de refroidissement pour disque de préparation	MAPOL
Système de dosage compartiment pour ranger 3 unités de bouteilles. Les unités de bouteilles (MAPSU ou MAPOP) sont nécessaires	MAPTH
Unité de bouteilles pour le système de dosage. Pour ranger 2 Suspensions DP et 1 lubrifiant pour le système de dosage. Pour ranger 2 Suspensions OP	MAPSU MAPOP
Unité d'indication de niveau pour surveiller le niveau des suspensions et des lubrifiants dans les bouteilles. Les indicateurs de niveau (MAPDU ou MAPPO) sont nécessaires	MAPIN
Indicateur de niveau pour les unités de bouteilles avec Suspension DP (MAPSU) pour les unités de bouteilles avec Suspension OP (MAPOP)	MAPDU MAPPO
Unité d'enlèvement de matière pour mesurer l'enlèvement de matière lors du processus de prépolissage plan et pour surveiller les vibrations anormales	MAPOM
Unité de séparation pour rassembler l'alcool usé provenant de la station de nettoyage	MAPAM
Station de fixation manuelle pour faire fonctionner MAPS sans bande de transport	MAPEX
Séchoir pour sécher les porte-échantillons	MAPFA
Bague de transport à monter sur les porte-échantillons, 160 mm de dia. à monter sur les porte-échantillons, 200 mm de dia.	MAPEL MAPIR
MAPS Master 2.0 Logiciel pour l'opération et le contrôle des modules de préparation MAPS. Complet avec modem pour la communication et logiciel PC avec base de données/éditeur de méthodes. Nécessite Windows XP SP2 ou plus.	MAPMO

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)

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