

ECOMAX[™]

English:	Film Processor Operation Manual	5
Deutsch:	Entwicklungsmaschine Betriebsanleitung	47
Español:	Reveladora Manual de instrucciones	89
Francaise :	Développeuse Manuel d'instructions	131
Italiano:	Macchina sviluppatrice di pellicole Istruzioni operative	173

ECOMAX[™]

Film Processor Operation Manual



PROTEC GmbH & Co. KG

In den Dorfwiesen 14, D-71720 Oberstenfeld, Germany
Telephone: +49-7062-9255-0 e-mail: service@protec-med.com

Machine No.:

Type:

Installation Date:

Status:

Subject to change

July 2010/1.4



CE EG Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Der Hersteller PROTEC GmbH & Co. KG erklärt, dass das Produkt,
The manufacturer PROTEC GmbH & Co. KG declares, that the product,

Bezeichnung, Model name	ECOMAX™
Maschinentyp, Machine type	Röntgenfilamentwickler, automatisch Automatic Radiographic Film Processor
Modell-Nr., Model no.	1186-x-0000
Klassifizierung, Classification	x is a number between 1 and 9 Klasse I (nach MPR Anhang IX) Class I (according to MDD Annex IX)

den Bestimmungen der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte entspricht.
meets the provisions of Medical Device Directive 93/42/EEC.

Des Weiteren stimmt das Produkt mit den folgenden Richtlinien und Normen überein:
Furthermore the product conforms to the following Directives and Standards:

- EMV-Richtlinie 2004/108/EG, EMC Directive 2004/108/EC
- EMV Norm EN 61326:1997+A1:1998+A2:2001+A3:2003
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG, Low Voltage Directive 2006/95/EC
- Quality Management ISO 9001:2008 and ISO 13485:2007
- Sicherheitsnorm/ Safety Standard IEC 61010-1:2001 (2nd Edition)
- UL 3101-1 and CSA 22.2-1010-1
- Trinkwasser Installationen/ potable water installations: DIN EN 1988 und DIN EN 1717

In alleiniger Verantwortung für die Ausstellung dieser Erklärung:
In exclusive responsibility for issuing this declaration:

PROTEC GmbH & Co. KG, In den Dorfriesen 14, 71720 Oberstenfeld, Germany

Oberstenfeld, den 22. März 2010

Unterschrift / Signature

ppa. 

ppa. Frank Balsch
Director Technology & Business Development

CERTIFICATE

DQS Medizinprodukte GmbH

hereby certifies that the company



PROTEC GmbH & Co. KG

In den Dorfriesen 14
71720 Oberstenfeld
Germany

has implemented and maintains a **Quality Management System**.

Scope:

Design, production and sales of film processors, chemical mixers and accessories. Design, production and sales of image processing, communication and archiving systems. Design, production and sales of image detection and read-out systems. Design, production and sales of medical x-ray and high-voltage systems and accessories.

Through an audit, documented in a report, it was verified that the management system fulfills the requirements of the following standard:

ISO 9001 : 2008

Certificate registration no.	375503 QM08
Certification ID	170498128
Date of certification	2010-04-04
Valid until	2012-02-22



Frank Graichen
Managing Director

August-Schanz-Straße 21, 60433 Frankfurt am Main, Tel. +49 (0) 69 95427-0, medical.devices@dqs.de

Table of Contents

Introduction	7
Intended Use	8
Technical Specifications	10
Safety Instructions	11
Installation	12
Initial Operation	15
Operation	
Short Overview and Front Panel Pad	16
Stand-by mode.....	17
Switching on the machine	18
Display "Infeeding film"	18
Anti-Chrystalisation Function / Anti-Oxidisation Function	18
Automatic replenishment	19
Care	
Daily Care	20
Weekly Care	20
Thorough Cleaning	20
Maintenance / Disposal	22
Problems and Solutions	
Advice on Film Defects	25
Advice on Machine Errors	26
Accessories	27
<i>Service Manual as appendix, see page 29</i>	

Copyright

© 2007 by PROTEC®. All rights reserved. Any reproduction that violates the limitations set forth by copyright law, needs to be authorised in writing by PROTEC®.

Information on Liability

This manual has been checked for correctness. The instructions and specifications were correct at the time it was published. Future models may have modifications without prior notice.

PROTEC® does not take responsibility for damage caused directly or indirectly by error, omission or non-conformity of the manual.

Introduction

The ECOMAX™ processor is a compact, automatic table-top processor. Due to the precision roller transport system, sheet films can be processed. The film materials are developed, fixed, rinsed and dried. The ECOMAX™ has been fitted with an automatic film-registration and a Stand-by mode. The developing solutions are temperature-regulated, circulated and automatically replenished.

These Operating Instructions contain important instructions for installation, operation and servicing of the machine. Please read the provided information carefully to ensure reliable and satisfactory operation of your ECOMAX™.

Intended Use

The X-ray film processor ECOMAXTM is intended exclusively for the purpose described in the introduction above.

X-ray film processors (MDD class I) are employed in “medical” applications (medical products directive) and “non-medical” applications (electrical appliances and EMC directives).

Intended use includes observing the operating instructions, the installation instructions and adherence to the safety notes.

Any application differing from intended use voids the guarantee by PROTEC[®].

The owner of the machine will be liable for damages resulting from unintended use or faulty application.

Intended use includes adherence to all statutory regulations concerning occupational safety and radiation protection applicable at the operating site.

Technical Specifications

Film transport:	Continuous roller transport system
Film formats:	In general: sheet films up to max. 35.8 cm (14.1") width; Smallest film format 10x10 cm (4x4 ").
Processing capacity:	74 films 24x30 cm (10x12 ") per hour (standard model, feed film crosswise)
Process time:	Standard 105 s
Linear speed:	Standard 37 cm/min. (14.5 in/min)
Developer time:	Standard 29 s
Tank capacities:	Developer, fixer 2.3 litres each (0.51 gal) and water tank 2.1 litres (0.46 gal)
Circulation system:	Developer and fixer are continuously circulated by a circulation pump
Replenishment:	Automatic replenishment by film detection, in relation to film length
Developer temperature:	Ex works set to 32 °C (89.6 °F) In exceptional cases can be set by a technician
Fixer temperature:	Adjusted to developer temperature by heat exchanger.
Water connection:	Permissible water pressure 2 - 10 bar (29 - 145 psi), permissible water temperature 5 - 30 °C (41 - 86 °F).
Water consumption:	1.0 litres per minute (0.26 gal/min) when processing.
Drain capacity:	7 litres per minute (1.85 gal/min).
Noise level:	Less than 60 dB(A).
Heat emission:	Operation: 0.1 kJ/s, Development: 1.1 kJ/s
Environmental conditions:	1) Temperature 18 - 40 °C (51.6 - 104 °F), ventilated room, room temperature should be lower than set bath temperature. 2) Relative humidity lower than 80% up to 31 °C (80 °F), linearly decreasing to 50% at 40°C (104°F) 3) Height above sea level less than 2000 m (6666 ft.) 4) Indoor use
Pollution degree:	2
System protection:	IP 20

Electrical connections:	Electrical specifications are indicated on the model nameplate. Type 1186-1-0000: 230 V \pm 10%, 5.8 A, 50 Hz. Type 1186-2-0000: 230 V \pm 10%, 5,8 A, 60 Hz. Gerät nach IEC 1010 (EN 61010, VDE 0411) Überspannungskategorie II Type 1186-3-0000: 110 / 120 V \sim \pm 10%, 12 A, 60 Hz, Type 1186-6-0000 110 / 120 V \sim \pm 10%, 12 A, 50 Hz unit conforms to UL 3101 and CSA 22.2-1010 overvoltage category II
Power consumption:	Operation: 0.12 kWh Development: 0.9 kWh
Weight (unit):	Empty 26.5kg (58.3 lbs) Filled 34 kg (74.8 lbs)
Dimensions (LxWxH):	88x66x42 cm (34.7x26.4x17.0 ")
Floor space required:	0.58 m ² (6.2 sqft)

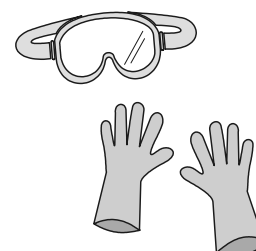
Safety Instructions

To ensure the safe operation of this processor, installation and use should always conform to the instructions contained in this manual.

The developer and fixer chemicals used in the processor should be handled according to the manufacturers instructions. In general: Undiluted chemicals are caustic. For this reason, chemicals should be handled very carefully. Avoid contact with skin, always wear protective clothing, gloves and glasses when handling the chemicals - for example, when mixing and refilling. Also when taking the racks out for cleaning or servicing. If chemicals have come in your eyes, rinse the eyes immediately with cold, running water for approximately 15 minutes and contact a medical doctor afterwards. Inhalation of chemicals can be dangerous to your health and should be avoided. For this reason, always ensure that the room in which the processor is installed is adequately ventilated.

Environmental regulations regarding the storage and disposal of waste chemicals should be obtained from the local water authorities and complied with.

Before opening the unit, switch off the unit and unplug it from the electrical socket. Service and repairs must be performed by trained service technicians only. Use only manufacturer's replacement parts.



Installation

1. Requirements for installation

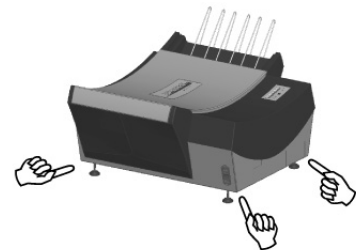
- Fresh water connection: Shut-off tap, thread with 3/4" outside diameter (washing machine connection), Water pressure 2 - 10 bar (29 - 145 psi).
- Drainage connection: Plastic tube - inner diameter 50 mm (2") or larger. A ventilated syphon which serves as odour preventor should be included in the planning. The drainage tubes should be installed with a decline of minimum 5 %. Local Water Authorities regulations should be complied with.
- Electrical connection: Fused wall socket with earth connection according to electrical data (see technical specifications, page 11). It is also required to install an earth-leakage switch (with 25 A / 30 mA nominal error current).



Electrical connections should be carried out according to regulations by an electrician.

2. Transport

Due to the weight and dimensions of the film processor ECOMAX™ should always be carried by two persons. To do so, hold the machine on the sides of the bottom pan (see figure). While putting the machine down, watch the position of the levelling feet to prevent damaging these.



3. Set-Up

Unpack the Processor. Remove light protection cover and machine cover, remove roller racks, begin with the developer roller rack (red).

Remove the brackets for film output from the packaging and press them into the openings on the rear of the film output until they snap into place. Be sure the long side of the bracket points inward and touches the film output on top (see figure).

Table-top installation

In the event that the processor is to be installed on a work top or table, the four adjustable feet should be screwed on.



Attention!
Machine should not be installed on table-top without adjustable feet. The ventilation openings on the underside and at the rear of the unit must not be covered, as this may lead to overheating of the machine.

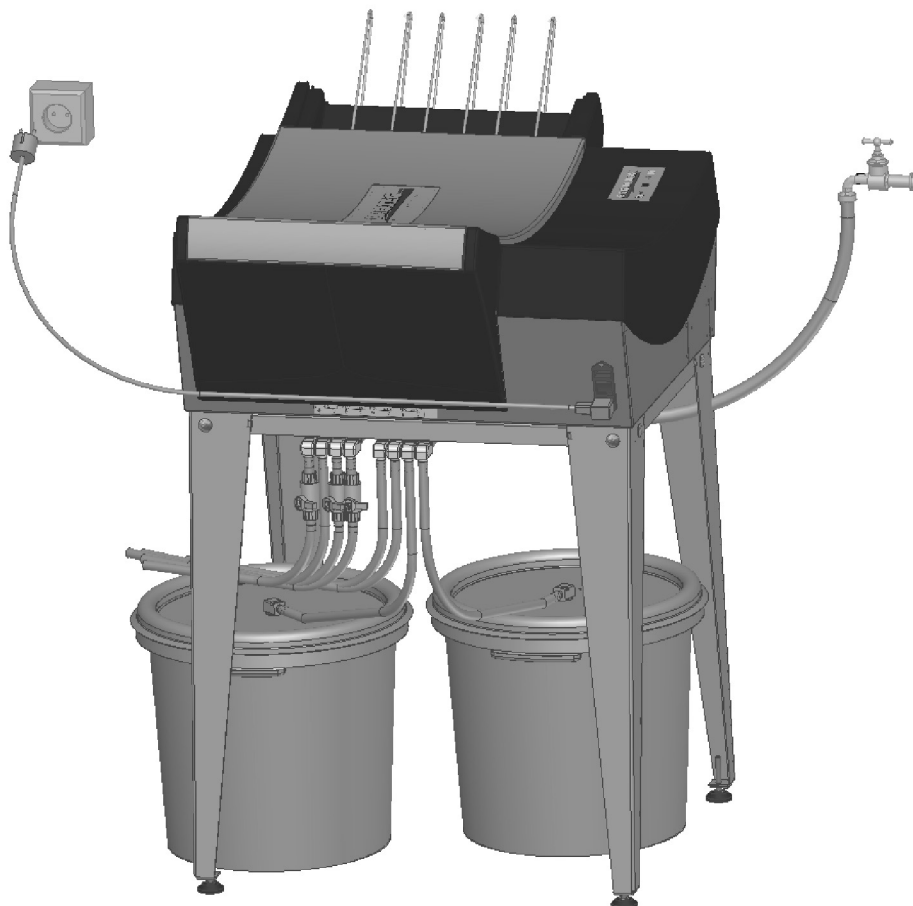
Unit with Worktable

If the unit is set up on a worktable (optional accessory), the unit should be screwed to the worktable. Mount the unit as outlined in the manual (included with the worktable).

Finally the processor needs to be levelled:

Place spirit level across the walls of the baths and adjust the levelling feet accordingly (on the unit itself or on the worktable). Reinstall the roller racks in the unit and lock them; begin with the dryer roller rack.

4. Connecting the processor



Water connection: Connect the water hose which comes out from the processor's back to the fresh water supply.

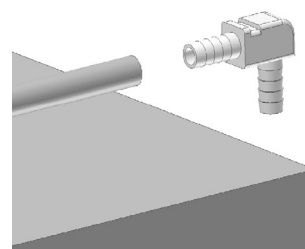
All other hoses (see diagram page 14): First cut off the pre-installed hoses at the film processor so that the angle stubs protrude somewhat beyond the edge of the table (see figure). Connect the enclosed hoses at the front of the machine according to the colour system. Put hose clip (enclosed in accessory bag) over hose end, before attaching to connection. Warm up hose end (with hot water or lighter) and push onto the respective connection. Finally push clip over hose and connection.

Cut hoses to required length. Then integrate the stop cocks into the three drainage hoses in such a position, that they are easy to reach.

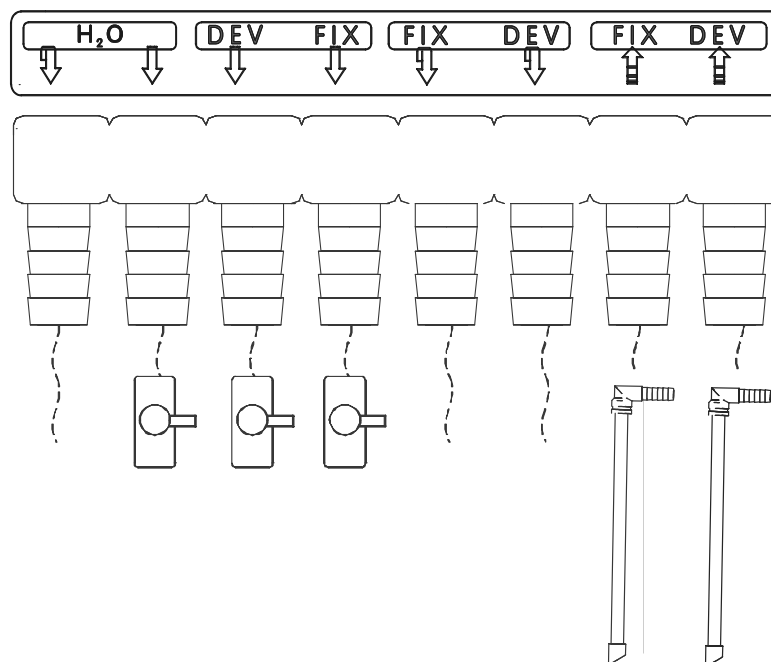
Using the hose clips, connect the suction pipes to the ends of the hoses for the replenishment tanks. Feed the suction pipes through the cover opening into the respective replenishment tanks and snap them in to place.

The overflow and drainage hoses from the developer and fixer should be guided into their respective collecting containers.

The overflow and the drainage of the water can either be guided into the drainage syphon or into respective collection containers.



Hose Connections



Pay attention to the correct colour connections:

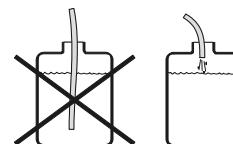
Developer: red;
Fixer: blue;
Water: clear

↑ Replenishment
↓ Overflow
↓ Outlet



Danger of Overflow!

Use the included cable ties (accessory bag) to secure the hoses. Fix all hose ends which lead into the syphon or collecting container, so that they do not drop into the liquid.



Very important:

The hose piping should be straight (without the hoses going up and down) with a constant decline. The hoses should be as short as possible and without bends and kinks. This is very important for the water overflow hose. Bad water overflow piping work may cause the machine to overflow!



Inform yourself of the local water board regulations regarding drainage. These regulations may differ from information in this manual, but they should be complied with.



If the machine is installed table-top, ensure that the table is stable enough and does not wobble.



Initial Operation

1. Test run



Important!
Processor should not be run dry!

- a. Close the three drainage stop cocks and fill the tanks and replenishment containers with water. Open water inflow tap. Connect electrical socket and switch the machine on. Water now flows into water tank. The circulation pump activates, however the hosing of the machine must be ventilated.
- b. Ventilation of the replenishment pump:
Switch the machine off again. Open the stop cocks of the developer and fixer for five seconds and switch machine on again. Repeat this procedure until no more air bubbles are visible in the developer and fixer baths and until the circulation pump runs quietly.
- c. Ventilation of the circulation pump:
If air is in the circulation pump, a loud running noise can be heard. Switch the machine off again. Open the stop cocks of the developer and fixer for five seconds and switch machine on again. Repeat this procedure until no more air bubbles are visible in the developer and fixer baths and until the circulation pump runs quietly.
- d. Check all hose connections for leakage. Switch machine off and drain water out.

2. Filling the Processor with Chemicals

Prepare chemicals inside the replenishment containers according to manufacturers instructions.

Filling the processor manually

By using a suitable container, pour chemicals into the respective tanks. First the fixer and then the developer. Caution: when filling, be sure that chemicals do no splash from one bath into another. When fixer solution is mixed with developer solution, the developer chemical is destroyed.

Snap each suction pipe into the respective cover of it's replenishment container and close it carefully. Place containers under processor.



Important!
The machine should not be switched on in dry condition (no water/chemicals filled in), since the circulation pumps would otherwise run dry and be damaged.

Automatic filling of the unit / manual replenishment:

- a. The chemicals containers need to be filled manually with at least 0.5 litres of fresh chemicals, to ensure the pumps will not run dry.
- b. Switch the machine off.
- c. Keep the film detection switch pressed when switching the machine on again.
- d. Release the film detection switch. The replenishment pump will now run for 9 minutes or until the machine is switched off again. This function can also be used for manual replenishment.



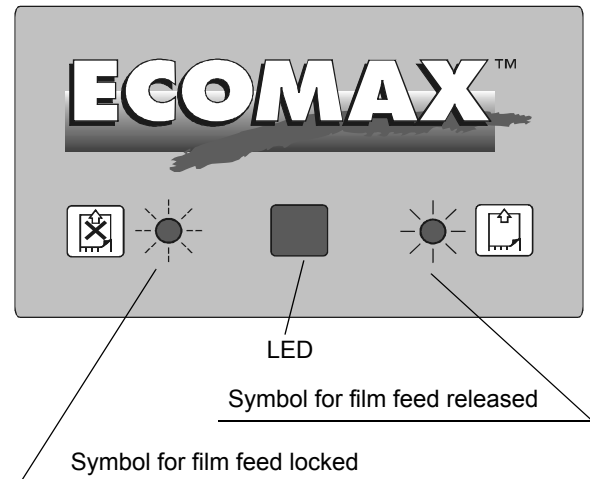
Warning, hot surface!

Operation

Short Overview and Front Panel Pad

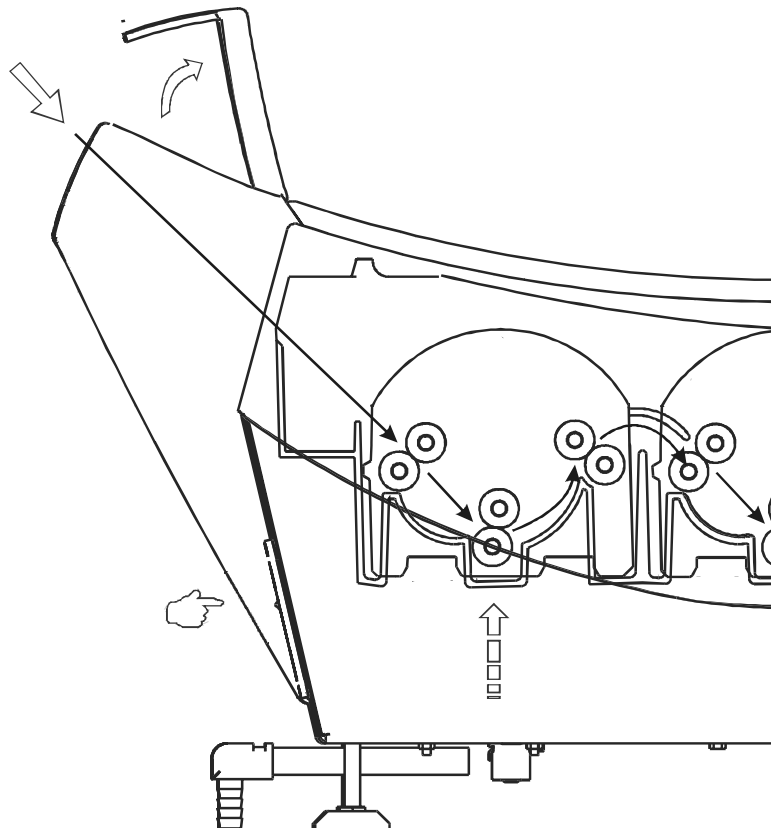
Functions

- **Feeding film**
Before feeding the next film wait until the LED stops flashing, but is continuously on. An acoustic signal additionally indicates that the next film can be inserted.
- **Power (ready to operate)**
The LED is on as long as the unit is on.
- **Warming up**
During warm-up the LED flashes; before feeding the next film wait until the LED stops flashing, but is continuously on. The end of the warm-up phase is indicated by an acoustic signal. If you try to insert a film during warm-up, an interval sound will occur permanently.
- **Bath heating failure**
If the developer temperature is not reached within 30 minutes, the LED starts flashing rapidly and an interval sound occurs permanently.



Important!

Safety function stops film transportation when cover is removed. Therefore keep cover placed on the machine when processing films.



Before use...

1. Close water-drainage stop cock.
2. Open water tap.
3. Switch processor on.
4. Check liquid level in replenishment and drainage collecting containers.
5. Wait until the developer temperature is reached. The LED stops flashing when the heat-up phase is completed.
6. Run cleaning films through processor.

Working procedure

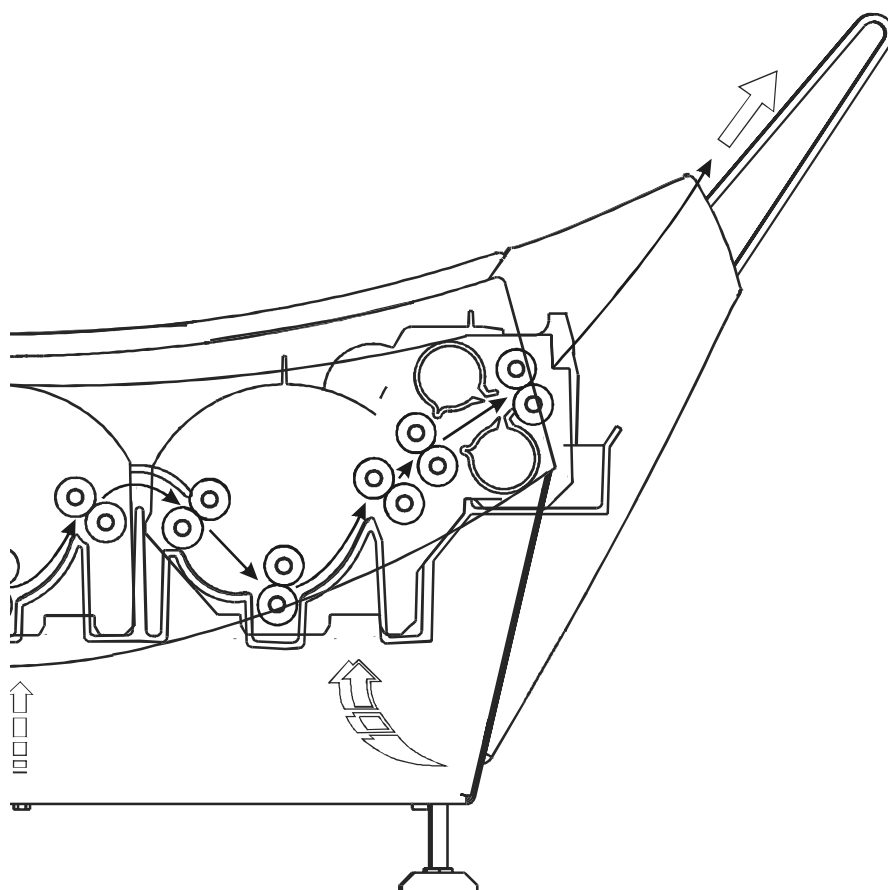
7. Processing films:
Open light protection cover. Important: Put film first on *left* side of infeed tray and then feed in. During processing films please watch the "Feeding film" LED. If it flashes, wait until it stops before feeding the next film; the LED must be continuously on and an acoustic signal must indicate that it is okay to feed a film.

After work...

8. Switch the unit off.
9. Close water tap.
10. Open water-drainage stop cock and drain water out of the machine.

Stand-by mode

When no film is being processed, the machine switches to Stand-by. The chemicals remain at a constant temperature. The film feed, the replenishment pumps and the water supply are switched on briefly at regular intervals, to prevent crystallisation of chemicals on the transport rollers and oxidation of the chemicals. A film can be inserted at any time.



Do not place any object on the processor.

Switching on the machine

The processor is switched on at the main switch (front right). The developer bath will be heated up. The LED flashes during the warm-up phase and no X-ray film must be inserted into the machine during this time. When the machine is ready, an acoustic signal is heard and the LED is on continuously.

Display "Infeeding film"

If films are fed into the processor without gap one after another, then this may cause a film jam. The "Feeding film" LED flashes as long as a film is fed. Once the film has been fed completely the LED is on continuously. Additionally an acoustic signal indicates that the next film can be inserted.



Both chemicals pumps - for fixer and developer - are driven in parallel by only one motor and therefore always run simultaneously. The regeneration volumes for developer and fixer thus are identical.

Anti-crystallisation function

During the stand-by mode, the film transport, the dryer ventilation, the dryer heating and the water inflow are activated every 20 minutes for a period of 20 seconds. This prevents the build-up of crystals on the rollers.

Anti-Oxidisation Function

Also during the stand-by, the developer chemicals are subject to change which causes their deterioration. By means of the time replenishment, a replenishment cycle is activated after 60 minutes without replenishment. The pump runs for 10 seconds. With this function, the quality of the developer chemicals are maintained even when standing idle for long periods.



***Please note:
High or low room temperature can influence the function of the film processor.***

Automatic replenishment

Depending on the processed amount of films the chemicals are replenished automatically. This is done by pumping chemicals from the replenishment containers. The surface area of the film processed is calculated on the basis of the film detection switch at the film feed. For every 40 seconds that the film detection switch is activated, a regeneration cycle of 13 seconds is started; thus a volume of fresh chemicals is introduced that is adequate for the film length processed. This corresponds to a regeneration rate of 600 ml pro m² of film at a film width of 35 cm. The chart below shows the replenishment rate in ml per m² film surface in relation to film width and setting of the pump.

REPLENISHMENT RATE				
Setting of the replenishment pump*				
100 % (85 %) **		75 % (62 %)		
Setting of the replenishment time by the controller				
Film width	13 s	10 s	13 s	10 s
35 cm	600 ml/m ²	470 ml/m ²	450 ml/m ²	350 ml/m ²
24 cm	870 ml/m ²	690 ml/m ²	650 ml/m ²	520 ml/m ²
18 cm	1150 ml/m ²	920 ml/m ²	875 ml/m ²	690 ml/m ²

*Setting at 50 Hz current resp. settings at 60 Hz current are in brackets

**Standard setting

Care

Daily Care

Before use...

- Remove dirt and dust from film-infeed with soft cloth.
- Run 2 - 3 cleaner films through the processor to remove all accumulated dirt and dust from the rollers.
- Check the liquid level in the replenishment containers and if necessary refill.
- Leave light protection cover open when no film is in the processor. This avoids condensation on infeed.

After use...

- When work has been completed at the end of the day, drain water out of the machine. This avoids the growth of algae in the water.



Attention: Do not allow liquids to enter the interior of the unit. Liquids may cause damage to the processor.

Weekly Care

The developer chemicals cause residue buildup in the machine. This residue has a negative effect on the developing process of the film material. For this reason the processor should be regularly cleaned. Proceed as follows:

1. Switch the machine off, lift of light protection cover and cover.
2. Loosen the securing latches of the roller racks (red, blue and beige) on the drive shaft.
3. Remove the roller-racks. First remove the developer rack (red). Then remove the fixer (blue) and dryer (black) racks one after the other. The roller racks of the developer and the water bath can be removed and inserted easier if you tilt them a little.
4. Rinse all racks thoroughly under warm running water and then leave to drain off. Use a soft sponge (do not use scouring-pad, as this would scratch the rollers!) and remove the pollution from the rollers.
5. Replace the racks: Red = Developer, Blue = Fixer. Black = rinsing/dryer. Begin with the dryer, proceed with the fixer and last insert the developer rack. Ensure that the racks are properly placed and do not forget to lock the drive shafts.
6. Re-install machine cover and light protection cover; be sure these are properly placed; check that the machine cover actuates the cover switch.
7. Clean processor outer shell with damp cloth. Do not use aggressive cleaners or solvents.



Important notes:

When removing the rinsing / drying roller-rack, ensure that no water gets into the film dryer air channel.

For removal, the rinsing / drying roller-rack must first be turned toward the film output, then it can be lifted out.

Thorough Cleaning

Every three months (maybe earlier) a thorough cleaning is necessary, depending on the quantity of films processed. Tank cleaners are available for developer and water baths. The fixer bath is cleaned with water. When preparing chemical tank cleaners, follow manufacturer's instructions explicitly.

How to proceed:

1. Switch the machine off and empty all tanks by opening the stop cocks.
2. Remove light protection cover and machine cover and wait until the tanks are drained completely; then close the stop cocks again. Now fill the fixer-tank with water. Prepare cleaner solutions for developer and water baths and fill into respective tanks.
3. Remove suction pipes from the replenishment containers and place them in a water filled bucket. Attention: Do not add chemical cleaners here!
4. Install the machine cover and switch the machine on.
5. Start film transportation and keep it running for 10 to 20 minutes. After the heat-up phase, place a film in the feed so that it activates the film switch but will not be pulled into the processor. During the operation with water, the installed roller racks will be cleaned.
6. Important: After completion of tank cleaning, the tank should be rinsed thoroughly with clean water. To do this, fill the machine with fresh water twice and each time, let the machine run for a 10 minute period. Empty the tanks and re-close the stop cocks.
7. Remove the service cover. Take out the roller-racks and rinse them thoroughly with running water. Remove remaining dirt from the rollers by using a sponge and clean thoroughly. Doing this, the rollers can be turned by turning the drive shaft. Reinstall the roller-racks in the machine.
8. Refill the tanks with respective chemicals. Replace the suction pipes into the replenishment containers. In certain circumstances the circulation system must be ventilated: see page 15, item 1c.
9. For quality check, process test films.

Before you go on holiday...

or if your processor will not be in use for longer than two weeks, all the chemicals have to be drained from the tanks. In case you don't want to do a complete tank cleaning at once, then fill the tanks after emptying, with water.



Attention: Do not use alcohol containing solvents to clean the machine!



The colour changes in the baths is normal; it is caused by the properties of the chemicals!

Maintenance / Disposal

Maintenance Protocol

Installation

Name:	Machine type:	Serial number:
Technician:	Training:	by:
Telephone:	Date:	Guarantee until:

Parameters Set

Developer temp.:	Dryer temp.:	Cycle time:
Dev. reg. volume:	Dev. reg. volume:	Anti-oxidation:
Developer:	Fixer:	Film type:
Changed by:	Date:	

Developer temp.:	Dryer temp.:	Cycle time:
Dev. reg. volume:	Dev. reg. volume:	Anti-oxidation:
Developer:	Fixer:	Film type:
Changed by:	Date:	

Developer temp.:	Dryer temp.:	Cycle time:
Dev. reg. volume:	Dev. reg. volume:	Anti-oxidation:
Developer:	Fixer:	Film type:
Changed by:	Date:	

Maintenance work performed (see page 23)

Maintenance work performed	Maintenance work performed	Maintenance work performed	Maintenance work performed	Maintenance work performed
Date:	Date:	Date:	Date:	Date:
Name:	Name:	Name:	Name:	Name:
next maintenance:	next maintenance:	next maintenance:	next maintenance:	next maintenance:

Maintenance work performed	Maintenance work performed	Maintenance work performed	Maintenance work performed	Maintenance work performed
Date:	Date:	Date:	Date:	Date:
Name:	Name:	Name:	Name:	Name:
next maintenance:	next maintenance:	next maintenance:	next maintenance:	next maintenance:

Maintenance work performed	Maintenance work performed	Maintenance work performed	Maintenance work performed	Maintenance work performed
Date:	Date:	Date:	Date:	Date:
Name:	Name:	Name:	Name:	Name:
next maintenance:	next maintenance:	next maintenance:	next maintenance:	next maintenance:

**Attention:**

Never start the machine up unless it is filled with liquid!

Recommended Maintenance Work:

1. Functional check
film intake / film transport / replenishment / bath heating / dryer heating / water supply
2. Cleaning
 - 2.1. Switch off machine, remove cover
 - 2.2. Empty all three tanks
 - 2.3. Close drain cocks and fill tanks with water
 - 2.4. Install cover, switch machine on
 - 2.5. Fill two additional containers with water, place the suction pipes in these containers and activate the film intake until the replenishing system is filled with water
 - 2.6. Switch machine on for a few minutes
 - 2.7. Switch machine off
 - 2.8. Empty all tanks
 - 2.9. Prepare tank cleaning agent for developer and water tank according to manufacturer's instructions

**Attention:**

Do not use chlorine containing cleaning agents!

- 2.10. Fill developer and water tank with tank cleaning agent (**do not** use the replenishment pumps to do so)
- 2.11. Fill fixer tank with water
- 2.12. Place suction pipes into empty tanks
- 2.13. Install cover, switch machine on
- 2.14. Wait until the operating temperature is reached, (observe information concerning temperature, time, cleaning procedure contained in the datasheet of the tank cleaning agent)
- 2.15. Activate the transport (activate film intake)
- 2.16. After approx. 15 minutes (observe information concerning temperature, time, cleaning procedure contained in the datasheet of the tank cleaning agent) switch film transport off
- 2.17. Remove cover, neutralise developer tank (observe information concerning temperature, time, cleaning procedure contained in the datasheet of the tank cleaning agent)
- 2.18. Switch machine off
- 2.19. Empty all three tanks
- 2.20. Fill machine with water and switch it on
- 2.21. Put suction pipes into vessels with water
- 2.22. Activate the film intake until the replenishing system is filled with water
- 2.23. Check all pumps for tightness
- 2.24. Switch machine off
- 2.25. Drain tanks
- 2.26. Fill tanks 3/4 with water
- 2.27. Switch machine on
- 2.28. Activate film transport for a few minutes
- 2.29. Switch machine off and drain all three tanks
- 2.30. Repeat item 2.20 to 2.29 if required (observe information e. g. regarding temperature, time and cleaning procedure outlined in tank cleaner datasheet)

- 2.31. Remove roller racks from the machine and remove dirt under flowing water using a soft rag or sponge
- 2.32. Remove residual dirt particles from the tanks
- 2.33. Clean all toothed gear wheels, axles, bearings and rollers, check them for damage (replace if required)
- 2.34. Clean inlet plate using a soft rag
- 2.35. Align roller racks and re-insert them in machine
- 2.36. Fill machine with chemicals
- 2.37. Switch machine on
- 2.38. Feed cleaning film (approx. 4 pieces)
- 2.39. Check function as described under item 1.
3. Perform constancy tests based on the applicable national standards (e.g. IEC 61223-2-1 and DIN 6868-2).



Be sure to dispose properly of used machines.

Used machine contain valuable materials that should be recycled and turned over for proper treatment. Please be sure to turn used machines over to approved recycling centers.

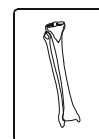
Problems and Solutions

Advice on Film Defects

Your processor has been constructed for long term use. However, if irregularities occur, you will find help to locate the problem below. Please check the listed points, before calling your service-technician.

Films do not have enough density

- Bath temperature is too low.
- Developing time too short.
- Exposure time is too short.
- Replenishment rate of developer too low.
- Developer chemicals are exhausted or too strong diluted: Renew.
- Fixer solution has been mixed into developer: Renew. Clean and rinse bath well before refilling.
- Circulation is broken down.



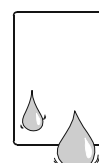
Too high a density

- Bath temperature too high.
- Developing time too long.
- Exposure time is too long.
- Replenishment rate of developer too high.
- Developer chemicals are too high diluted: Renew.
- After renewing chemicals: Starter is missing.
- Circulation is broken down.



Films will not dry

- If warm air comes out of the air channel in the dryer, chemicals and film type should be checked.
- Fixer solution is exhausted or diluted.

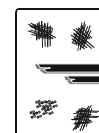


Film has a yellow-green surface

- Not fixed correctly. Check the film type and fixer chemistry.
- Fixer solution is exhausted or diluted. Replenishment rate of fixer is too low.

Scratches, pressure marks, dirt on film

- Prior to processing films, run cleaner films through the processor.
- Pressure marks caused by careless handling, finger nails etc.
- Rollers are polluted. Clean tanks and roller racks.



Cloudy film

- Level in developer is too low.
- First guide bar of fixer rack is dirty (condensate or crystals). Clean roller-racks.
- Developer is old or circulation not working.
- Try processing films by infeeding them with emulsion side up.



Advice on Machine Errors

Unit does not switch on

- Ensure that electrical plug is firmly inserted into socket.
- Ensure that electrical socket has power supply by testing with an appliance (e.g. tablelight).



Film is not drawn in

- Place cover correctly on machine, ensuring that the cover switch on the right rear side is activated.

Machine does not start automatically

- Film switch left side at the infeed has not been pressed down. Feed in the film to activate the switch.

Developer temperature too low

- Developer heating is defective
- Capillary tube controller is defective or its adjustment is faulty - call service technician

Replenishment pump does not pump

- Check whether the replenishment containers are full and that the end of the suction pipe is positioned under the liquid level.
- Check whether there is air in the replenishment hoses. If this is the case, check the hose connections.

Rinsing water does not flow

- Open water inflow tap.
- The water pressure in the water supply system is too low: Minimum pressure 2 bar (29 psi).

Water tank overflows

- Water drainage hose (overflow) is bent. The hose end should be positioned above the drainage level in the syphon (see diagram on page 14).
- Check water drain opening in the tank and the hose for blockage and residues. The drainage hoses should have a constant fall.

The film does not transport correctly

- Film is fed in and gets caught in the machine: Check the positioning of the racks in the machine and make sure that the latches on the drive shaft are closed.



Important notes:

Ensure correct seating of roller racks; keep the lock closed at all times.

Don't operate processor with empty replenishment tanks.

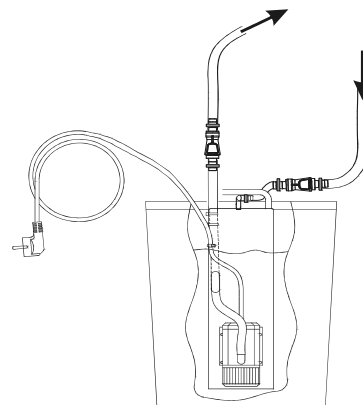
After a long machine shut down check bath level and refill if necessary.

Accessories

Wasserumlaufsystem

For use of the film processor machine without permanent water supply connection

The water circulation system is a simple but effective accessory for installation sites that do not offer permanent water supply connection. It is comprised of a water reservoir with integrated circulation pump and hoses with stop cocks. Due to the separate power supply connection the water circulation system is immediately ready to operate. The proven circulation pump supplies the water from the reservoir to the water bath of the machine. From there the water flows back to the water reservoir via the overflow. A closed circuit results.



Technical Specifications

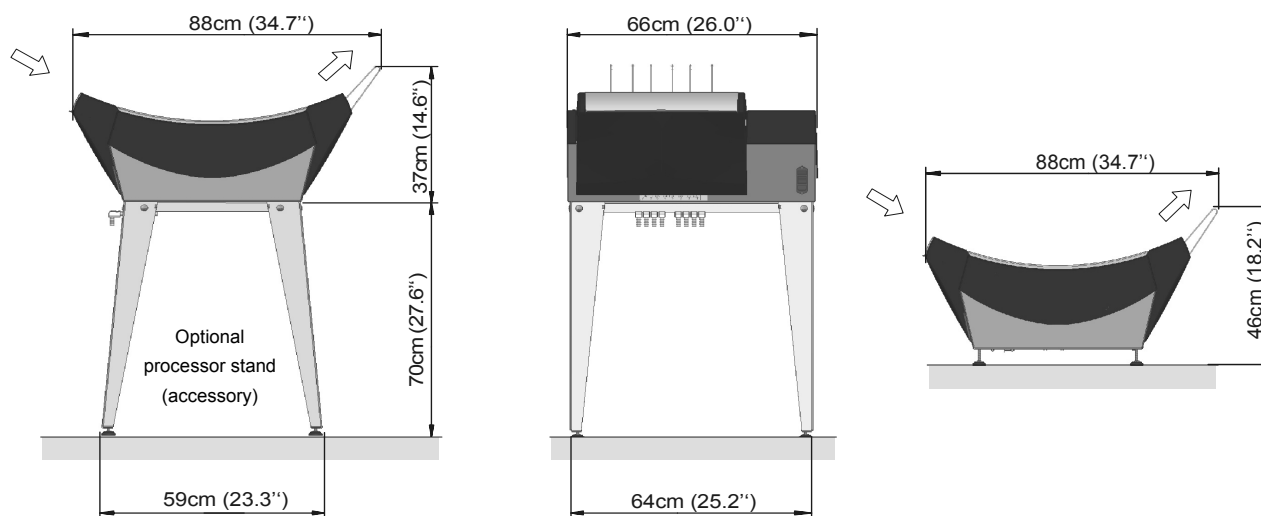
Tank volume:	25 litres
Circulation system:	Water is circulated by a rotary pump installed between water reservoir and water bath
Noise level:	Less than 58 dB(A)
Pump volume:	60 l/h
Max. pumping height:	1000 mm
Water connection:	No supply connection required
Environmental conditions:	Room temperature, 18-40°C
Electrical connections:	220 V/50 Hz or 220 V/60 Hz 110-120 V/60 Hz
Power consumption:	10 W
Weight:	5 kg empty, 30 kg filled
Floor space required:	0.03 m ²

Service Manual

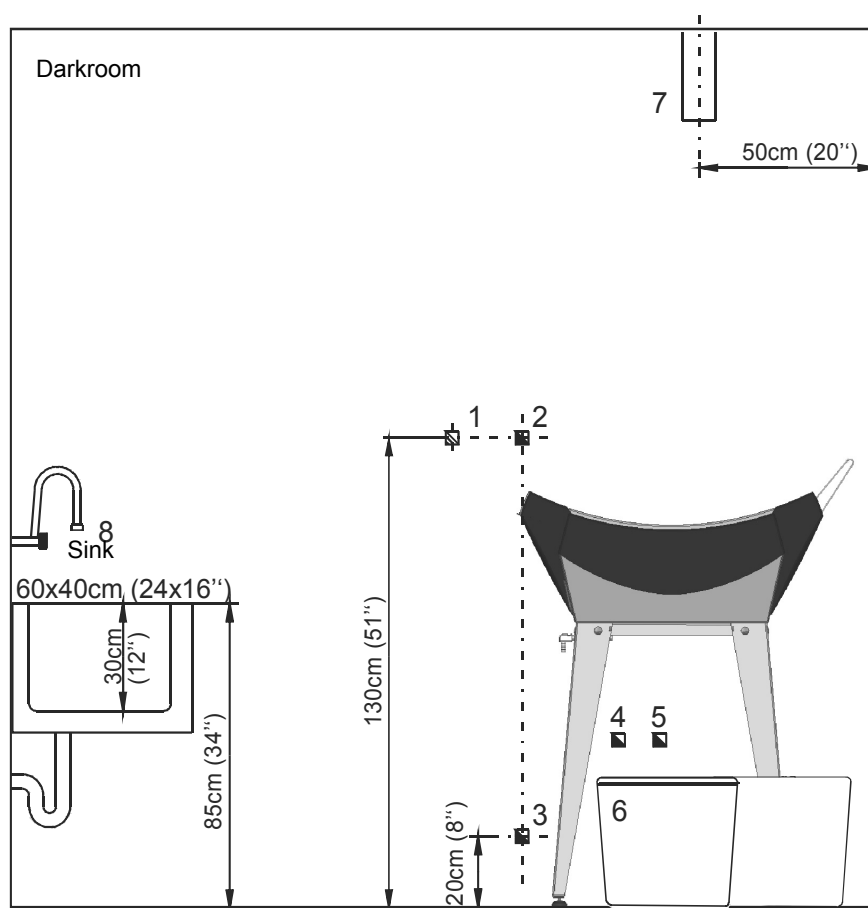
Table of Contents

Installation Data	30
Trouble Shooting	31
Spare Parts	37
Electric Diagrams.....	43

Installation Data



1. Wall socket 220-240 V, 16 A or 110 V, 15 A (depending on machine model). Power supply should be equipped with earth-leakage breaker, 25 A / 30 mA nominal fault current. In addition, a power control switch can be installed.
2. Fresh water connection 3/4" with stop cock, permissible pressure 2-10 bar, water temperature 5-25 °C.
3. Water drain PVC pipe Ø 50 mm (2") with siphon.
4. Drainage or collecting containers for used developer.
5. Drainage or collecting containers for used fixer.
6. Storage location for replenishment tanks: Below machine or externally.
7. Ventilation of darkroom is required.
8. Sink with freshwater and flexible hose. Inner dimensions minimum (LxWxH) 60x40x30 cm (24x16x12").



Measures and positions are recommendations

Trouble Shooting

Summary

1	Algae	31
1.1	Excessive algae growth in water tank	31
2	General	32
2.1	Unit does not switch on	32
3	Drive	32
3.1	Film transport not running	32
3.2	Machine does not start automatically	32
3.3	Machine doesn't stop automatically	32
3.4	Film transport does not function, fan runs	32
3.5	Machine stops before film comes out	32
3.6	Relation between processing time and developer temperature	33
3.7	Changing the transport speed	33
4	Chemicals Baths	33
4.1	No circulation in bath	33
4.2	Developer temperature too high	33
4.3	Developer temperature too low	34
4.4	Developer temperature too low, fixer temperature too high	34
4.5	Calibration of developer temperature	34
5	Film defects	34
5.1	Films will not dry	34
5.2	The film does not transport correctly	34
5.3	Scratches, pressure marks, dirt on film	34
6	Replenishment	35
6.1	Replenishment pump does not work or works insufficiently	35
6.2	Replenishment volume too high or too low	35
6.3	Adjusting the replenishment pump	35
7	Dryer	35
7.1	Dryer fan does not run or runs with too slowly	35
8	Water	36
8.1	Rinsing water does not flow	36
8.2	Water tank overflows	36

1 Algae

1.1 Excessive algae growth in water tank

- Algae growth inside the water tank is not only annoying, it causes increased cleaning work and leaves residues on the films. If algae growth becomes excessive, corrective measures must be taken:
- When work has been completed at the end of the day, drain water out of the machine.
- Clean dryer-water rack regularly. Use soft sponge and soap to remove residue from the rollers.
- Install a particle filter system in the fresh water supply for the processor.
- If water tank overflows due to algae growth blocking the overflow hose, then the overflow hose can directly be connected to the connection at the water tank inside the machine.
- If no other solutions can be found, use of anti-algae agents can result in improvement (automatic dispensers work the best). However, it is known that cleaning agents containing chlorine may corrode rubber rollers and high-grade steel in the tank area (check before use).

2 General

2.1 Unit does not switch on

- Ensure that the power socket conducts power.
- Check machine fuse in main switch.
- While power switch is on, check the following components: Voltage on contact of main switch - if no voltage: - change main switch. Check input voltage at electronics. If the voltage is normal, exchange the electronics. if no voltage: check the cable wiring harness.



Do only use original PROTEC ® fuses with gilded caps as replacement part. **They are optimized for use with PROTEC processors.**

3 Drive

3.1 Film transport not running

- When placing processor cover on, the cover switch should be activated, re-adjust if necessary.
- Cover switch does not switch when activated: Replace.
- Check drive motor: If voltage can be detected on motor, then motor is defective.
- Check screwing of chain wheel on motor- and driveshaft.

3.2 Machine does not start automatically

- With the unit switched on, insert a film in the feed. If the LED begins to flash, the film detection switch is okay; if not, check the position of the actuator and replace the switch if required.
- Check the following parts: film detection switch, connecting cable for film detection switch, electronics module.
- Check the connecting cables between the electronics module and slots of the components (motor, dryer heating and solenoid valve). If the connections have no fault then the electronics module may be defective.

3.3 Machine doesn't stop automatically

- LED flashes continuously: Check positioning of the film switch actuator or replace the film detection switch.
- Check the following parts: connecting cable of film detection switch and electronics module.

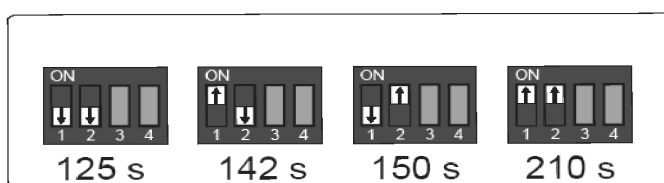
3.4 Film transport does not function, fan runs

- Check screwing of chain wheels and run of chain.

3.5 Machine stops before film comes out

The follow-up time is the part of the processing time that follows passing of the film detection switch. Activate the switch in the feed tray with a film and remove the film. Measure the time until the processor stops automatically.

Change cycle time if necessary. The follow-up time can be set with a DIP switch on the controller. When the unit is restarted after a change of the setting, the new programming will be saved. The figure below illustrates the setting options:



3.6 Relation between processing time and developer temperature

The following chart demonstrates guiding values for the relation between developer temperature and processing time. Variations are possible depending on the various films and chemicals. Changing the transport speed see 3.7.

Total processing time	Developer temperature
105 s	32 °C - 34 °C
110 s	32 °C - 34 °C
117 s	32 °C - 34 °C
124 s	30 °C - 33 °C

3.7 Changing the transport speed

The transport speed can be changed by replacing the chain wheels (*and the chain). The upper EPAC must be removed. First loosen the screw on the chain tensioner. After removing the drive motor and the drive shaft, the chain wheels can be replaced. Note that the follow-up time must be adjusted at the controller.

The following gear combinations are available:

220-240 V, 50 Hz versions 220-240 V, 60 Hz versions						110-120 V, 60 Hz versions					
t	Gm	Gs	DIP switch positions	Devel- oper time (s)	Feed speed (cm/min)	t	Gm	Gs	DIP switch positions	Devel- oper time (s)	Feed speed (in/min)
105	14	17	125	32.5	34.7	102	12	18	125	31.6	14.0
*102	12	17	125	31.7	35.6	113	12	20	125	35.0	12.6
*122	12	17	125	38.0	29.7	*122	10	18	125	38.0	11.7
120	12	20	125	37.2	30.3	136	10	20	142	42.0	10.5
144	12	20	150	44.7	25.2						

t = Processing time in seconds

Gm = Chain gear on motor shaft

Gs = Chain gear on drive shaft

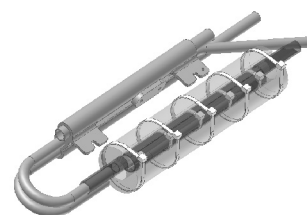
4 Chemicals Baths

4.1 No circulation in bath

- Circulation pump works but no circulation in bath: Air lock in heating and circulation system. Vent the pump (see page 15 item 1c).
- Particles in the pump chamber. The pump chamber can be opened easily by removing the four clips. When closing the pump, ensure that the rubber seal is positioned correctly and not damaged.
- Check connection of pump, circulation pump possibly defective.

4.2 Developer temperature too high

- Check fastening of the temperature sensor of the temperature controller. It must be seated firmly on the tube, must have been installed with heat transfer grease, be covered by a silicone hose and be insulated with plastic foam.
- Temperature is set too high at the temperature controller: Set a lower temperature value by turning counterclockwise. (See "Calibration of developer temperature" on page 34.)
- If no error can be detected in the temperature sensor, the temperature controller is defective.



4.3 Developer temperature too low

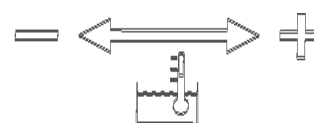
- Check circulation pump. Air lock in the circulation pump: vent pump (see page 15). If no circulation can be detected: check wiring of circulation pump, pump possibly defective.
- Bath is not heated: check temperature safety switch on heat-exchanger. Check heating element: impedance across the element should reach approx. 174 W.
- Check temperature sensor (see 4.2).
- If no other error can be detected, the temperature controller may be defective.

4.4 Developer temperature too low, fixer temperature too high

- Air lock in the circulation pump: vent circulation (see page 15).

4.5 Calibration of developer temperature

Temperature fluctuations can be compensated for by the temperature controller. The controller is accessible from top. Remove the cover plate above the pumps. Adjustment of the controller is explained on the drive shaft next to it (see figure)



5 Film defects

5.1 Films will not dry

- No air comes out of air channel: check fastening of fan impeller, motor may be defective.
- Cold air comes out of air channel: check wiring of heating element in the air channel, heating element possibly defective.
- Hot air comes out of air channel, but the film is still not dried to satisfaction. Check chemicals and film type. If this leads to no solution then the transport speed of the machine can be reduced (see Changing the transport speed, page 33).

5.2 The film does not transport correctly

- Check the positioning of the racks in the machine and make sure that the latches are closed.
- Check the roller racks: rollers are correctly seated and do not have excessive clearance, rubber springs are correctly seated, all gear wheels are installed.
- Motor runs: the worm gear of the drive shaft should be secured with a split pin to avoid twisting. Check the screws and positioning of the chain and chain wheel.

5.3 Scratches, pressure marks, dirt on film

- Pressure marks caused due to polluted or damaged rollers. Check rollers for visible damage. Rubber rollers sometimes swell up. Replace defective rollers.

6 Replenishment

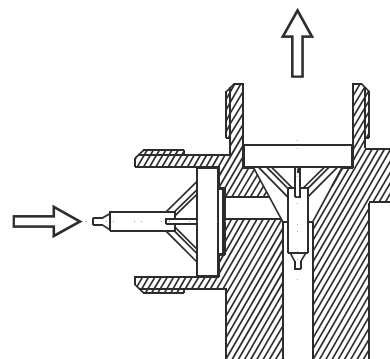
6.1 Replenishment pump does not work or works insufficiently

- Clean valves inside connection tube of pump.



Install valve-insert correctly: pay attention to flow direction!

- Check filter in the suction pipe (repl. container) and clean it if necessary.
- Replenishment pump sucks in air. Check hoses and connections.
- Check position of eccentric. Flow rate reads 240 ml/min at maximum eccentric position 100%.
- (60 Hz: 240 ml/min at 85 %)
- Measure the voltage between X3 and X4 directly after power-up of the unit or after the film detection switch has been actuated for 40 seconds. If no voltage can be measured, replace the power section.



6.2 Replenishment volume too high or too low

- The replenishment volume can be changed by altering the pump stroke or in the controller.

6.3 Adjusting the replenishment pump

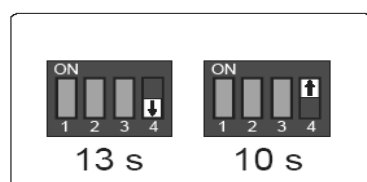
- To do this, the eccentric on the replenishment pump must be adjusted. Maximum pump capacity is 240 ml/min (100 %). For adjustment of the eccentric first open the socket hex screw on the large eccentric with the red mark. If the screw is not accessible, switch the machine on briefly. Switch the machine off as soon as the screw becomes accessible.
- Turn the eccentric so that the red mark will be at the desired position, then fasten the socket hex screw.



Do not set the eccentric below 75 %.

6.4 Setting the replenishment volume in the controller

The replenishment volume can be changed by altering the pump run time per cycle. To do so, set the DIP switch on the controller to either 10 s or 13 s (Compare figure). When the machine is restarted the new programming becomes active.



7 Dryer

7.1 Dryer fan does not run or runs with too slowly

- Check whether the threaded pin fastening the fan wheel to the rotor shaft of the motor has loosened.
- Check whether the motor is defective.

8 Water

8.1 Rinsing water does not flow

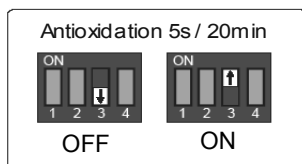
- The water pressure in the water supply system is too low: Minimum pressure 2 bar (29 psi).
- The valve opens, but no water flows through: the coarse filter on the intake end is blocked.
- Check the water supply hose in the machine.

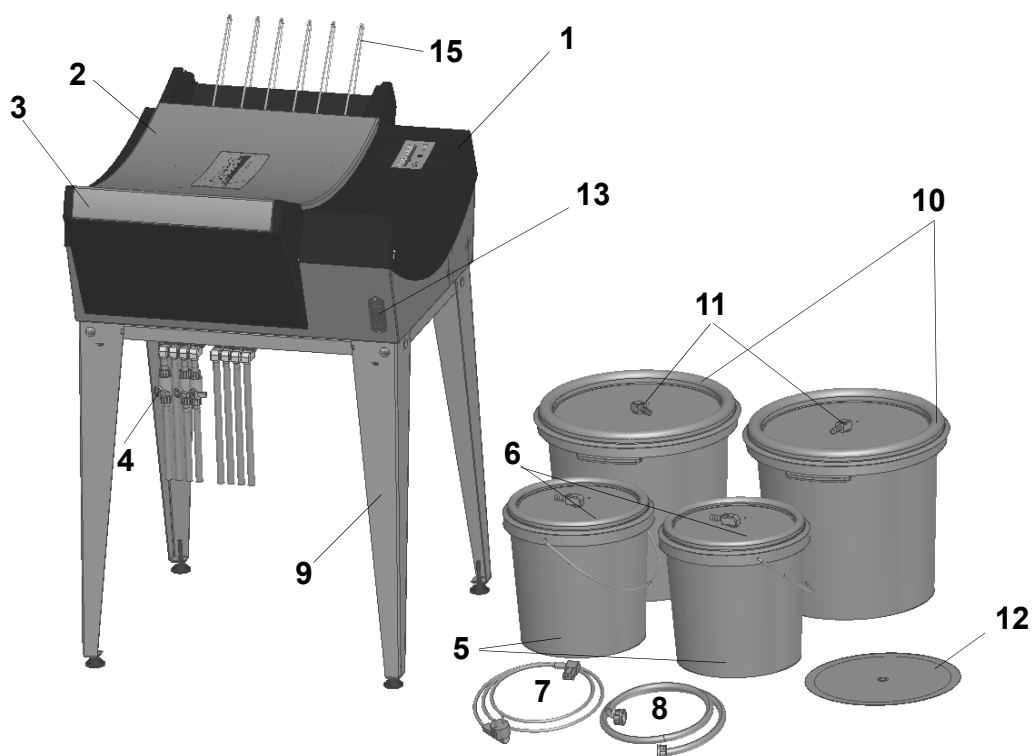
8.2 Water tank overflows

- The water drainage hose (overflow) should be laid out with constant descent. The hose end should be positioned above the drainage level in the syphon.
- Check water drain opening in the tank and the hose for blockage and residues.
- When extreme algae growth is registered, the overflow can be connected directly to the fitting of the water tank.

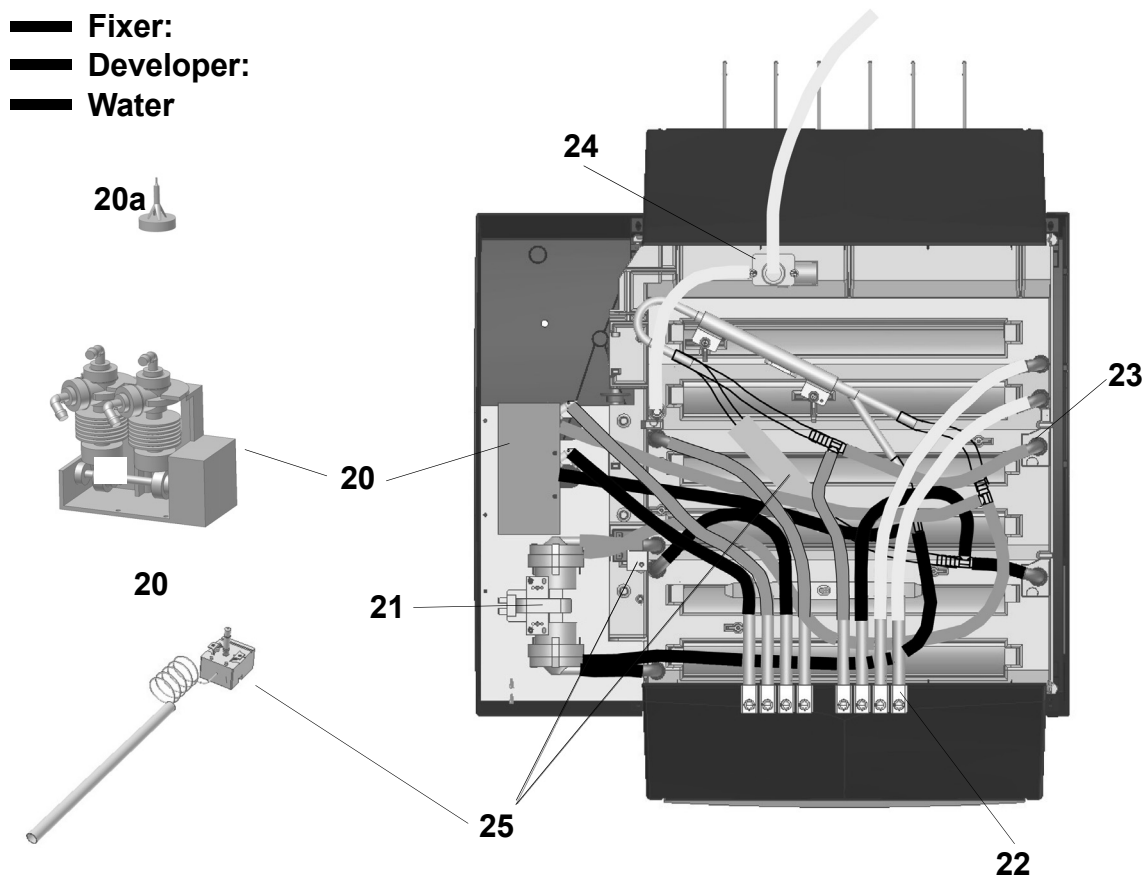
9 Shutting off time-controlled replenishment / anti-oxidation

The anti-oxidation function can be shut off at the controller. To do so, set the DIP switch on the controller as shown in the figure.

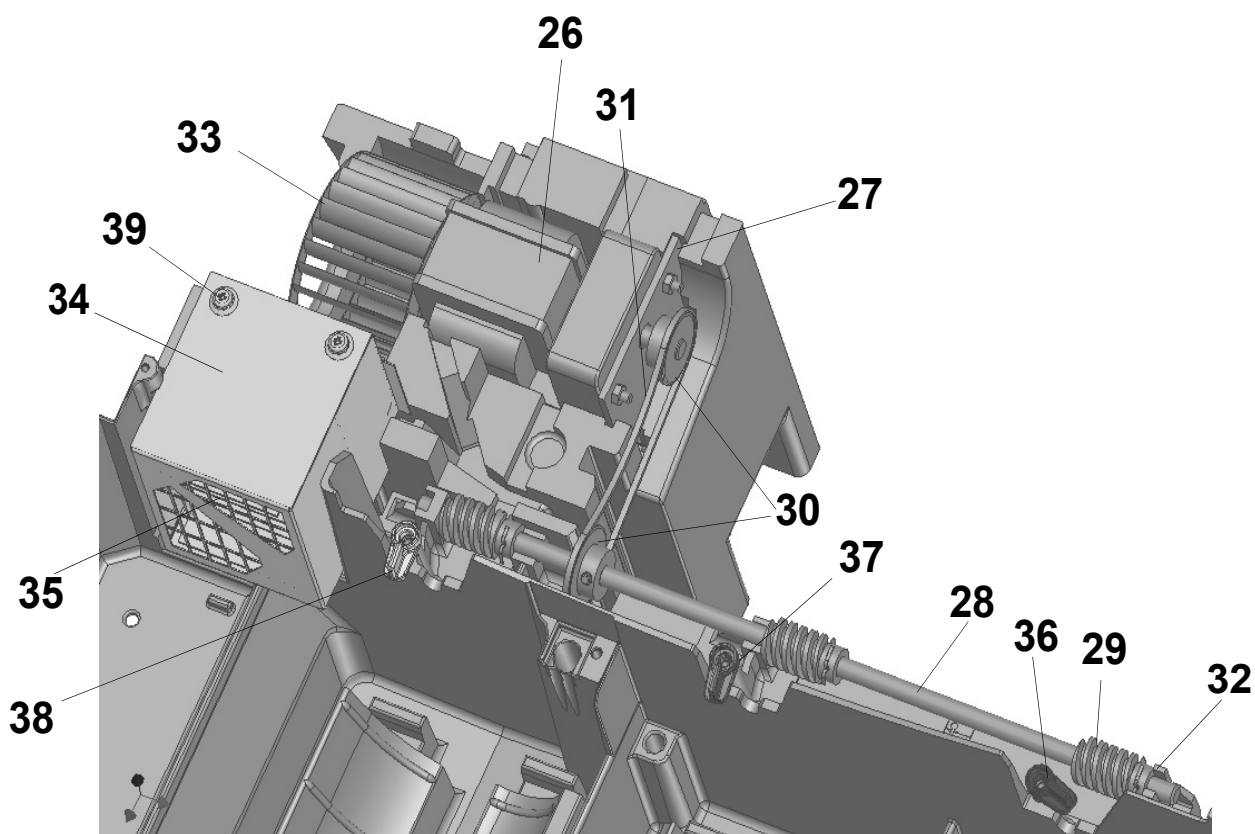




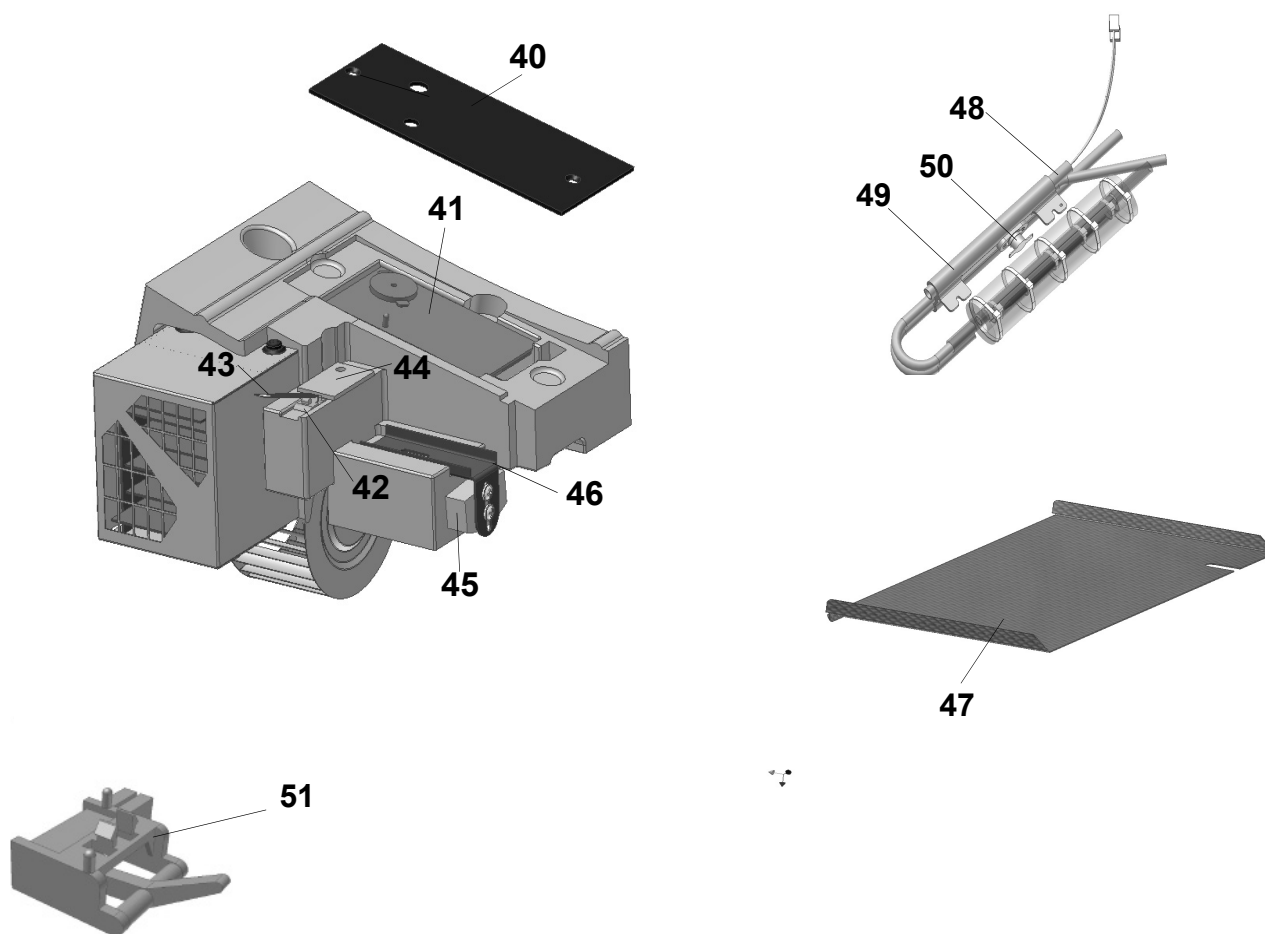
Pos.	Order No.	Description:
1	1186-0-0200	Service cover, complete
2	1186-0-0201	Cover
3	1186-0-3100	Light protection cover, complete
4	2006-0-0005	Ball-type stop cock 10 mm
5	1170-0-2000	Replenishment tank, 12 l dev.
	1170-0-2100	Replenishment tank, 12 l fix.
6	1170-0-1760	Intake pipe with filter f. 12l container, round
7	2004-0-0003	Electrical power cable 220-240 V
	2004-0-0021	Electrical power cable 220-240 V
8	2018-0-0001	Water inlet tube
9	1286-0-0000	processor stand
10	1101-0-2000	Replenishment tank 25 l dev.
	1101-0-2100	Replenishment tank 25 l fix.
11	1101-0-1700	Intake pipe with filter f. 25l container
12	1101-0-4100	Floating cover developer
13	1170-0-1400	Combination unit switch
14	2010-0-0010	Fusible, gold, T 10 A / 250 V UL
15	1186-0-0805	Bracket, film outlet
-	2018-0-0012	Hose 10 x 2 mm, celar, reinforced
-	2018-0-0009	Hose 10 x 2 mm, blue, reinforced
-	2018-0-0008	Hose 10 x 2 mm, red, reinforced
-	2018-0-0005	Hose 4 x 1 mm, green
-	2018-0-0021	Hose 9 x 2 mm, red, transparent
-	2018-0-0022	Hose 9 x 2 mm, blue, transparent
-	2022-0-0004	Tube clamp
-	2022-0-0019	Wire tube clamp
-	1101-0-4600	Floating balls, 300 pcs.
-	1101-0-4800	Floating balls, 200 pcs.



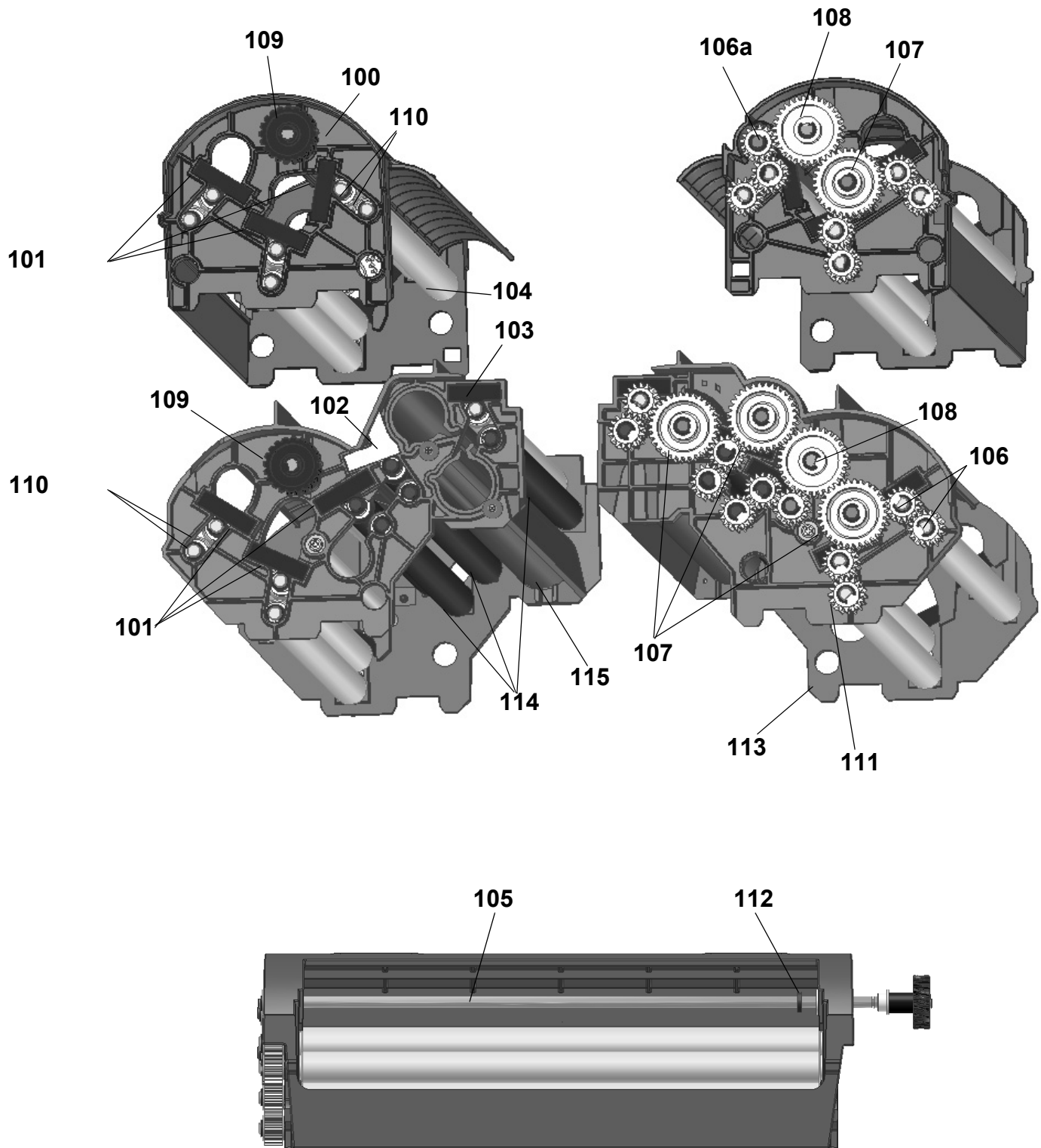
Pos.	Order No.	Description:
20	0202-1-0008	Replenishment pump 2KBA 220-240 V, 50/60 Hz
	0202-6-0008	Replenishment pump 2KBA 115 V, 50/60 Hz
20a	0002-1-0008	Conical valve for pos. 20
21	2002-1-0013	Circulation pump 220-240 V, 50/60 Hz
	2002-6-0013	Circulation pump 110 V, 50/60 Hz
22	1160-0-0702	Elbow fitting
23	1160-0-0710	Rubber hose stub
24	2006-5-0004	Solenoid valve 220-240 V, 50/60 Hz
	2006-6-0003	Solenoid valve 110 V
25	0186-0-2200	Temperature controller set
-	1186-0-1250	Wiring harness 230 V
-	1186-0-1251	Wiring harness 115 V



Pos.	Order No.	Description:
26	2001-0-0003	Main drive motor 220-240 V, 50 Hz
	2001-6-0003	Main drive motor 120 V, 50/60 Hz
27	1186-0-1101	Motor plate
28	1186-0-1501	Drive shaft worm-gear
29	1170-0-1503	Worm-gear
30	1186-0-1502	Chain wheel t=10
	1170-0-1506	Chain wheel t=12
	1170-0-1504	Chain wheel t=14
	1170-0-1505	Chain wheel t=16
	1170-0-1102	Chain wheel t=17
	1170-0-1507	Chain wheel t=18
	1186-0-1503	Chain wheel t=20
	1186-0-1504	Chain wheel t=22
31	2037-0-0003	Roller chain
32	3000-9-4013	Splint pin 2.0 x 20 mm, inox
33	2008-0-0001	Fan impeller TLR 85x52
34	1186-0-1302	Air channel
35	0186-5-1300	Heating element Ecomax 230 V, 900 W
	0186-6-1300	Heating element Ecomax 110 V, 900 W
36	1101-0-0146	Latch, red
37	1101-0-0141	Latch, blue
38	1101-0-0113	Latch, plain
39	2009-0-0019	Rivet

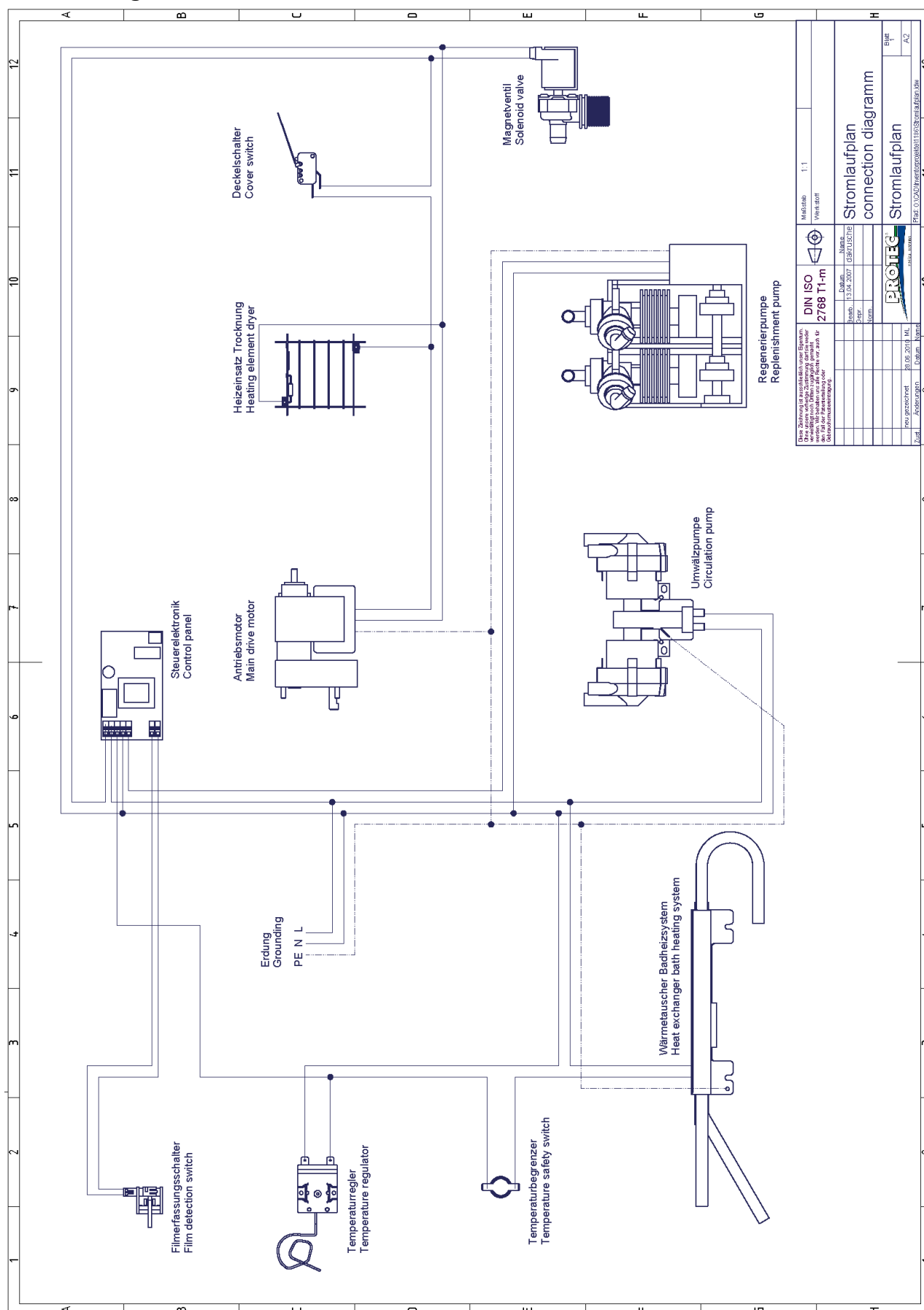


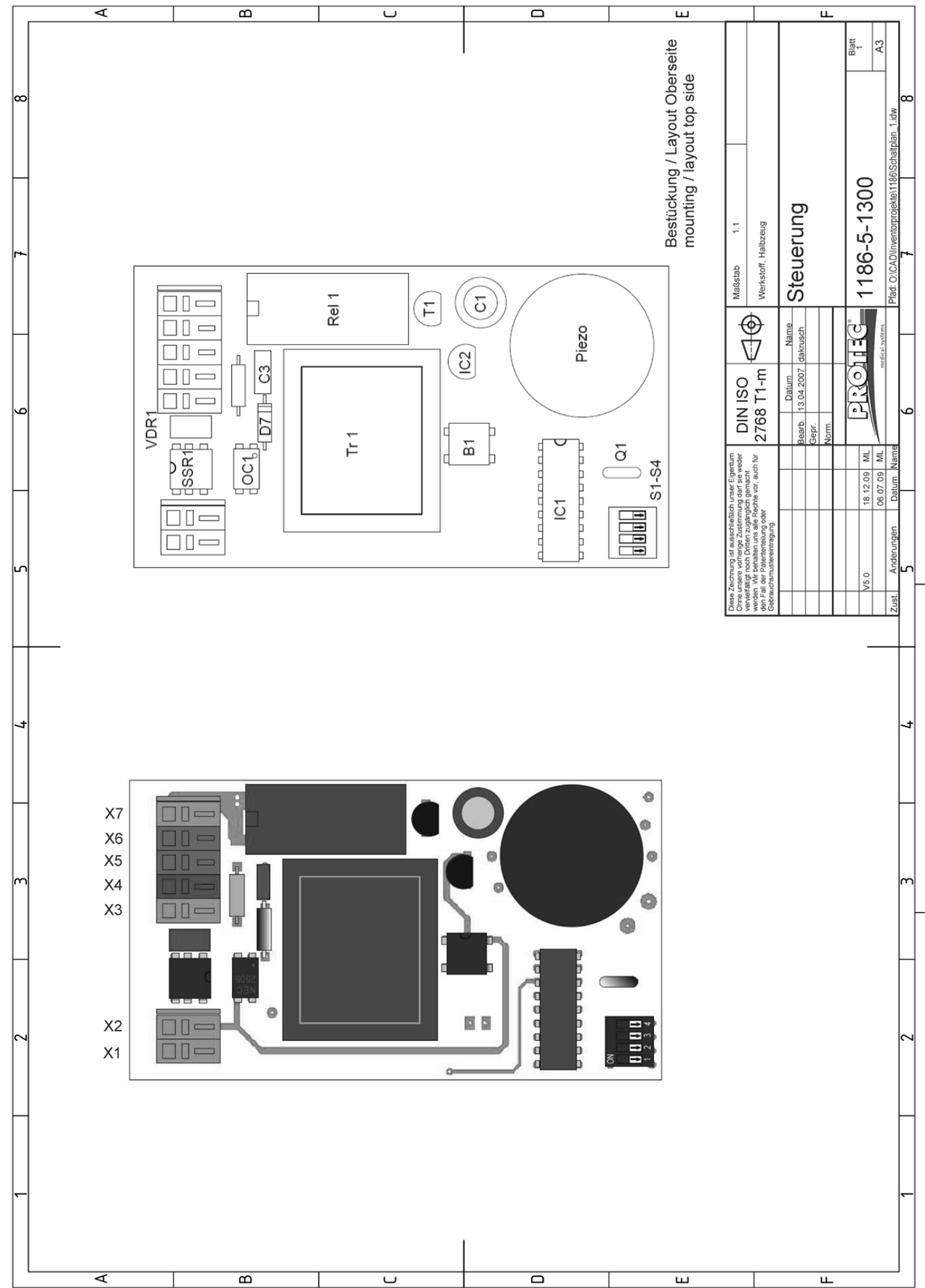
Pos.	Order No.	Description:
40	1186-0-1301	Controller cover plate
41	1186-5-1300	Controller 230 V
	1186-6-1300	Controller 110 V
42	2007-0-0001	Micro switch 83.161-6 N/O W3
	0170-0-2400	Cover switch with actuator
	0170-4-2400	Cover switch with actuator UL
43	2007-0-0010	Actuator for micro-switch
44	1186-0-0502	Inlet cover
45	1186-0-0701	Chain tensioner
46	1186-0-0702	Bracket for chain tensioner
47	1186-0-0802	Film feed tray
48	2003-5-0010	Heating element 230 V, 300 W
	2003-6-0002	Heating element 120 V, 400 W
49	1130-0-2101	Heat exchanger
50	2005-0-0005	Temperature limiter
51	2007-0-0015	Film detection switch

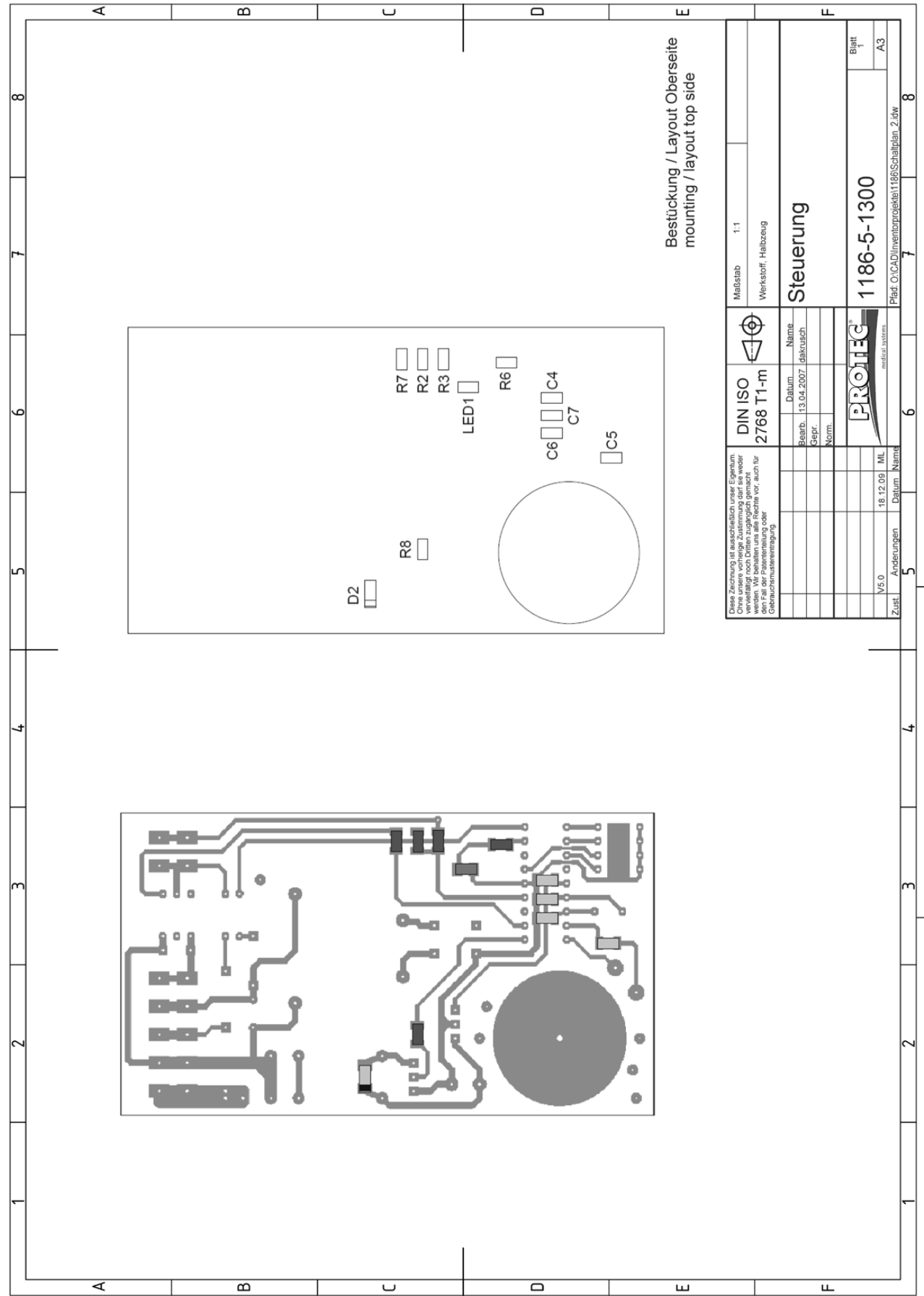


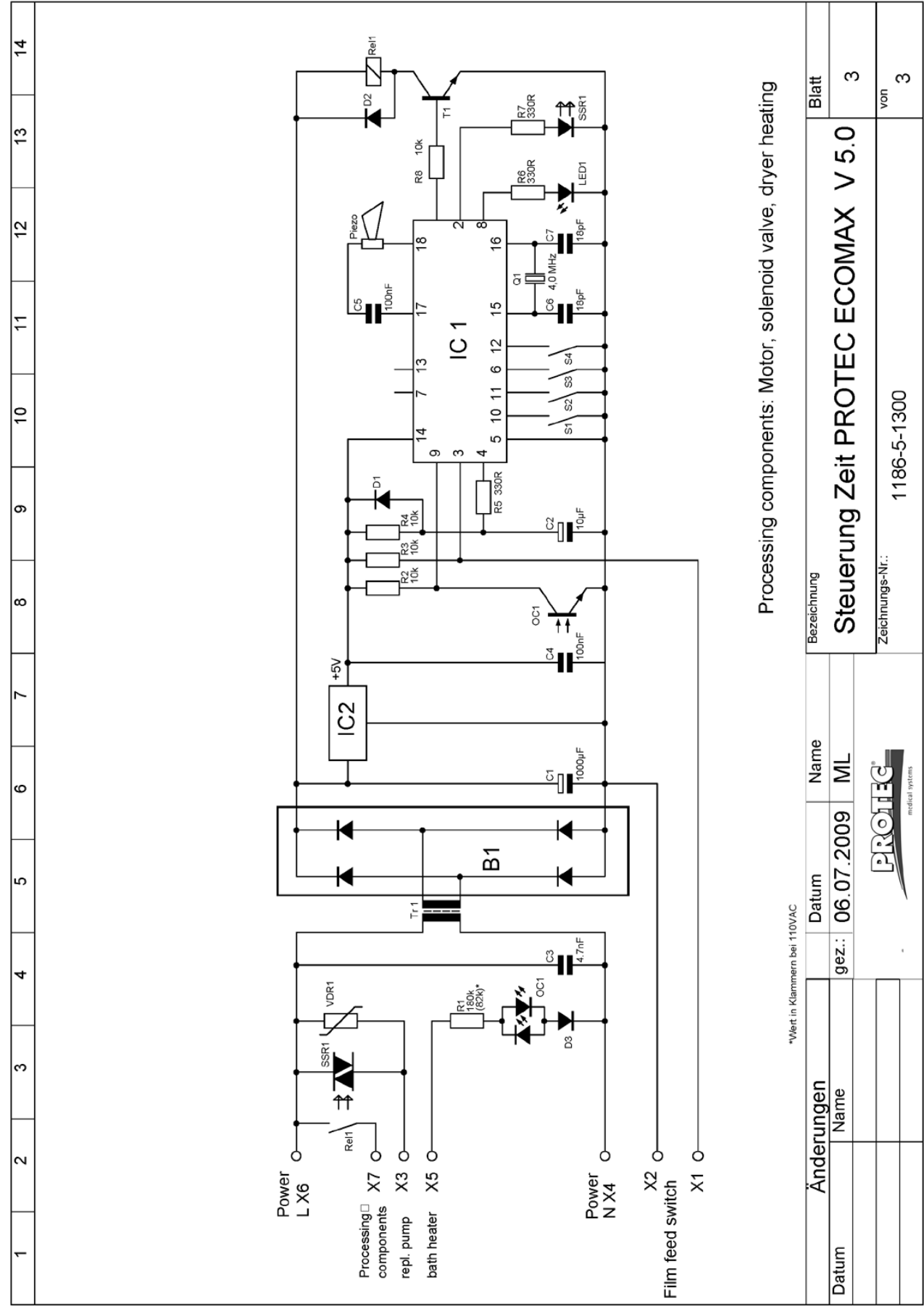
Standard roller racks

Pos.	Order No.	Description:
Standard Processor		
-	1186-0-0300	Roller rack, developer
-	1186-0-0400	Roller rack, fixer
-	1186-0-0600	Roller rack, dryer
100	0186-0-0303	Roller support, dev. with axles
	0186-0-0403	Roller support, fix. with axles
101	1186-0-0304	Rubber spring element, black 36.5 x 10 x 6
102	1186-0-0306	Rubber spring element, white
103	1186-0-0307	Rubber spring element, black 31 x 10 x 6
104	1140-0-0301	PU-roller 35 ground
105	1170-0-0310	Drive shaft rack
106	1101-0-0302	Gear t = 16, D-hole
106a	1101-0-0301	Gear t = 16, round hole
107	1101-0-0304	Gear t = 32, round hole
108	1101-0-0303	Gear t = 32, D-hole
109	1170-0-0302	Worm wheel
110	1101-0-0305	Bushing without clearance
111	2014-0-0001	Circlip
112	2014-0-0003	Clamping ring
113	0186-0-0603	Roller support, dryer with axles
114	1140-0-0302	Rubber roller 35
115	1140-0-0605	Air jet (35)









ECOMAX™

Entwicklungsmaschine Bedienungsanleitung

Deutsch



PROTEC GmbH & Co. KG

In den Dorfwiesen 14, D-71720 Oberstenfeld, Germany
Telefon: +49-7062-9255-0 e-mail: service@protec-med.com

Maschinen-Nr.:

Typ:

Installationsdatum:

Stand:

Änderungen vorbehalten

Juli 2010/1.4



ZERTIFIKAT

Die
DQS Medizinprodukte GmbH

bescheinigt hiermit, dass das Unternehmen



PROTEC GmbH & Co. KG

In den Dorfriesen 14
71720 Oberstenfeld
Deutschland

ein **Qualitätsmanagementsystem** eingeführt hat und anwendet.

Geltungsbereich:
Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Filmentwicklungsmaschinen, Chemikaliemixern und Zubehör, Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Bildbearbeitungs-, Kommunikations- und Archivierungssystemen, Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Bildempfänger- und Bildlese-Systemen, Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von medizinischen Röntgen- und Hochspannungssystemen und Zubehör.

Durch ein Audit, dokumentiert in einem Bericht, wurde der Nachweis erbracht, dass das Managementsystem die Forderungen des folgenden Regelwerks erfüllt:

ISO 9001 : 2008

Zertifikat-Registrier-Nr. 375503 QM08
Zertifikat-ID 170498128
Zertifizierungsdatum 2010-04-04
Gültig bis 2012-02-22



Frank Graichen
Geschäftsführer

August-Schanz-Straße 21, 60433 Frankfurt am Main, Tel. +49 (0) 69 95427-0, medical.devices@das.de



CE EG Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Der Hersteller PROTEC GmbH & Co. KG erklärt, dass das Produkt,
The manufacturer PROTEC GmbH & Co. KG declares, that the product,

Bezeichnung, Model name	ECOMAX™
Maschinentyp, Machine type	Röntgenfilmentwickler, automatisch <i>Automatic Radiographic Film Processor</i>
Modell-Nr., Model no.	1186-x-0000
Klassifizierung, Classification	x is a number between 1 and 9 Klasse I (nach MPR Anhang IX) <i>Class I (according to MDD Annex IX)</i>

den Bestimmungen der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte entspricht.
meets the provisions of Medical Device Directive 93/42/EEC.

Des Weiteren stimmt das Produkt mit den folgenden Richtlinien und Normen überein:
Furthermore the product conforms to the following Directives and Standards:

- EMV-Richtlinie 2004/108/EG, EMC Directive 2004/108/EC
- EMV Norm EN 61326:1997+A1:1998+A2:2001+A3:2003
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG, Low Voltage Directive 2006/95/EC
- Quality Management ISO 9001:2008 and ISO 13485:2007
- Sicherheitsnorm/ Safety Standard IEC 61010-1:2001 (2nd Edition)
- UL 3101-1 and CSA 22.2-1010-1
- Trinkwasser Installationen/ potable water installations: DIN EN 1988 und DIN EN 1717

In alleiniger Verantwortung für die Ausstellung dieser Erklärung:
In exclusive responsibility for issuing this declaration:

PROTEC GmbH & Co. KG, In den Dorfriesen 14, 71720 Oberstenfeld, Germany

Oberstenfeld, den 22. März 2010

Unterschrift / Signature



ppa. Frank Balsch
Director Technology & Business Development

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	49
Bestimmungsgemäße Verwendung	50
Technische Daten	52
Sicherheitshinweise	53
Installation	54
Inbetriebnahme	57
Bedienung	
Kurzübersicht und Frontfolie	58
Bereitschaftsbetrieb	59
Einschalten des Geräts	60
Anzeige „Film im Einzug“	60
Antikristallisationsfunktion / Antioxidationsfunktion	60
Automatische Regenerierung	61
Pflege	
Tägliche Pflege	62
Wöchentliche Pflege	62
Gründliche Reinigung	63
Wartung / Entsorgung	64
Fehlerlösungen	
Hinweise zu Filmfehlern	67
Hinweise zu Gerätefehlern	68
Zubehör	69
Service Handbuch im Anhang ab Seite 71	

Copyright

© 2007 by PROTEC®. Alle Rechte vorbehalten. Jede Reproduktion außerhalb der durch das Copyright erlaubten Grenzen ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung seitens PROTEC® unzulässig.

Hinweise zur Haftung

Diese Anleitung wurde auf Korrektheit geprüft. Die hierin enthaltenen Anweisungen und Beschreibungen waren zur Zeit der Erstellung korrekt. Nachfolgende Entwicklungsgeräte können jedoch ohne vorherige Ankündigung geändert werden. PROTEC® übernimmt keine Haftung für Schäden, die direkt oder indirekt durch Fehler, Auslassungen oder Nichtübereinstimmungen zwischen Entwicklungsgerät und Bedienungsanleitung verursacht werden.

Einleitung

Die ECOMAX™ Entwicklungsmaschine ist ein kompaktes, automatisch arbeitendes Tischgerät. Mit dem präzisen Walzentransportsystem können Blattfilme verarbeitet werden. Die Filmmaterialien werden entwickelt, ausfixiert, gewässert und getrocknet. Die ECOMAX™ Entwicklungsmaschine ist mit einer automatischen Filmerfassung und Bereitschaftsbetrieb ausgestattet. Die Entwicklungslösungen werden in ihrer Temperatur geregelt, umgewälzt und automatisch regeneriert.

Diese Bedienungsanleitung gibt Ihnen wichtige Hinweise zur Installation, Bedienung und Wartung des Gerätes. Bitte beachten Sie die gegebenen Hinweise genau um das zuverlässige Arbeiten Ihrer ECOMAX™ sicherzustellen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Röntgenfilmentwicklungsmaschine ECOMAX™ ist ausschließlich zum Einsatz gemäß obiger Einleitung bestimmt.

Röntgenfilmentwicklungsmaschinen (MDD Klasse I) werden sowohl im "Medizinischen" (Medizinprodukterichtlinie) als auch "Nichtmedizinischen" Bereich (Niederspannungs- und EMV Richtlinie) eingesetzt.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört das Beachten der Betriebsanleitung, die Einhaltung von Installationsanweisungen und das Beachten der Sicherheitshinweise.

Jede Verwendung, die von der bestimmungsgemäßen Verwendung abweicht, hat den Verlust der Gewährleistung von PROTEC® zur Folge.

Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch und fehlerhafter Anwendung entstehen, haftet allein der Anwender.

Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt die Einhaltung aller am Einsatzort geltenden gesetzlichen Bestimmungen bezüglich Arbeits- und Strahlenschutz ein.

Technische Daten

Filmtransport:	Durchgehendes Walzentransportsystem
Filmformate:	Im allgemeinen: Blattfilme bis max. 35,8 cm (14,1") Breite; kleinstes Filmformat 10x10 cm (4x4").
Entwicklungskapazität:	74 Filme 24x30 cm (10x12 ") in der Stunde (Standardgerät, Film quer eingegeben)
Durchlaufzeit:	Standard 105 s
Einzugsgeschwindigkeit:	Standard 37 cm/min (14,5 in/min)
Entwicklerzeit:	Standard 29 s
Tankinhalte:	Entwickler, Fixierer je 2,3 Liter (0,51 gal) und Wasertank 2,1 Liter (0,46 gal)
Umwälzungssystem:	Entwickler und Fixierer werden kontinuierlich von einer Kreispumpe umgewälzt
Regenerierung:	Automatisch über Filmerkennung, im Verhältnis zur Filmlänge
Entwicklertemperatur:	werksseitig eingestellt 32 °C (89,6 °F) in Ausnahmefällen durch Techniker einstellbar
Fixierertemperatur:	Über Wärmetauscher an Entwicklertemperatur angepaßt.
Wasseranschluß:	zulässiger Wasserdruck 2 - 10 bar (29 - 145 psi), zulässige Wassertemperatur 5 - 30 °C (41 - 86 °F).
Wasserverbrauch:	1,0 Liter pro Minute (0,26 gal/min) während des Filmdurchlaufs.
Abflußkapazität:	7 Liter pro Minute (1,85 gal/min).
Geräuschpegel:	Kleiner als 60 dB(A).
Wärmeabgabe:	Betrieb: 0,1 kJ/s, Entwicklung: 1,1 kJ/s
Umgebungsbedingungen:	1) Temperatur 18 - 40 °C (51,6 - 104 °F), belüfteter Raum, Raumtemperatur muß niedriger als eingestellte Badtemperatur sein. 2) Luftfeuchtigkeit kleiner 80% bis 31 °C (80 °F), linear abfallend bis 50% bei 40°C (104°F) 3) Höhe über Meeresspiegel kleiner als 2000 m (6666 Fuß) 4) Verwendung in Räumen
Verschmutzungsgrad:	2
Schutzklasse:	IP 20

Elektrischer Anschluß:	Die elektrischen Anschlußdaten des Gerätes sind dem Typenschild zu entnehmen. Typ 1186-1-0000: 230 V±10%, 5,8 A, 50 Hz. Typ 1186-2-0000: 230 V±10%, 5,8 A, 60 Hz. Gerät nach IEC 1010 (EN 61010, VDE 0411) Überspannungskategorie II Typ 1186-3-0000: 110 / 120 V~ ±10%, 12 A, 60 Hz Typ 1186-6-0000 110 / 120 V~ ±10%, 12 A, 50Hz Gerät nach UL 3101 und CSA 22.2-1010 Überspannungskategorie II
Stromverbrauch:	Betrieb: 0,12 kWh Entwicklung: 0,9 kWh
Gewicht (Gerät):	Leer 26,5 kg (58,3 lbs) Befüllt 34 kg (74,8 lbs)
Abmessungen (LxBxH):	88x66x42 cm (34,7x26,4x17,0 ")
Platzbedarf:	0,58 m ² (6,2 sqft)

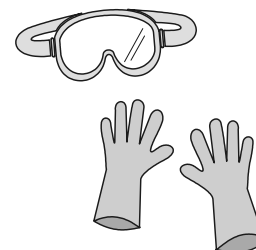
Sicherheitshinweise

Um einen sicheren Betrieb der Entwicklungsmaschine zu gewährleisten, ist diese gemäß den in dieser Bedienungsanleitung gemachten Angaben zu installieren und zu betreiben.

Die in der Entwicklungsmaschine verwendeten Entwickler- und Fixierlösungen sind entsprechend den Vorschriften der Hersteller zu behandeln. Allgemein gilt: Die Chemikalien sind im unverdünnten Zustand ätzend. Vermeiden Sie deshalb Hautkontakt und tragen Sie geeignete Schutzkleidung wie Schutzbrille und Handschuhe wenn Sie mit den Chemikalien arbeiten, z.B. beim Anmischen und Nachfüllen von Chemie, sowie beim Herausnehmen und Reinigen der Walzenpakete. Sollten Chemikalien in die Augen kommen, so ist sofort mit fließend kaltem Wasser ca. 15 min zu spülen und unmittelbar anschließend ein Arzt aufzusuchen. Das Einatmen von Chemikaliendämpfen kann gesundheitsschädlich sein und ist zu vermeiden. Aus diesem Grunde ist am Aufstellungsort für ausreichende Belüftung zu sorgen.

Die Umweltbestimmungen bezüglich der Ablagerung und Entsorgung gebrauchter Chemikalien sind bei den zuständigen Wasserwirtschaftsämtern zu erfragen und zu beachten.

Vor dem Öffnen des Gerätes ist dieses durch Ziehen des Netzsteckers spannungsfrei zu machen. Service- und Reparaturarbeiten dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden. Als Ersatzteile sind nur Originalteile zu verwenden.



Installation

1. Bauseitige Voraussetzungen

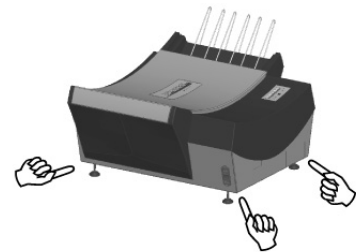
- Frischwasseranschluß: Absperrhahn mit 3/4" Außengewinde (Waschmaschinenanschluß), Wasserdruck 2 - 10 bar (29 - 145 psi).
- Abwasseranschluß: Kunststoffrohr mit Innendurchmesser 50 mm (2") oder größer. Einen belüfteten Siphon als Geruchsverschluß verwenden. Die Abwasserrohre müssen mit einem Gefälle von mind. 5 % verlegt werden, um Ablagerungen zu vermeiden.
Es sind die örtlichen Vorschriften über das Einleiten von Abwasser zu beachten.
- Elektroanschluß: Schutzkontaktsteckdose entsprechend den Anschlußdaten (siehe Technische Daten Seite 53). Das Gerät ist außerdem mit einem Fehlerstromschutzschalter 25 A / 30 mA Nennfehlerstrom abzusichern.



Die Elektroinstallation darf nur von einem Fachmann und den Vorschriften entsprechend durchgeführt werden.

2. Transportieren

Aufgrund des Gewichtes und der Abmessungen der Entwicklungsmaschine ist die ECOMAXTM immer von zwei Personen zu tragen. Hierzu wird die Maschine seitlich unten an der Blechwanne gehalten (siehe Bild). Beim Abstellen der Maschine auf die Stellfüße achten, damit diese nicht beschädigt werden.



3. Aufstellen

Gerät auspacken. Lichtschutzdeckel und Gerätedeckel abnehmen und Walzenpakete herausnehmen, dabei mit dem Entwicklerwalzenpaket (rot) beginnen.

Die Bügel für die Filmausgabe der Verpackung entnehmen und an der Rückseite der Filmausgabe in die entsprechenden Vertiefungen bis auf Anschlag hinein drücken. Darauf achten dass die lange Seite der Bügel nach innen zeigend, oben auf der Filmausgabe (siehe Bild) aufliegt.

Gerät als Tischgerät aufstellen

Soll die Maschine auf einer normalen Arbeitsplatte bzw. einem Tisch aufgestellt werden, müssen jetzt die 4 Verstellfüße angepaßt werden.



Achtung!
Das Gerät darf nicht ohne Verstellfüße flach auf eine Arbeitsplatte installiert werden. Die Lüftungsöffnungen unter dem Gerät und an der Rückseite des Gerätes dürfen nicht verdeckt werden, da dies zu einem Überhitzen der Maschine führen kann.

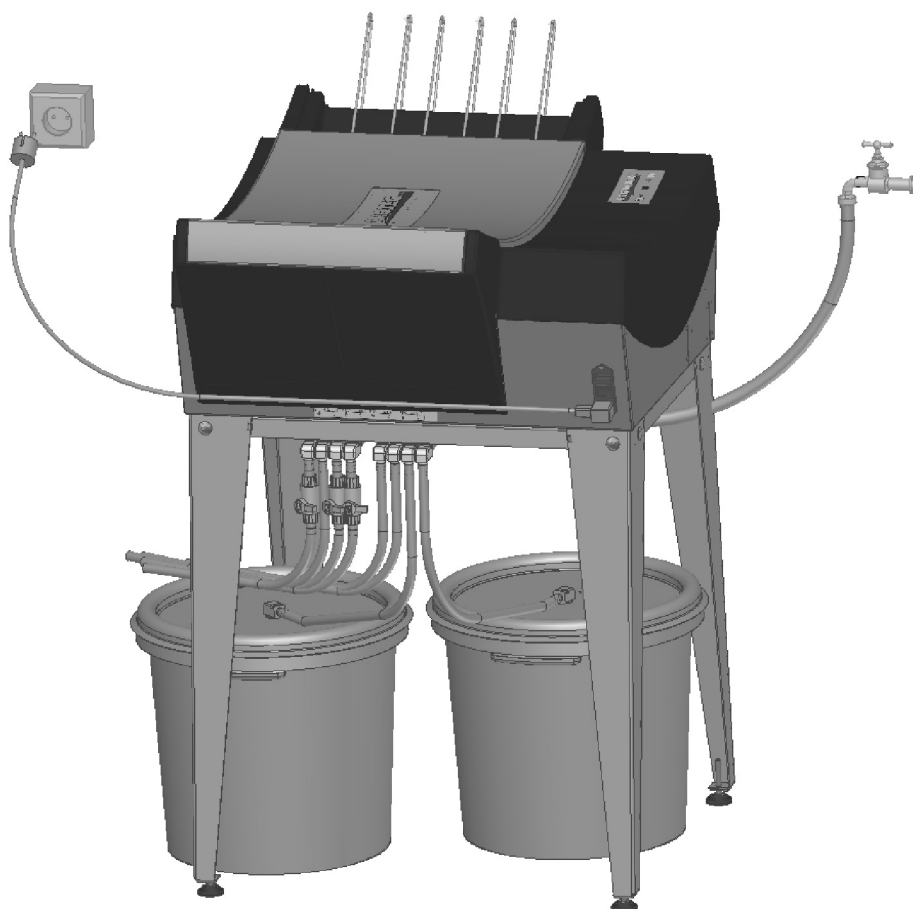
Gerät mit Arbeitstisch

Wird das Gerät mit Arbeitstisch (Sonderzubehör) aufgestellt, dann wird das Gerät mit diesem verschraubt. Montieren Sie das Gerät der Anleitung entsprechend (beiliegend beim Arbeitstisch).

Schließlich muß das Gerät noch ausgerichtet werden:

Wasserwaage oben auf die Bäderwände auflegen und entsprechend die Stellfüße (am Gerät bzw. Arbeitstisch) verdrehen. Setzen Sie die Walzenpakete wieder in das Gerät und verriegeln Sie diese, dabei mit dem Trocknerwalzenpaket beginnen.

4. Anschließen des Geräts



Wasseranschluß: Schließen Sie den hinten aus dem Gerät kommenden Wasseranschlauch an den vorbereiteten Frischwasseranschluß an.

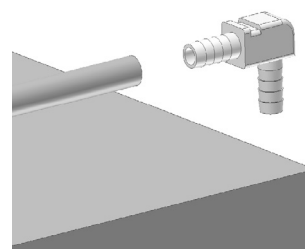
Alle anderen Schläuche (siehe Grafik Seite 56): Zuerst die an der Entwicklungsmaschine vormontierten Schläuche so abschneiden, dass die Winkelstutzen etwas über die Tischkante hinausragen (siehe Bild). Jetzt die beiliegenden Schläuche entsprechend der Farbkodierung vorne an die Maschine anschließen. Auf das Schlauchende eine der beiliegenden Schlauchklemmen aufziehen. Das Schlauchende erwärmen (in heißem Wasser oder mit Feuerzeug) und über den zugehörigen Anschluß schieben. Schlauchklemme schließlich nach oben über Schlauch und Anschluß schieben.

Die Schläuche auf die gewünschte Länge zuschneiden. Danach die drei Absperrhähne gut erreichbar in die Ablaufschläuche einfügen.

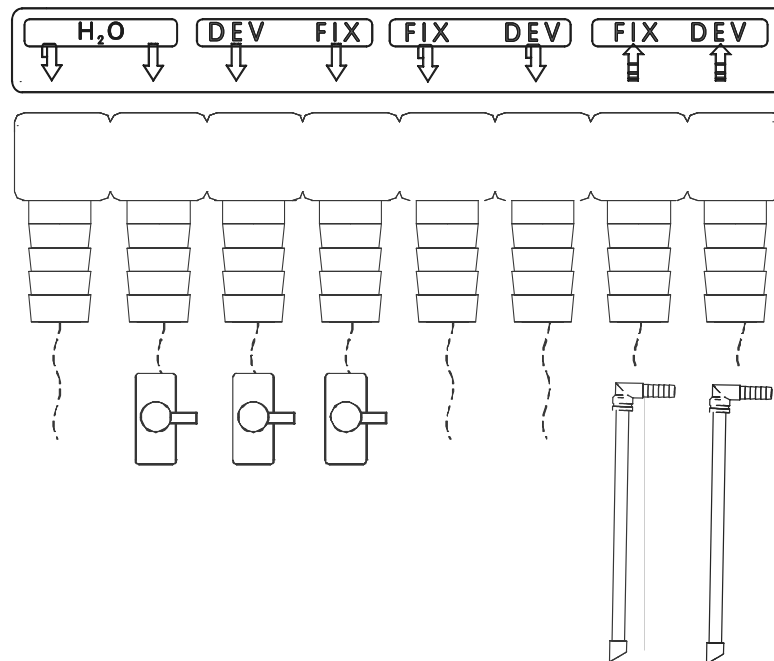
An die Enden der Schläuche für die Regeneriertanks schließen Sie mit einer Schlauchklemme die Saugrohre an. Stecken Sie diese Saugrohre dann durch die Deckelöffnung des entsprechenden Regeneriertanks und rasten sie diese dort ein.

Die Überlauf- und Ablaufschläuche für Entwickler- und Fixierbad werden in dafür bereitzustellende Auffangbehälter geleitet.

Der Überlauf und der Ablauf des Wassers können entweder in den Abflusssiphon oder in bereitzustellende Auffangbehälter geleitet werden.



Schlauchanschlüsse



Auf die richtige Farbe achten:

Entwickler: rot
Fixierer: blau
Wasser: farblos

↑ Regenerierung

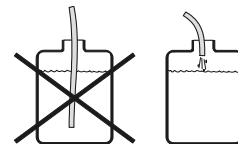
↓ Überlauf

↓ Ablauf



Überlaufgefahr!

Verwenden Sie die mitgelieferten Kabelbinder um die Schläuche zu befestigen. Fixieren Sie alle Schlauchenden, welche in den Siphon oder Auffangbehälter geleitet werden, damit diese nicht später in die Flüssigkeit geraten können.



Sehr wichtig:

Alle Schlauchleitungen gerade (ohne daß der Schlauch auf und ab verläuft) und mit stetigem Gefälle verlegen. Schläuche sollten so kurz wie möglich sein und keinerlei Knicke oder Verwindungen haben. Dies gilt insbesondere für den Wasserüberlaufschlauch. Ein schlecht verlegter Wasserüberlauf kann zum Überlaufen des Gerätes führen!



Informieren Sie sich über die örtlichen Bestimmungen zur Einleitung von Abwasser. Diese Vorschriften können von den Angaben dieser Bedienungsanleitung abweichen und sind in jedem Falle zu befolgen.



Wird das Gerät als Tischgerät aufgestellt, so ist darauf zu achten, daß der Tisch ausreichend stabil ist und sicher steht.



Inbetriebnahme

1. Probelauf



Wichtig!
Das Gerät darf nicht trocken laufen!

- a. Die drei Ablaufhähne schließen. Die Tanks und Regenerierbehälter mit Wasser befüllen. Den Wasserzulaufhahn öffnen. Das Netzkabel anschließen und Gerät einschalten. Im Wässerungstank läuft jetzt Wasser ein. Die Umwälzpumpe läuft jetzt, jedoch muß das Schlauchsystem der Maschine noch entlüftet werden.
- b. Entlüftung der Regenerierpumpe:
Die Maschine wieder ausschalten. Die Abflußhähne für Entwickler und Fixierer fünf Sekunden öffnen und Maschine wieder einschalten. Diesen Punkt wiederholen bis im Entwickler- und im Fixiertank keine Luftblasen mehr aufsteigen und die Pumpe leise läuft.
- c. Entlüftung der Umwälzpumpe:
Wenn sich Luft in der Umwälzpumpe befindet, macht sich das durch ein lautes Laufgeräusch bemerkbar. Die Maschine wieder ausschalten. Die Abflußhähne für Entwickler und Fixierer fünf Sekunden öffnen und Maschine wieder einschalten. Diesen Punkt wiederholen bis im Entwickler- und im Fixiertank keine Luftblasen mehr aufsteigen und die Pumpe leise läuft.
- d. Alle Schlauchanschlüsse nochmals auf Dichtheit überprüfen. Maschine ausschalten und Wasser ablassen.

2. Chemikalien einfüllen

Die Chemikalien nach Herstellerangaben in den Regenerierbehältern ansetzen und gut durchrühren.

Gerät von Hand befüllen

Mit einem geeigneten Gefäß zuerst den Fixierer und dann den Entwickler in die Tanks der Maschine einfüllen. Vorsichtig einfüllen, ohne daß Spritzer von der einen Chemie in die andere gelangen (Fixierlösung im Entwickler zerstört diesen).

Beide Saugrohre im entsprechenden Deckel des Regenerierbehälters einrasten und diesen gut verschließen. Die Regenerierbehälter unter dem Gerät verstauen.



Wichtig!
Die Maschine darf im trockenen Zustand (ohne Wasser / Chemikalien) nicht eingeschaltet werden, da ansonsten die Umwälzpumpen trocken laufen und dadurch defekt gehen können.

Gerät automatisch befüllen / Manuelles Regenerieren:

- a. In die Chemiekalientanks müssen mindestens 0,5 Liter Frischchemie von Hand eingefüllt werden, damit die Pumpen nicht trocken laufen.
- b. Maschine ausschalten.
- c. Während dem erneuten Einschalten der Entwicklungsmaschine den Filmerfassungsschalter gedrückt halten.
- d. Filmerfassungsschalter wieder freigeben. Ab diesem Moment läuft die Regenerierpumpe für 9 Minuten oder so lange bis die Maschine wieder ausgeschaltet wird. Diese Funktion kann auch als manuelles Regenerieren verwendet werden.



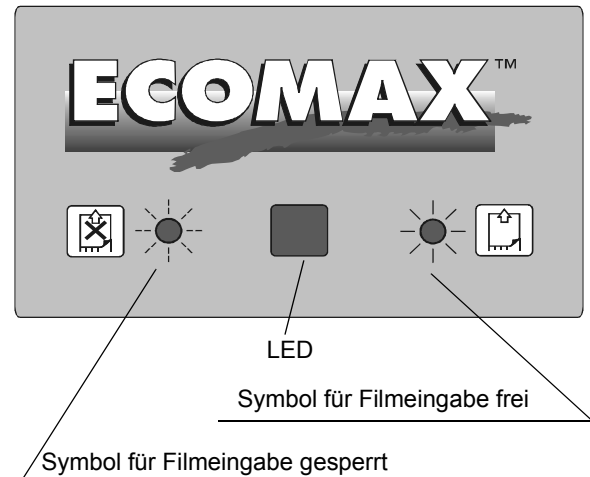
Warnung vor heißer Oberfläche!

Bedienung

Kurzübersicht und Frontfolie

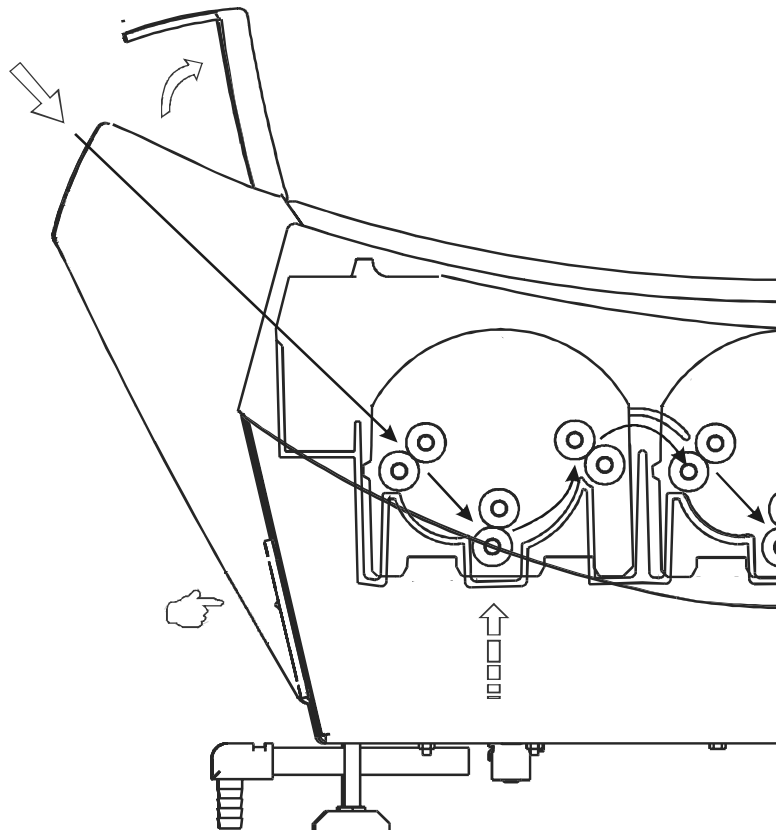
Funktionen

- **Film im Einzug**
Warten Sie mit dem nächsten Film, bis die Leuchte nicht mehr blinkt, sondern durchgehend leuchtet. Außerdem ertönt ein akustisches Signal, wenn der nächste Film eingelegt werden darf.
- **Netzspannung (Betriebsbereitschaft)**
Bei eingeschaltetem Gerät leuchtet Anzeige.
- **Aufheizphase**
Während der Aufheizphase blinkt die LED, warten Sie mit dem nächsten Film, bis die Leuchte nicht mehr blinkt, sondern durchgehend leuchtet. Das Ende der Aufheizphase wird ebenfalls durch ein akustisches Signal angekündigt. Versucht man, während dieser Phase einen Film einzulegen, ertönt ein permanenter Intervallton.
- **Ausfall Badheizung**
Wird nach 30 Minuten die Entwicklertemperatur nicht erreicht, so blinkt die LED sehr schnell und ein permanenter Intervallton ertönt.



Wichtig!

Sicherheitsschaltung stoppt den Filmtransport, wenn der Gerätedeckel abgenommen wird. Lassen Sie deshalb den Gerätedeckel während der Filmentwicklung auf dem Gerät.



Vor Arbeitsbeginn...

1. Wasserablaßhahn am Gerät schließen.
2. Wasserhahn öffnen.
3. Gerät einschalten.
4. Füllstand in den Regenerier- und Auffangbehältern überprüfen.
5. Erreichen der Entwicklertemperatur abwarten. Signalleuchte hört auf zu blinken, wenn die Aufheizphase abgeschlossen ist.
6. Reinigungsfilme eingeben.

Arbeitsablauf

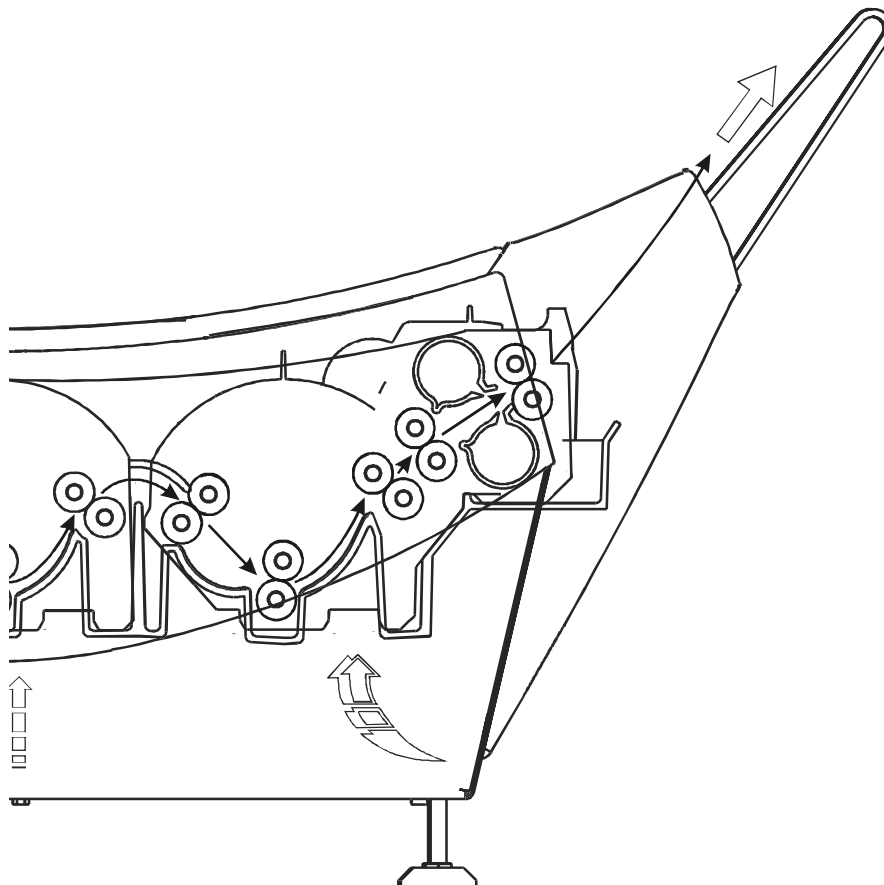
7. Filme entwickeln:
Lichtschutzklappe öffnen. Wichtig: Den Film zunächst *links* im Einschub anlegen und dann einschieben. Während der Filmeingabe die Anzeige „Film im Einzug“ beachten. Blinkt diese, dann warten Sie mit der Eingabe des nächsten Films, bis das Blinken endet, die LED durchgehend leuchtet und ein akustisches Signal ertönt.

Nach Arbeitsende...

8. Gerät ausschalten.
9. Wasserhahn schließen.
10. Wasserablaßhahn öffnen und Wasser aus der Maschine ablassen.

Bereitschaftsbetrieb

Ist kein Film mehr im Durchlauf, dann schaltet die Maschine in den Bereitschaftsbetrieb. Die Chemie bleibt auf Temperatur. Regelmäßig wird der Filmtransport, die Regenerierpumpen und der Wasserzulauf kurz eingeschaltet, um das Auskristallisieren der Chemie auf den Transportwalzen und das Oxidieren der Chemie zu verhindern. Das Einlegen eines Films ist jederzeit möglich



Stellen Sie keine Gegenstände auf das Gerät.

Einschalten des Geräts

Das Gerät wird am Hauptschalter (vorne rechts am Gerät) eingeschaltet. Das Entwicklerbad wird aufgeheizt. Die Signalleuchte blinkt während dieser Aufheizphase und es darf kein Röntgenfilm in die Maschine geschoben werden. Ist die Maschine bereit, ertönt ein Signalton und die LED leuchtet durchgehend.

Anzeige „Film im Einzug“

Wenn Filme ohne Abstand direkt hintereinander in das Gerät eingegeben werden kann es zu einem Filmstau kommen. Die Anzeige „Film im Einzug“ blinkt, solange sich noch ein Film im Einzug befindet. Ist der Film vollständig eingezogen, dann leuchtet diese durchgehend. Zusätzlich ertönt ein akustisches Signal. Es kann der nächste Film eingegeben werden.



Beide Chemikalienpumpen - Fixierer und Entwickler - werden parallel angetrieben und laufen somit immer gemeinsam. Deshalb sind die Regeneriermengen für Entwickler und Fixierer gleich.

Antikristallisationsfunktion

Während dem Bereitschaftsbetrieb werden alle 20 Minuten der Filmtransport, das Trocknergebläse, die Trocknerheizung und der Wasserzulauf für 20 Sekunden eingeschaltet. Dies vermindert die Bildung von Kristallen auf den Transportwalzen.

Antioxidationsfunktion

Auch während Standzeiten unterliegt die Entwicklerchemie einem Prozeß, der sie verändert und auf Dauer unbrauchbar macht. Über die Zeitregenerierung wird nach Ablauf von 60 Minuten ohne Regenerierung ein Regenerierzyklus automatisch gestartet. Die Pumpe läuft 10 Sekunden. Dadurch wird die Qualität der Entwicklerchemie auch bei langen Standzeiten aufrecht erhalten.



**Bitte beachten:
Hohe bzw. niedrige Raumtemperatur kann die Funktionalität der Entwicklungsmaschine beeinflussen.**

Automatische Regenerierung

Die automatische Regenerierung erneuert die Chemie in den Tanks abhängig von der verarbeiteten Filmmenge. Dabei wird Chemie aus den Regenerierbehältern gepumpt. Mit Hilfe des Filmerfassungsschalters im Filmeinlauf wird die Fläche des verarbeiteten Filmmaterials errechnet. Alle 40 Sekunden Filmerfassungsschalter belegt startet ein Regenerierzyklus für 13 Sekunden, der automatisch Frischchemie im Verhältnis zur Filmlänge in die Maschine pumpt. Dies entspricht einer Regenerierrate von 600 ml pro m² Filmfläche bei 35 cm Filmbreite. Die Tabelle unten zeigt die Regeneriermenge in ml pro m² Filmfläche in Abhängigkeit von der Filmbreite und der Pumpeneinstellung.

REGENERIERMENGE				
Einstellung der Regenerierpumpe*				
100 % (85 %)**			75 % (62 %)	
Einstellung der Regenerierzeit über die Steuerung				
Filmbreite	13 s	10 s	13 s	10 s
35 cm	600 ml/m ²	470 ml/m ²	450 ml/m ²	350 ml/m ²
24 cm	870 ml/m ²	690 ml/m ²	650 ml/m ²	520 ml/m ²
18 cm	1150 ml/m ²	920 ml/m ²	875 ml/m ²	690 ml/m ²

*Einstellung bei 50 Hz Netzspannung bzw. Klammerwerte bei 60 Hz Netzspannung

**Standardeinstellung

Pflege

Tägliche Pflege

Vor der Arbeit...

- Schmutz am Filmeinschub mit weichem Tuch entfernen.
- 2 - 3 Reinigungsfilme durchlaufen lassen, um angesammelten Schmutz und Staub von den Walzen zu entfernen.
- Kontrollieren des Füllstands in den Regenerierbehältern und ggf. Lösungen nachfüllen.
- Lichtschutzklappe geöffnet lassen, wenn kein Film im Durchlauf ist. Das verhindert die Bildung von Kondenswasser im Einschub.

Nach der Arbeit...

- Nach Arbeitsschluß das Wasser aus der Maschine ablassen, da sich sonst Algen im Wasser bilden können.



Achtung: Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Innere des Gerätes laufen. Flüssigkeiten können das Gerät beschädigen.

Wöchentliche Pflege

Die durch die Entwicklerchemie entstehenden Ablagerungen wirken sich negativ auf den Entwicklungsprozeß aus. Deshalb ist die Maschine in regelmäßigen Abständen zu reinigen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Gerät ausschalten, Lichtschutzdeckel und Deckel abheben.
2. Verriegelung der Walzenpakete öffnen: Dazu die drei Riegel (rot, blau und beige) an der Antriebswelle öffnen.
3. Walzenpakete herausnehmen. Nehmen Sie zuerst das Entwicklerpaket (rot) heraus. Dann nacheinander das Fixierer- (blau) und das Trocknerpaket (schwarz) herausnehmen. Die Walzenpakete des Entwicklers und des Wasserbades lassen sich besser herausnehmen bzw. einsetzen, wenn Sie diese dabei leicht kippen.
4. Die Walzenpakete unter fließend warmen Wasser gründlich abspülen und abtropfen lassen. Am besten verwenden Sie einen weichen Schwamm (keinen Topfschrubber - dadurch werden die Walzen verkratzt!) und reiben den Schmutz von den Walzen.
5. Die Walzenpakete wieder einsetzen: Rot = Entwickler, Blau = Fixierer. Schwarz = Wässerung/Trockner. Beginnend mit dem Trockner, dann Fixierer und zuletzt Entwickler. Auf richtigen Sitz der Walzenpakete achten und Verriegeln der Antriebswelle nicht vergessen.
6. Gerätedeckel und Lichtschutzdeckel wieder aufsetzen und beachten, daß diese richtig aufliegen und der Gerätedeckel den Deckelschalter betätigt.
7. Gerät von Außen mit feuchtem Tuch reinigen. Keine scharfen Reiniger oder Lösungsmittel verwenden.



Wichtige Hinweise:

Das Wasser / Trockner Walzenpaket so herausnehmen, daß kein Wasser in den Luftschacht gelangt.

Das Wasser / Trockner Walzenpaket muß zum Herausnehmen erst in Richtung Filmausgabe gedreht werden, dann kann es nach oben herausgenommen werden.

Gründliche Reinigung

Alle drei Monate ist eine gründliche Reinigung der Maschine notwendig. Bei hohem Filmdurchsatz eventuell schon früher. Für Entwickler- und Wassertank sind entsprechende Tankreiniger erhältlich, der Fixiertank wird nur mit Wasser gereinigt. Beim Einsatz von chemischen Tankreinigern die Herstellerhinweise beachten.

Vorgehensweise:

1. Gerät ausschalten und Tanks durch Öffnen der Absperrhähne entleeren.
2. Lichtschutzdeckel und Gerätedeckel abnehmen und warten bis die Tanks vollständig leergelaufen sind, dann die Absperrhähne wieder schließen. Den Fixiertank mit Wasser befüllen. Die Reiniger für Entwickler- und Wassertank ansetzen, und in die entsprechenden Tanks füllen.
3. Die Saugrohre aus den Regenerierbehältern ziehen, und in einen mit Wasser gefüllten Eimer hängen. Achtung: Keinen chemischen Reiniger zusetzen!
4. Den Gerätedeckel aufsetzen und Gerät einschalten.
5. Filmtransport starten und Gerät 10 bis 20 Minuten laufen lassen. Legen Sie dazu nach der Aufheizphase einen Film so in den Einschub, daß dieser den Filmschalter betätigt, aber nicht eingezogen wird. Durch den Betrieb mit Wasser werden die eingesetzten Walzenpakete gereinigt.
6. Wichtig: Nach der Tankreinigung die Tanks gründlich spülen. Zweimal frisches Wasser einfüllen und die Maschine jeweils 10 Minuten laufen lassen. Die Tanks wieder entleeren und die Absperrhähne schließen.
7. Den Service deckel abnehmen. Die Walzenpakete herausnehmen und unter fließendem Wasser gründlich abspülen. Verbliebenen Schmutz von den Walzen mit Schwamm entfernen und gründlich reinigen, die Walzen können dabei durch Drehen der Antriebswelle bewegt werden. Setzen Sie die Walzenpakete wieder in die Maschine ein.
8. Befüllen Sie die Tanks wieder mit Chemie. Stecken Sie die Saugrohre wieder in die Regenerierbehälter. Unter Umständen muß die Umwälzpumpe noch entlüftet werden: siehe Seite 57, Punkt 1c.
9. Zur Qualitätsprüfung Testfilme entwickeln.

Vor dem Urlaub...

oder wenn die Entwicklungsmaschine länger als zwei Wochen nicht benutzt wird, muß die Chemie aus den Tanks abgelassen werden. Wenn Sie nicht gleich eine Tankreinigung durchführen wollen, dann befüllen Sie die Tanks mit Wasser.



Achtung: Beim Reinigen der Maschine keine alkoholhaltigen Lösungsmittel verwenden!



Die Verfärbung der Bäder ist aufgrund der Chemieeigenschaften normal!

Wartung / Entsorgung

Wartungsnachweis

Installation

Name:	Maschinentyp:	Seriennummer:
Techniker:	Einweisung:	durch:
Telefon:	Datum:	Garantie bis:

Eingestellte Parameter

Entwickler-Temp:	Trockner-Temp:	Durchlaufzeit:
Entw. Reg. Menge:	Entw. Reg. Menge:	Antioxidation:
Entwickler:	Fixierer:	Film-Typ:
Geändert von:	Datum:	

Entwickler-Temp:	Trockner-Temp:	Durchlaufzeit:
Entw. Reg. Menge:	Entw. Reg. Menge:	Antioxidation:
Entwickler:	Fixierer:	Film-Typ:
Geändert von:	Datum:	

Entwickler-Temp:	Trockner-Temp:	Durchlaufzeit:
Entw. Reg. Menge:	Entw. Reg. Menge:	Antioxidation:
Entwickler:	Fixierer:	Film-Typ:
Geändert von:	Datum:	

Durchgeführte Wartungen (siehe Seite 65)

Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt
Datum:	Datum:	Datum:	Datum:	Datum:
Name:	Name:	Name:	Name:	Name:
nächste Wartung:	nächste Wartung:	nächste Wartung:	nächste Wartung:	nächste Wartung:

Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt
Datum:	Datum:	Datum:	Datum:	Datum:
Name:	Name:	Name:	Name:	Name:
nächste Wartung:	nächste Wartung:	nächste Wartung:	nächste Wartung:	nächste Wartung:

Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt
Datum:	Datum:	Datum:	Datum:	Datum:
Name:	Name:	Name:	Name:	Name:
nächste Wartung:	nächste Wartung:	nächste Wartung:	nächste Wartung:	nächste Wartung:



Achtung:

Maschine nie ohne Flüssigkeit in Betrieb nehmen!

Empfohlene, auszuführende Wartungsarbeiten:

1. Funktionsprüfung
Filterfassung / Filmtransport / Regenerierung / Badheizung / Trocknerheizung / Wasserzulauf
2. Reinigung
 - 2.1. Maschine ausschalten, Deckel abnehmen
 - 2.2. Alle drei Tanks entleeren
 - 2.3. Ablasshähne wieder verschließen und Tanks mit Wasser befüllen
 - 2.4. Deckel aufsetzen, Maschine wieder einschalten
 - 2.5. Zwei zusätzliche Behälter mit Wasser befüllen, Saugrohre in diese Behälter stellen und Filterfassung so lange belegen bis das Regenersystem mit Wasser gefüllt ist
 - 2.6. Maschine für einige Minuten in Betrieb nehmen
 - 2.7. Maschine ausschalten
 - 2.8. Alle Tanks entleeren
 - 2.9. Tankreiniger für Entwickler und Wasser nach Herstellerangaben ansetzen



Achtung:

Keine Chlorhaltigen Reiniger verwenden!

- 2.10. Entwickler und Wassertank mit Tankreiniger befüllen (**nicht** mit Hilfe der Regenerierpumpen)
- 2.11. Fixierer Tank mit Wasser befüllen
- 2.12. Saugrohre in leere Behälter stellen
- 2.13. Deckel aufsetzen, Maschine wieder einschalten
- 2.14. Warten bis Temperatur erreicht ist (Angaben z.B. Temperatur, Zeit, Reinigungsablauf vom Datenblatt Tankreiniger beachten)
- 2.15. Transport aktivieren (Filterfassung belegen)
- 2.16. nach ca. 15 Minuten (Angaben z.B. Temperatur, Zeit, Reinigungsablauf vom Datenblatt Tankreiniger beachten) Filmtransport wieder ausschalten
- 2.17. Deckel abnehmen Entwicklertankreiniger neutralisieren (Angaben z.B. Temperatur, Zeit, Reinigungsablauf vom Datenblatt Tankreiniger beachten)
- 2.18. Maschine ausschalten
- 2.19. Alle drei Tanks entleeren
- 2.20. Maschine mit Wasser befüllen und einschalten
- 2.21. Saugrohre in Behälter mit Wasser stellen
- 2.22. Filterfassung so lange belegen bis das Regenersystem mit Wasser gefüllt ist
- 2.23. Alle Pumpen auf Dichtheit überprüfen
- 2.24. Maschine ausschalten
- 2.25. Tanks wieder entleeren
- 2.26. Tanks zu 3/4 mit Wasser befüllen
- 2.27. Maschine wieder einschalten
- 2.28. Filmtransport für einige Minuten aktivieren
- 2.29. Maschine ausschalten und alle drei Tanks entleeren
- 2.30. Punkt 2.20. eventuell bis 2.29. wiederholen (Angaben z.B. Temperatur, Zeit, Reinigungsablauf vom Datenblatt Tankreiniger beachten)

- 2.31. Walzenpakete aus der Maschine nehmen und Schmutz unter fließendem Wasser mit einem weichen Tuch oder Schwamm entfernen
- 2.32. Restliche Schmutzpartikel in den Tanks beseitigen
- 2.33. Alle Zahnräder, Achsen, Lager und Walzen reinigen und auf Beschädigungen überprüfen (gegebenenfalls ersetzen)
- 2.34. Einzugsblech mit einem weichen Tuch reinigen
- 2.35. Walzenpakete ausrichten und wieder in der Maschine einsetzen
- 2.36. Maschine mit Chemikalien befüllen
- 2.37. Maschine einschalten
- 2.38. Reinigungsfilme eingeben (ca. 4 Stück)
- 2.39. Funktionsprüfung wie unter Punkt 1. beschrieben
- 3. Führen Sie Konstanztests nach den anwendbaren nationalen Regeln durch (z.B. IEC 61223-2-1 und DIN 6868-2).



Bitte Altgeräte umweltgerecht entsorgen.

Altgeräte enthalten wertvolle recyclingfähige Materialien, die einer Verwertung zugeführt werden sollten. Bitte entsorgen Sie Altgeräte deshalb über geeignete Sammelsysteme.

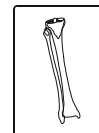
Fehlerlösungen

Hinweise zu Filmfehlern

Ihre Entwicklungsmaschine wurde für langjährigen Gebrauch konstruiert. Sollte trotzdem einmal eine Störung auftreten, finden Sie nachstehend Hinweise zur Fehlersuche. Bitte überprüfen Sie diese Punkte, bevor Sie den Servicetechniker anrufen.

Filme haben ungenügende Schwärzung

- Badtemperatur ist zu niedrig.
- Entwicklungszeit zu kurz.
- Belichtungszeit ist zu kurz.
- Regenerierrate im Entwickler zu niedrig.
- Entwicklerlösung ist verbraucht oder zu stark verdünnt: Neuansatz notwendig.
- Fixierlösung ist ins Entwicklerbad gelangt: Neuansatz notwendig. Vorher Tank reinigen und gut durchspülen.
- Umwälzung ausgefallen.



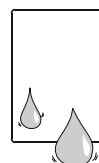
Filme haben zu hohe Schwärzung

- Badtemperatur zu hoch.
- Entwicklungszeit zu lang.
- Belichtungszeit der Filme ist zu lang.
- Regenerierrate im Entwickler zu hoch.
- Entwicklerlösung zu hoch konzentriert: Neuansatz notwendig.
- Nach Neuansatz: Starterzugabe fehlt.
- Umwälzung ausgefallen.



Filme werden nicht trocken

- Sollte am Luftkanal im Trockner warme Luft austreten, dann den Filmtyp und die Chemie überprüfen.
- Ihr Fixierbad ist erschöpft oder verwässert.

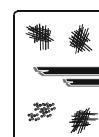


Film hat gelbgrüne Oberfläche

- Filme sind nicht ausfixiert. Den Filmtyp und die Fixierchemie überprüfen.
- Fixierlösung ist erschöpft oder verwässert. Regeneriermenge ist zu gering.

Kratzer, Druckstellen und Schmutz

- Vor der Arbeit Reinigungsfilme durchlaufen lassen.
- Druckentwicklung durch unvorsichtige Handhabung, Fingernägel etc.
- Die Walzen in den Walzenpaketen sind verschmutzt. Reinigen Sie die Tanks und Walzenpakete.



Schlieren auf dem Film

- Niveau im Entwickler zu niedrig.
- Erste Leitschiene im Walzenpaket Fixierer verschmutzt (Kondensat bzw. Kristalle). Walzenpakete reinigen.
- Entwicklerchemie alt oder Umwälzung defekt.
- Verbesserung eventuell durch Eingabe der Filme mit der Emulsionsseite nach oben.



Hinweise zu Gerätefehlern

Gerät läßt sich nicht einschalten

- Netzstecker in Gerätesteckdose fest einstecken.
- Prüfen Sie ob die Steckdose Strom führt indem Sie ein anderes elektrisches Gerät (z.B. Tischlampe, etc.) anschließen.



Film wird nicht eingezogen

- Deckel richtig auf Gerät setzen, so daß der Deckelschalter hinten rechts betätigt wird.

Maschine startet nicht automatisch

- Filmschalter links im Filmeinschub wird nicht gedrückt. Den Film so einlegen, daß dabei der Schalter betätigt wird.

Entwicklertemperatur zu niedrig

- Entwicklerheizung ist defekt
- Kapillarrohrengler ist defekt oder falsch eingestellt. - Servicetechniker anrufen

Regenerierpumpe fördert nicht

- Überprüfen Sie, ob die Regenerierbehälter gefüllt sind und sich die Enden der Saugrohre in der Flüssigkeit befinden.
- Überprüfen Sie, ob sich in den Regenerierschläuchen Luft befindet. Regenerierschlauch saugt Luft an. Prüfen Sie die Schlauchanschlüsse.

Spülwasser läuft nicht

- Wasserzulaufhahn öffnen.
- Druck im Wasserversorgungsnetz zu niedrig: Mindestdruck 2 bar (29 psi).

Wassertank läuft über

- Wasserabflußschlauch (Überlauf) ist abgeknickt. Das Schlauchende muß oberhalb des Abflußniveaus im Siphon liegen (siehe Grafik auf Seite 56).
- Wasserabfluß im Tank, Schlauch und Anschlüsse auf Ablagerungen untersuchen. Die Abflußschläuche müssen mit stetigem Gefälle verlegt werden.

Film wird nicht ordnungsgemäß transportiert

- Film wird eingezogen und bleibt dann hängen: Sitz der Walzenpakete in der Maschine überprüfen, Riegel an Antriebswelle muß geschlossen sein.



Wichtige Hinweise:

Achten Sie auf richtigen Sitz der Walzenpakete; die Verriegelung immer geschlossen halten.

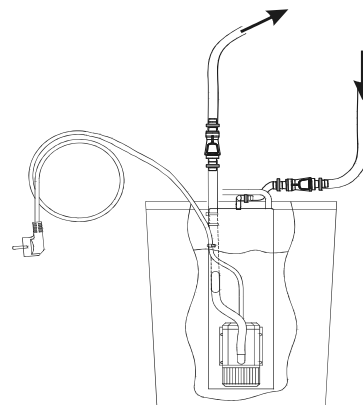
Das Gerät nicht mit leeren Regenerierbehältern betreiben.

Nach längeren Standzeiten den Füllstand in den Bädern überprüfen und gegebenenfalls nachfüllen.

Wasserumlaufsystem

Zur Nutzung der Entwicklungsmaschine ohne festen Wasseranschluß

Das Wasserumlaufsystem ist ein einfaches aber effektives Zubehör für Einsatzorte an denen kein Wasseranschluß an das Leitungsnetz vorhanden ist. Es besteht aus einem Wasservorratsbehälter mit integrierter Umwälzpumpe und Anschlussschläuchen mit Absperrhähnen. Durch den separaten Netzanschluß ist das Wasserumlaufsystem sofort betriebsbereit. Die bewährte Umwälzpumpe befördert das Wasser aus dem Wasservorratsbehälter in das Wasserbad der Maschine. Von dort fließt das Wasser durch den Überlauf direkt wieder zurück in den Wasservorratsbehälter. Der Kreislauf ist geschlossen.



Technische Daten

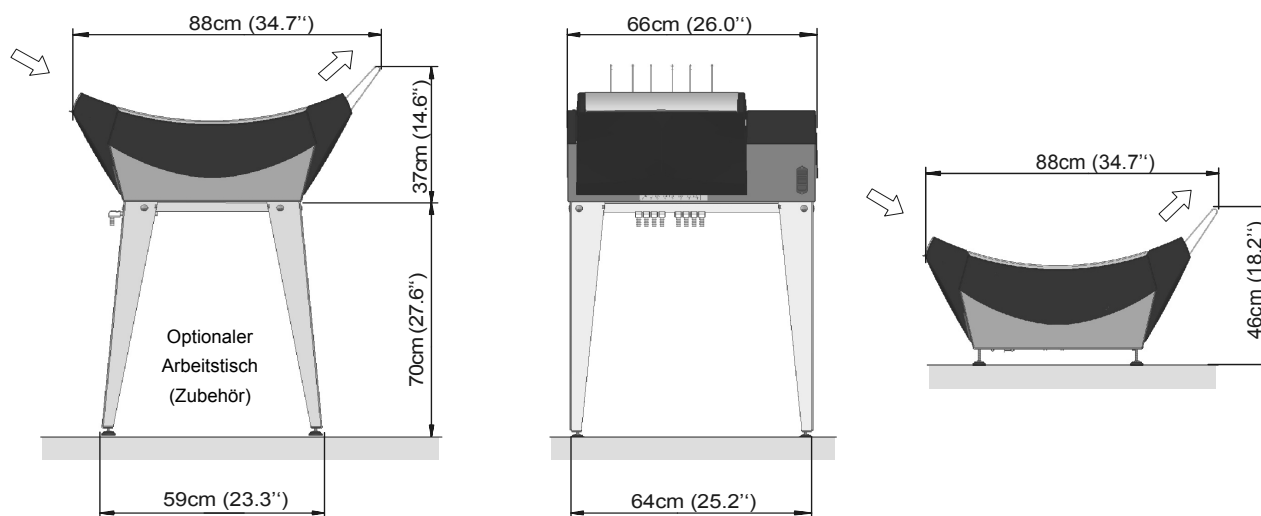
Tankinhalt:	25 Liter
Umwälzsystem:	Wasser wird mit einer Kreislumpumpe zwischen Wasservorratsbehälter und Wasserbad umgewälzt
Geräuschpegel:	kleiner als 58 dB(A)
Fördermenge:	60 l/h
Max. Förderhöhe:	1000 mm
Wasseranschluß:	kein Anschluß notwendig
Umgebungsbedingungen:	Raumtemperatur 18-40°C
Elektrischer Anschluß:	220V / 50Hz oder 220V / 60 Hz 110-120V / 60Hz
Stromverbrauch:	10 W
Gewicht:	5 kg leer, 30 kg befüllt
Platzbedarf:	0,03 m ²

Service-Handbuch

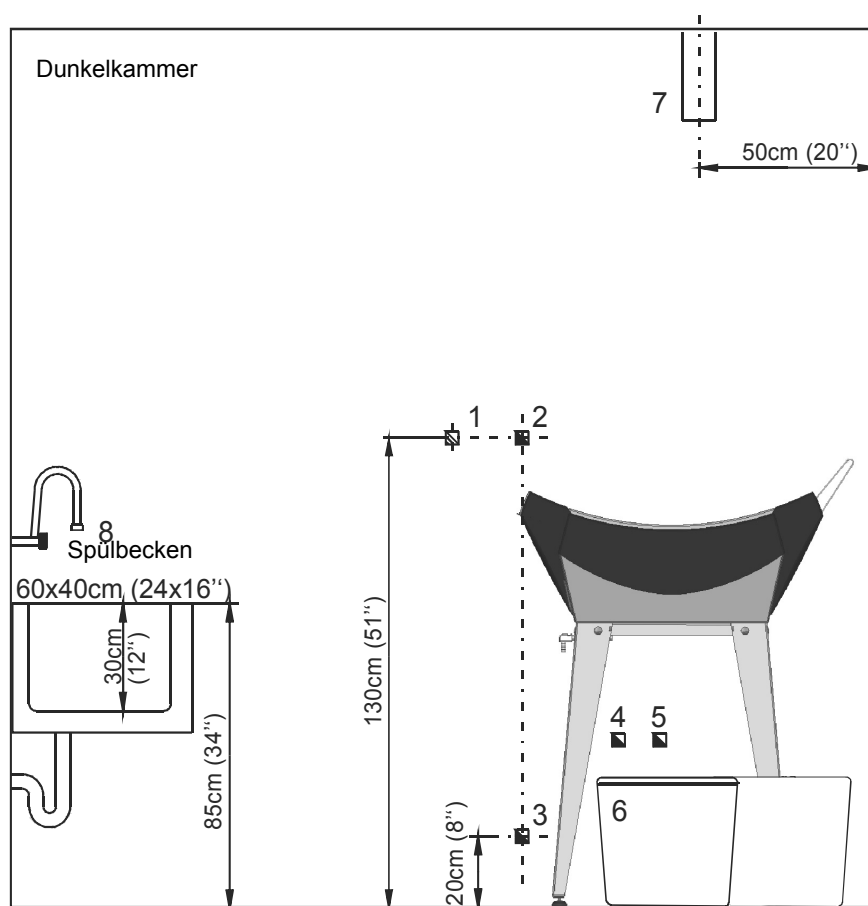
Inhaltsverzeichnis

Installationsangaben	72
Fehlerdiagnose.....	73
Ersatzteile	79
Schaltpläne	85

Installationsangaben



1. Schutzkontakt-Steckdose 220-240 V, 16 A bzw. 110 V, 15 A (je nach Gerätetyp). Zuleitung muß mit einem Fehlerstromschutzschalter 25 A/ 30 mA Nennfehlerstrom ausgerüstet sein. Zusätzlich kann noch ein Netzausschalter mit eingebaut werden.
2. Wasseranschluß 3/4" mit Absperrhahn, zulässiger Druckbereich 2-10 bar, Wassertemperatur 5-25 °C.
3. Wasserabfluß PVC-Rohr Ø 50 mm (2") mit Siphon.
4. Ablauf bzw. Auffangbehälter für gebrauchten Entwickler.
5. Ablauf bzw. Auffangbehälter für gebrauchten Fixierer.
6. Stellplatz für Regenerierbehälter: Unter der Maschine oder extern.
7. Be- und Entlüftung der Dunkelkammer erforderlich.
8. Spülbecken mit Frischwasser und Brauseschlauch. Innenmaße min. (LxBxH) 60x40x30 cm (24x16x12").



Maßangaben und Positionen sind Empfehlungen

Fehlerdiagnose

Übersicht

1	Algen	73
1.1	Algenwuchs im Wasserbad	73
2	Allgemein	74
2.1	Gerät läßt sich nicht einschalten	74
3	Antrieb	74
3.1	Filmtransport läuft nicht	74
3.2	Maschine startet nicht automatisch	74
3.3	Maschine stoppt nicht	74
3.4	Filmtransport funktioniert nicht, Lüfter läuft	74
3.5	Gerät stoppt, bevor Film herauskommt	74
3.6	Zusammenhang Durchlaufzeit zu Entwicklertemperatur	75
3.7	Ändern der Durchlaufgeschwindigkeit	75
4	Chemikalienbäder	75
4.1	Keine Umwälzung im Bad	75
4.2	Entwicklertemperatur zu hoch	75
4.3	Entwicklertemperatur zu niedrig	76
4.4	Entwicklertemperatur zu niedrig, Fixierertemperatur zu hoch	76
4.5	Kalibrierung der Entwicklertemperatur	76
5	Filmfehler	76
5.1	Filme werden nicht trocken	76
5.2	Filme werden nicht ordnungsgemäß transportiert	76
5.3	Kratzer, Druckstellen, Schmutz auf dem Film	76
6	Regenerierung	77
6.1	Regenerierpumpe fördert nicht bzw. zu wenig	77
6.2	Regeneriermenge zu hoch oder zu niedrig	77
6.3	Regenerierpumpe einstellen	77
7	Trockner	77
7.1	Lüftergebläse läuft nicht oder Lüfter nur mit verringerter Drehzahl	77
8	Wasser	78
8.1	Spülwasser läuft nicht	78
8.2	Wassertank läuft über	78

1 Algen

1.1 Algenwuchs im Wasserbad

- Algenwuchs im Wasserbad ist oft nicht nur ärgerlich, er verursacht erhöhten Reinigungsaufwand und hinterläßt oft auch Ablagerungen auf den Filmen. Nimmt der Algenwuchs überhand, dann sind Gegenmaßnahmen erforderlich:
- Lassen Sie abends nach Arbeitsschluß den Wassertank immer ab.
- Reinigen Sie das Trockner-Wasser-Walzenpaket regelmäßig. Verwenden Sie einen weichen Schwamm und Seife um Ablagerungen auf den Walzen zu entfernen.
- Installieren Sie einen Feinfilter im Wasserzulauf der Maschine.
- Sollte im Wassertank wegen übermäßigem Algenwuchs der Überlaufschlauch blockiert sein und der Tank überlaufen, so schließen Sie diesen Wasserüberlaufschlauch direkt an das Fitting am Tank innerhalb der Maschine an.
- Wenn nichts mehr hilft können Anti-Algen-Zusätze für den Wassertank eine erhebliche Verbesserung bringen (automatische Dosiergeräte arbeiten hier am Besten). Jedoch ist bekannt, daß chlorhaltige Mittel u.U. Gummiwalzen und Edelstahlteile im Tankbereich angreifen (vor deren Einsatz unbedingt prüfen).

2 Allgemein

2.1 Gerät läßt sich nicht einschalten

- Spannung in der Anschlußsteckdose prüfen.
- Gerätesicherungen im Netzschalter prüfen.
- Bei eingeschaltetem Netzschalter folgende Bauteile überprüfen: Spannung an Steckkontakten des Netzschalters prüfen. Keine Spannung: Netzschalter austauschen. Netzeingangsspannung der Elektronik prüfen. Spannung in Ordnung: Elektronik austauschen. Keine Spannung: Kabelbaum überprüfen.



Als Ersatzsicherungen unbedingt PROTEC Goldkappensicherungen verwenden. Diese sind optimal auf die vorhandenen Einsatzbedingungen abgestimmt.

3 Antrieb

3.1 Filmtransport läuft nicht

- Beim Aufsetzen des Gerätedeckels muß der Deckelschalter betätigt werden, ggf. nachjustieren.
- Deckelschalter hat bei Betätigung keinen Durchgang: Deckelschalter ersetzen.
- Motor Prüfen: Spannung am Motor vorhanden - Motor defekt.
- Kettenradverschraubung auf Antriebs- und Motorwelle überprüfen.

3.2 Maschine startet nicht automatisch

- Bei eingeschaltetem Gerät einen Film in den Einlauf schieben. Fängt die LED an zu blinken, ist der Filmerfassungsschalter in Ordnung; wenn nicht, die Position des Betätigers überprüfen oder gegebenenfalls den Schalter austauschen.
- Folgende Bauteile prüfen: Filmerfassungsschalter, Anschlußkabel für Filmerfassungsschalter und Elektronik.
- Anschlußkabel von Elektronik zu den Steckplätzen der Komponenten (Motor, Trocknerheizung und Magnetventil) prüfen. Sind die Verbindungen in Ordnung, dann ist u.U. Elektronik defekt.

3.3 Maschine stoppt nicht

- LED blinkt ständig: Position des Betätigers des Filmschalters prüfen, oder gegebenenfalls Filmerfassungsschalter austauschen.
- Folgende Bauteile prüfen: Anschlußkabel für Filmerfassungsschalter und Elektronik.

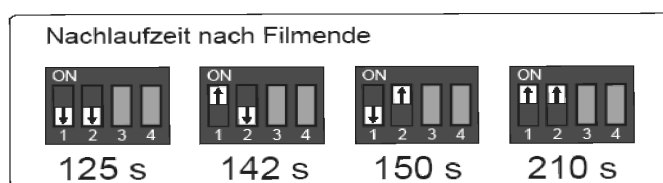
3.4 Filmtransport funktioniert nicht, Lüfter läuft

- Verschraubung der Kettenräder und Kettensitz prüfen.

3.5 Gerät stoppt, bevor Film herauskommt

Die Nachlaufzeit ist die Prozesszeit, die abläuft, nachdem ein Film den Filmerfassungsschalter passiert hat. Aktivieren Sie mit einem Film den Schalter im Einschub, und ziehen Sie den Film wieder heraus. Messen Sie die Zeit, bis das Gerät selbstständig stoppt.

Verändern Sie falls notwendig die Nachlaufzeit. Die Nachlaufzeit kann über einen DIP-Schalter, der sich auf der Steuerung befindet, verändert werden. Wenn das Gerät nach dem Ändern neu gestartet wird, ist die neue Programmierung gespeichert. Folgende Abbildung zeigt die Einstellmöglichkeiten:



3.6 Zusammenhang Durchlaufzeit zu Entwicklertemperatur

Nachfolgende Tabelle gibt einen Anhaltswert zum Zusammenhang zwischen Entwicklertemperatur und Durchlaufzeit. Abweichungen sind durch die verschiedenen Filme und Chemikalien möglich. Ändern der Durchlaufgeschwindigkeit siehe 3.7.

Gesamtdurchlaufzeit	Entwicklertemperatur
105 s	32 °C - 34 °C
110 s	32 °C - 34 °C
117 s	32 °C - 34 °C
124 s	30 °C - 33 °C

3.7 Ändern der Durchlaufgeschwindigkeit

Die Transportgeschwindigkeit kann durch Austausch der Kettenräder (*und Kette) verändert werden. Dazu muß das obere EPAC abgenommen werden. Hierfür zuerst die Schraube am Kettenspanner lösen. Nach dem Ausbau des Antriebsmotors und der Antriebswelle können die Kettenräder getauscht werden. Beachten Sie, daß die Nachlaufzeit an der Steuerung angepaßt werden muß.

Folgende Kettenräderkombinationen sind möglich:

220-240 V, 50 Hz-Versionen 220-240 V, 60 Hz-Versionen						110-120 V, 60 Hz-Versionen					
t	Km	Ka	Position DIP- Schalter (s)	Ent- wickler- zeit (s)	Einzugs- geschwin- digkeit (cm/min)	t	Km	Ka	Position DIP- Schalter (s)	Ent- wickler- zeit (s)	Einzugs- geschwin- digkeit (in/min)
105	14	17	125	32,5	34,7	102	12	18	125	31,6	14,0
*102	12	17	125	31,7	35,6	113	12	20	125	35,0	12,6
*122	12	17	125	38,0	29,7	*122	10	18	125	38,0	11,7
120	12	20	125	37,2	30,3	136	10	20	142	42,0	10,5
144	12	20	150	44,7	25,2						

t = Durchlaufzeit in Sekunden

Km = Kettenrad auf Motorwelle

Ka = Kettenrad auf Antriebswelle

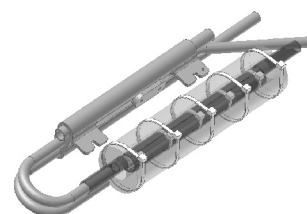
4 Chemikalienbäder

4.1 Keine Umwälzung im Bad

- Umwälzpumpe läuft, keine Umwälzung: Luft im Heiz- und Umwälzsystem. Die Pumpe entlüften (siehe Seite 57 Punkt 1c).
- Schmutz in der Pumpenkammer. Die Pumpenkammer kann durch Abziehen der vier Klammern einfach geöffnet werden. Beim Schließen die Dichtung richtig einlegen und nicht beschädigen.
- Anschluß der Pumpe überprüfen, Umwälzpumpe u.U. defekt.

4.2 Entwicklertemperatur zu hoch

- Befestigung des Temperaturfühlers vom Temperaturregler prüfen. Dieser muß fest auf dem Rohr sitzen, mit Wärmeleitpaste und einen Silikon-schlauch umhüllt und mit Schaumstoff isoliert sein.
- Temperatur am Temperaturregler zu hoch eingestellt: Temperatur durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn auf gewünschten Wert herunter stellen. (Siehe "Kalibrierung der Entwicklertemperatur" auf Seite 76.)
- Kann kein Fehler beim Fühler gefunden werden, dann ist der Temperaturregler defekt.



4.3 Entwicklertemperatur zu niedrig

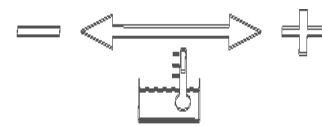
- Umwälzpumpe prüfen. Befindet sich Luft in der Umwälzpumpe diese entlüften (siehe Seite 57). Ist keine Umwälzung vorhanden: Elektrischer Anschluß der Umwälzpumpe prüfen, u.U. Pumpe defekt.
- Bad wird nicht aufgeheizt: Temperaturbegrenzer auf dem Wärmetauscher prüfen. Heizpatrone überprüfen: Durchgangswiderstand soll ca. 174 Ω betragen.
- Temperaturfühler überprüfen (siehe 4.2).
- Kann kein anderer Fehler gefunden werden, dann ist u.U. der Temperaturregler defekt.

4.4 Entwicklertemperatur zu niedrig, Fixierertemperatur zu hoch

- Luft in der Entwickler Umwälzpumpe. Umwälzung entlüften (siehe Seite 57).

4.5 Kalibrierung der Entwicklertemperatur

Temperaturabweichungen können am Temperaturregler ausgeglichen werden. Der Regler ist von oben zugänglich. Dazu die Abdeckplatte über den Pumpen entfernen. Die Drehrichtung für den Regler ist neben der Antriebswelle erklärt (siehe Bild)



5 Filmfehler

5.1 Filme werden nicht trocken

- Kein Luftstrom am Luftkanal: Befestigung des Lüterrades prüfen, u.U. Motor defekt.
- Am Luftkanal kommt nur kalte Luft: Anschlüsse des Heizelements im Luftschacht prüfen, u.U. Heizelement defekt.
- An den Trocknerrohren tritt Heißluft aus, aber der Film wird trotzdem nicht befriedigend trocken: Chemie und Filmtyp prüfen. Führt dies zu keinem Ergebnis, dann kann die Durchlaufgeschwindigkeit der Maschine verringert werden (siehe Ändern der Durchlaufgeschwindigkeit, Seite 75).

5.2 Filme werden nicht ordnungsgemäß transportiert

- Sitz der Walzenpakete in der Maschine überprüfen. Riegel müssen geschlossen sein.
- Walzenpakete überprüfen: Walzen sitzen richtig und haben nicht zuviel Spiel, Gummifedern sitzen richtig, alle Zahnräder vorhanden.
- Antriebsmotor läuft: Schnecke auf Antriebswelle muß mit Splint gegen Verdrehen gesichert sein. Verschraubung der Kettenräder und Kettensitz überprüfen.

5.3 Kratzer, Druckstellen, Schmutz auf dem Film

- Druckentwicklung durch verschmutzte oder beschädigte Walzen. Prüfen Sie die Walzen auf sichtbare Schäden. Bei Gummiwalzen kommt es vor daß diese aufquellen. Tauschen Sie beschädigte Walzen aus.

6 Regenerierung

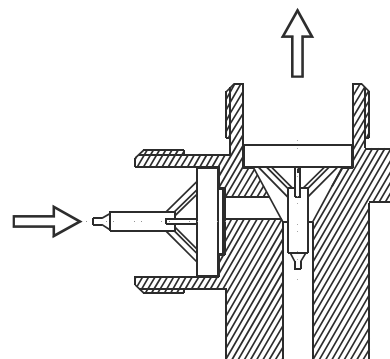
6.1 Regenerierpumpe fördert nicht bzw. zu wenig

- Ventile in den Anschlußstutzen der Pumpe reinigen.



Kegelventil korrekt einbauen: Durchflußrichtung beachten!

- Filter im Saugrohr (Regenerierbehälter) prüfen und gegebenenfalls reinigen.
- Regenerierpumpe saugt Luft an. Schläuche und Verbindungen überprüfen.
- Exzenterstellung prüfen: Fördermenge ca. 240 ml/min bei Exzenterstellung 100 %.
- (60 Hz: 240 ml/min bei 85 %)
- Auf der Steuerung zwischen X3 und X4 direkt nach dem Einschalten des Geräts oder nachdem Filmerfassung für 40s belegt ist, die Spannung messen. Ist keine Spannung vorhanden, Steuerteil austauschen.



6.2 Regeneriermenge zu hoch oder zu niedrig

- Die Regeneriermenge kann durch Verändern des Hubs der Pumpe oder über die Steuerung verändert werden.

6.3 Regenerierpumpe einstellen

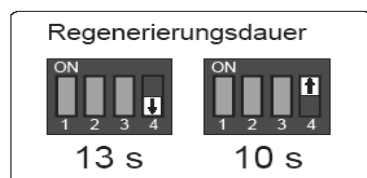
- Dazu wird der Exzenter an der Regenerierpumpe verstellt. Max. Fördermenge: 240 ml/min (100 %). Für die Einstellung des Exzenters wird zuerst die Innensechskantschraube auf dem großen Exzenter mit dem roten Strich geöffnet. Ist diese Schraube nicht zugänglich, dann kurz die Maschine einschalten. Ist die Schraube zugänglich, die Maschine schnell wieder ausschalten.
- Den Exzenter so verdrehen, daß sich der rote Strich auf der gewünschten Position befindet und anschließend die Innensechskantschraube wieder festziehen.



Excenter nicht unter 75 % stellen.

6.4 Regeneriermenge über die Steuerung verstellen

Durch Veränderung der Pumpenlaufzeit pro Zyklus kann die Regeneriermenge verstellt werden. Hierfür den DIP-Schalter auf der Steuerung entweder auf 10 s oder 13 s einstellen. (Vgl. Bild) Wenn das Gerät erneut gestartet wird, ist die neue Programmierung aktiv.



7 Trockner

7.1 Lüftergebläse läuft nicht oder Lüfter nur mit verringerter Drehzahl

- Prüfen, ob sich der Gewindestift gelöst hat, mit dem das Lüfterrad auf der Ankerwelle des Motors befestigt ist.
- Prüfen, ob der Motor defekt ist.

8 Wasser

8.1 Spülwasser läuft nicht

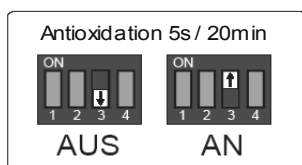
- Druck im Wasserversorgungsnetz zu niedrig: Mindestdruck 2 bar (29 psi).
- Ventil schaltet, hat aber keinen Durchfluß: Grobfilter an der Einlaufseite vom Ventil ist verstopft.
- Wasserzulaufschlauch im Gerät prüfen.

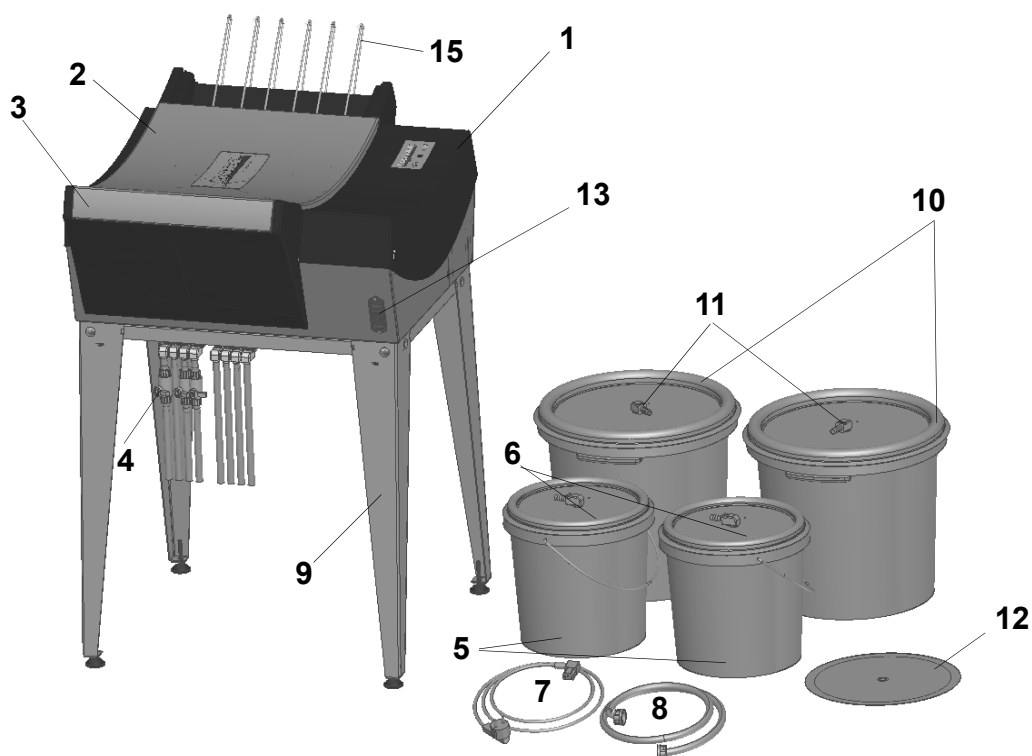
8.2 Wassertank läuft über

- Wasserabflußschlauch (Überlauf) mit stetigem Gefälle verlegen. Das Schlauchende muß *oberhalb* des Abflußniveaus im Siphon liegen.
- Wasserabfluß im Tank, Schlauch und Anschlüsse auf Ablagerungen untersuchen.
- Bei übermäßiger Veralgung kann der Überlaufschlauch auch direkt an das Fitting in der Maschine am Wassertank angeschlossen werden.

9 Abschalten der Zeitregenerierung / Antioxidation

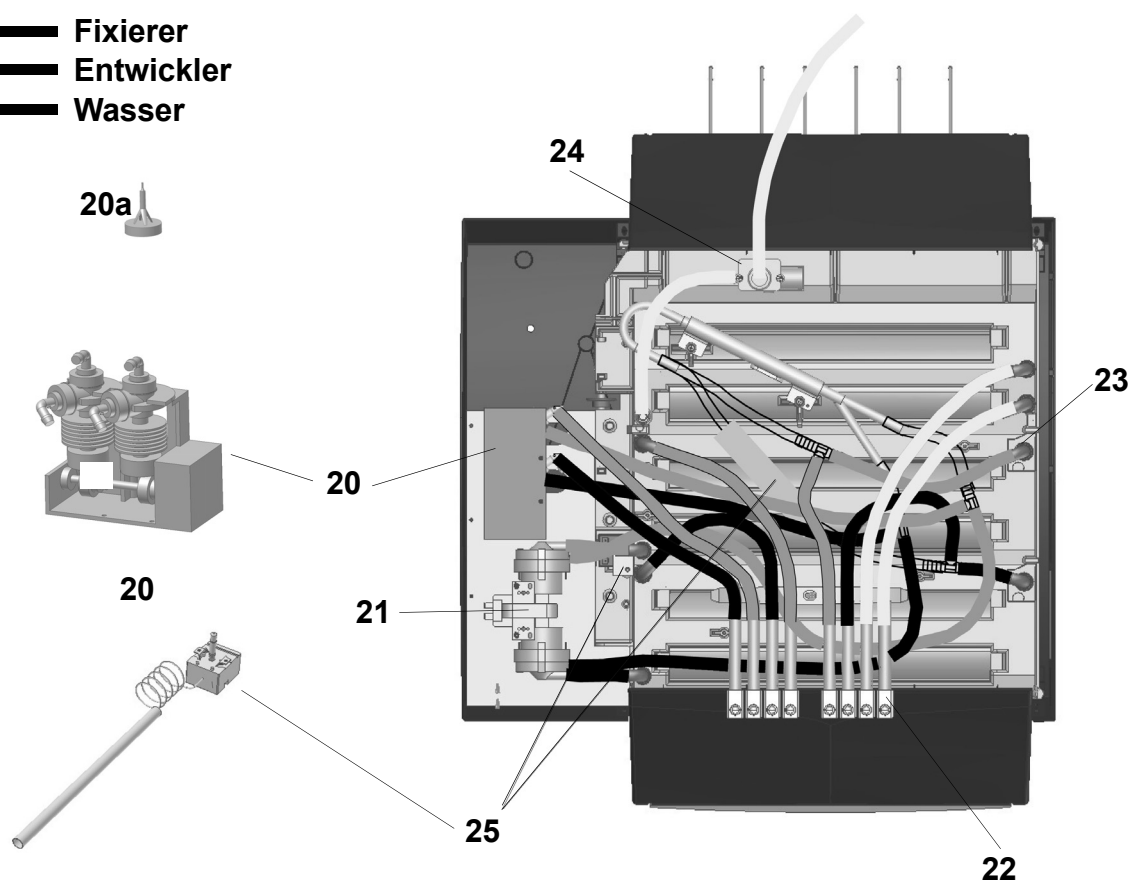
Die Antioxidationsfunktion kann über die Steuerung abgeschaltet werden. Hierfür den DIP-Schalter auf der Steuerung wie in der Abbildung gezeigt einstellen.



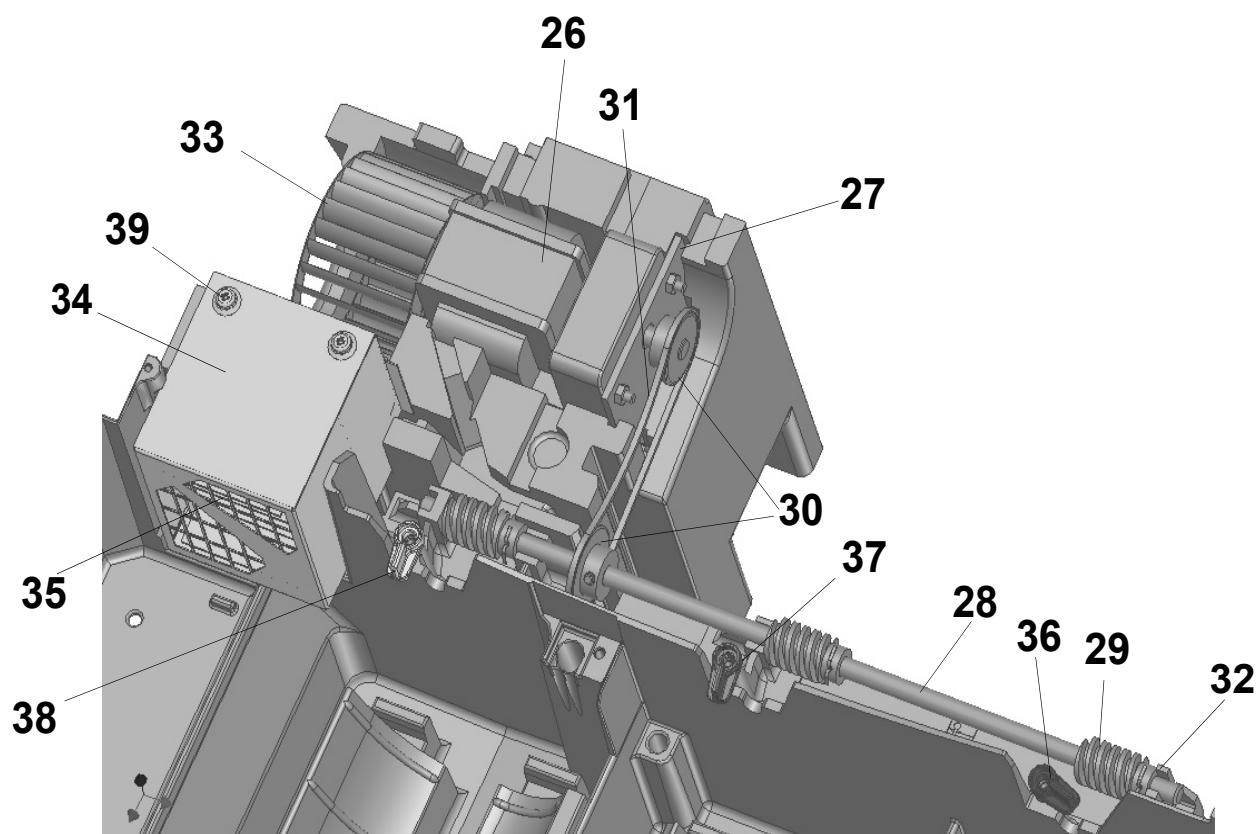


Pos.	Best.Nr.	Bezeichnung
1	1186-0-0200	Deckel Service komplett
2	1186-0-0201	Deckel
3	1186-0-3100	Lichtschutzdeckel komplett
4	2006-0-0005	Kugelhahn 10mm
5	1170-0-2000	Regenerierbehälter 12l E
	1170-0-2100	Regenerierbehälter 12l F
6	1170-0-1760	Saugrohr m. Filter f. 12l Behälter rund
7	2004-0-0003	Netzleitung 220-240V
	2004-0-0021	Netzleitung 110V-125V
8	2018-0-0001	Wasserzulaufschlauch
9	1286-0-0000	Arbeitstisch
10	1101-0-2000	Regenerierbehälter 25l E.
	1101-0-2100	Regenerierbehälter 25l F.
11	1101-0-1700	Saugrohr m. Filter f. 25l Behälter
12	1101-0-4100	Schwimmdeckel Entwickler
13	1170-0-1400	Geräteschalter Kombi
14	2010-0-0010	Sicherungseinsatz in Gold, T 10 A / 250 V UL
15	1186-0-0805	Bügel Filmauswurf
-	2018-0-0012	Schlauch 10 x 2 mm, klar, mit Gewebeeinlage
-	2018-0-0009	Schlauch 10 x 2 mm, blau, mit Gewebeeinlage
-	2018-0-0008	Schlauch 10 x 2 mm, rot, mit Gewebeeinlage
-	2018-0-0005	Schlauch 4 x 1 mm, grün
-	2018-0-0021	Schlauch 9 x 2 mm, rot transparent
-	2018-0-0022	Schlauch 9 x 2 mm, blau transparent
-	2022-0-0004	Schlauchschele
-	2022-0-0019	Schlauchklemme Draht
-	1101-0-4600	Schwimmkugeln 300 Stck.
-	1101-0-4800	Schwimmkugeln 200 Stck.

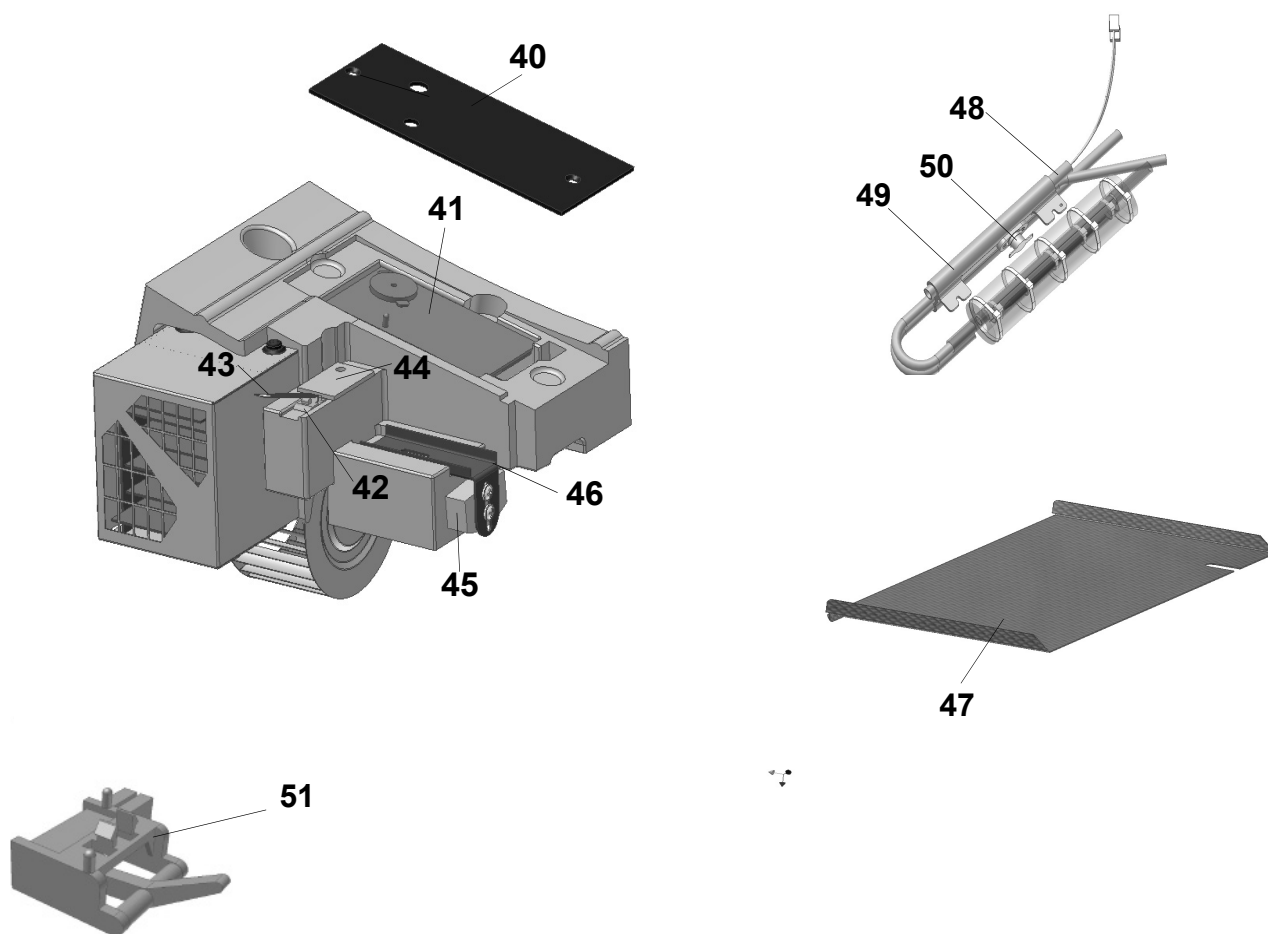
 Fixierer
 Entwickler
 Wasser



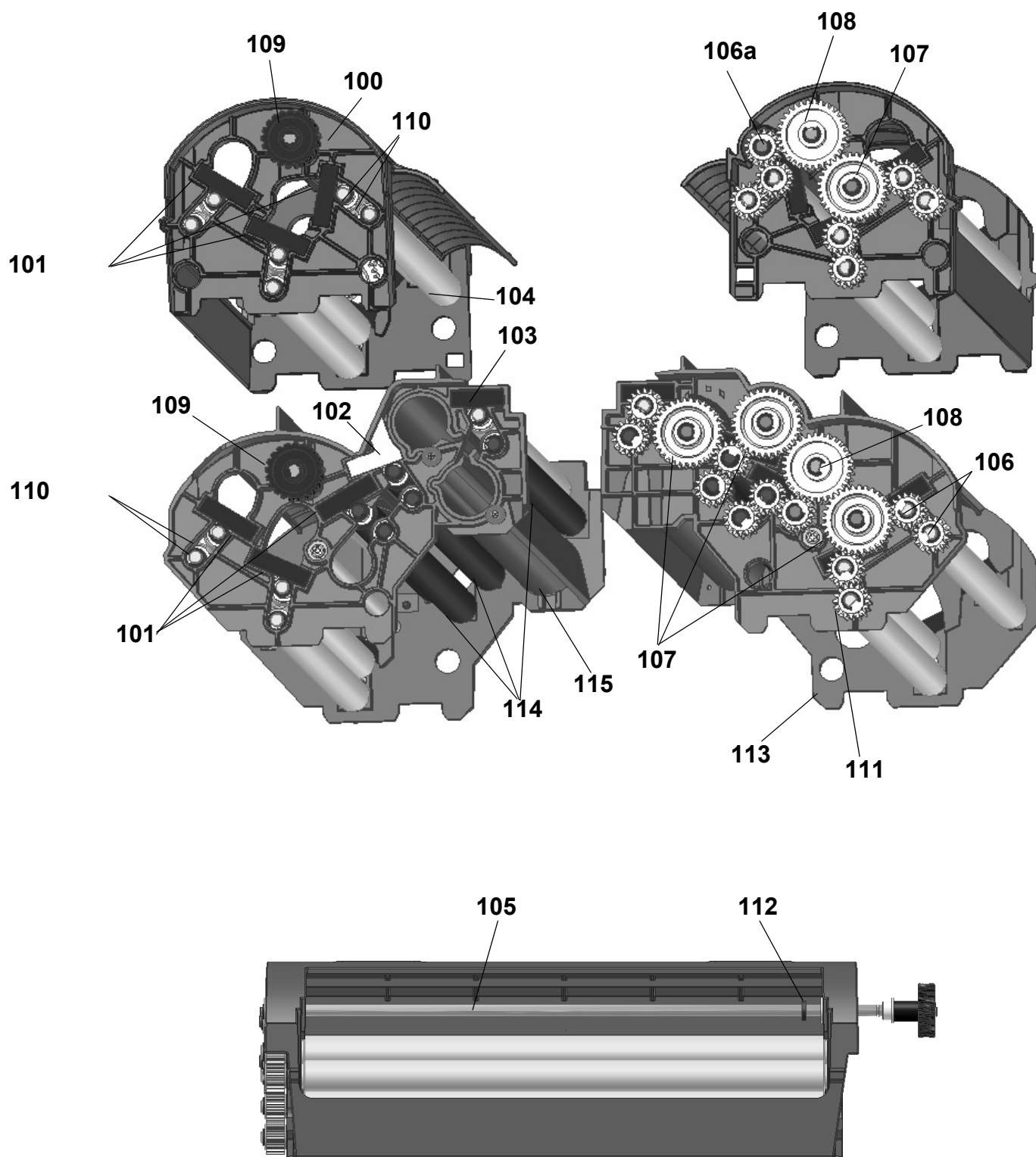
Pos.	Best.Nr.	Bezeichnung
20	0202-1-0008	Regenerierpumpe 2KBA 220-240 V, 50/60 Hz
	0202-6-0008	Regenerierpumpe 2KBA 115 V, 50/60 Hz
20a	0002-1-0008	Kegelventil für Pos 20
21	2002-1-0013	Kreiselpumpe 220-240 V, 50/60 Hz
	2002-6-0013	Kreiselpumpe 110 V, 50/60 Hz
22	1160-0-0702	Winkelanschluß
23	1160-0-0710	Schlauchstutzen Gummi
24	2006-5-0004	Magnetventil 220-240 V, 50/60 Hz
	2006-6-0003	Magnetventil 110V
25	0186-0-2200	Temperaturregler Set
-	1186-0-1250	Kabelbaum 230 V
-	1186-0-1251	Kabelbaum 115 V



Pos.	Best.Nr.	Bezeichnung
26	2001-0-0003	Getriebemotor 220-240 V, 50 Hz
	2001-6-0003	Getriebemotor 120 V, 50/60 Hz
27	1186-0-1101	Motorplatte
28	1186-0-1501	Antriebswelle Schneckenrieb
29	1170-0-1503	Schnecke
30	1186-0-1502	Kettenrad z=10
	1170-0-1506	Kettenrad z=12
	1170-0-1504	Kettenrad z=14
	1170-0-1505	Kettenrad z=16
	1170-0-1102	Kettenrad z=17
	1170-0-1507	Kettenrad z=18
	1186-0-1503	Kettenrad z=20
	1186-0-1504	Kettenrad z=22
31	2037-0-0003	Rollenkette
32	3000-9-4013	Splint 2,0x20 mm, A4
33	2008-0-0001	Ventilatorrad TLR 85x52
34	1186-0-1302	Luftschacht
35	0186-5-1300	Heizeinsatz Ecomax 230 V, 900 W
	0186-6-1300	Heizeinsatz Ecomax 110V, 900 W
36	1101-0-0146	Riegel rot
37	1101-0-0141	Riegel blau
38	1101-0-0113	Riegel natur
39	2009-0-0019	Spreizniet

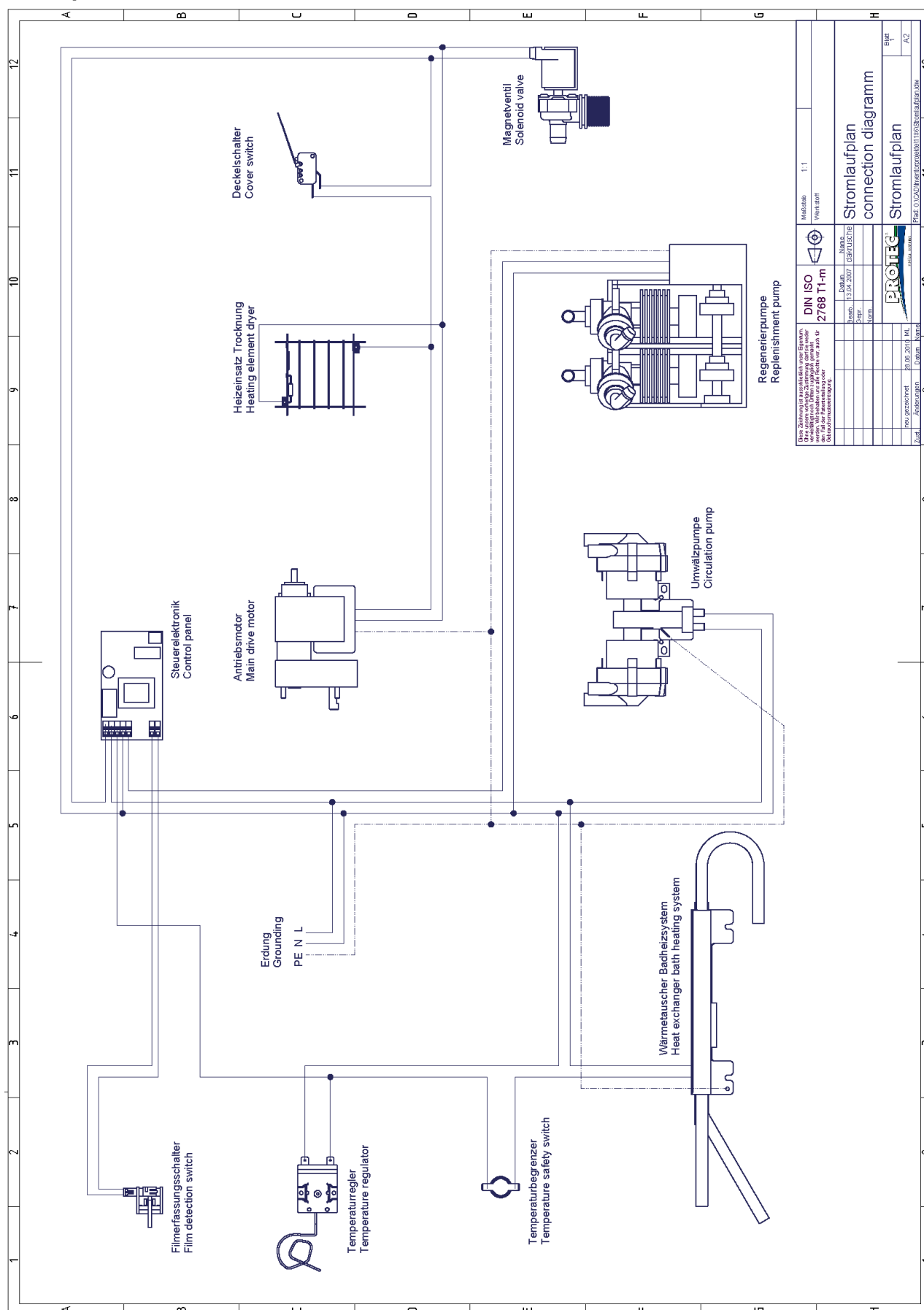


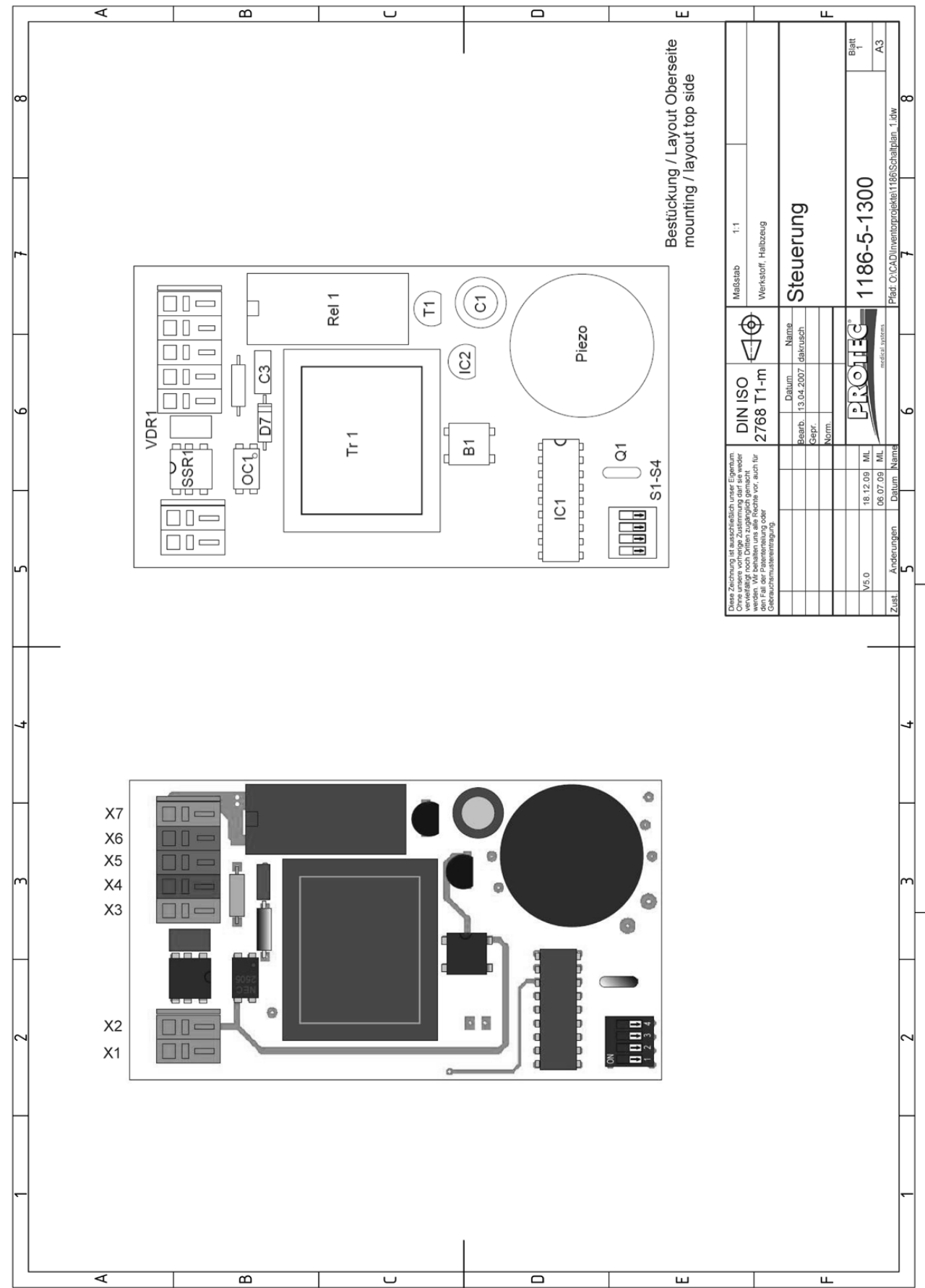
Pos.	Best.Nr.	Bezeichnung
40	1186-0-1301	Abdeckplatte Steuerung
41	1186-5-1300	Steuerung 230V
	1186-6-1300	Steuerung 110V
42	2007-0-0001	Mikroschal.83.161-6 N/O W3
	0170-0-2400	Deckelschalter mit Betätiger
	0170-4-2400	Deckelschalter mit Betätiger UL
43	2007-0-0010	Betätiger f.Microschalter
44	1186-0-0502	Abdeckung Zulauf
45	1186-0-0701	Kettenspanner
46	1186-0-0702	Winkel für Kettenspanner
47	1186-0-0802	Filmeinlaufblech
48	2003-5-0010	Heizpatrone 230 V, 300 W
	2003-6-0002	Heizpatrone 120 V, 400 W
49	1130-0-2101	Wärmetauscher
50	2005-0-0005	Temperaturbegrenzer
51	2007-0-0015	Filmerfassungsschlater



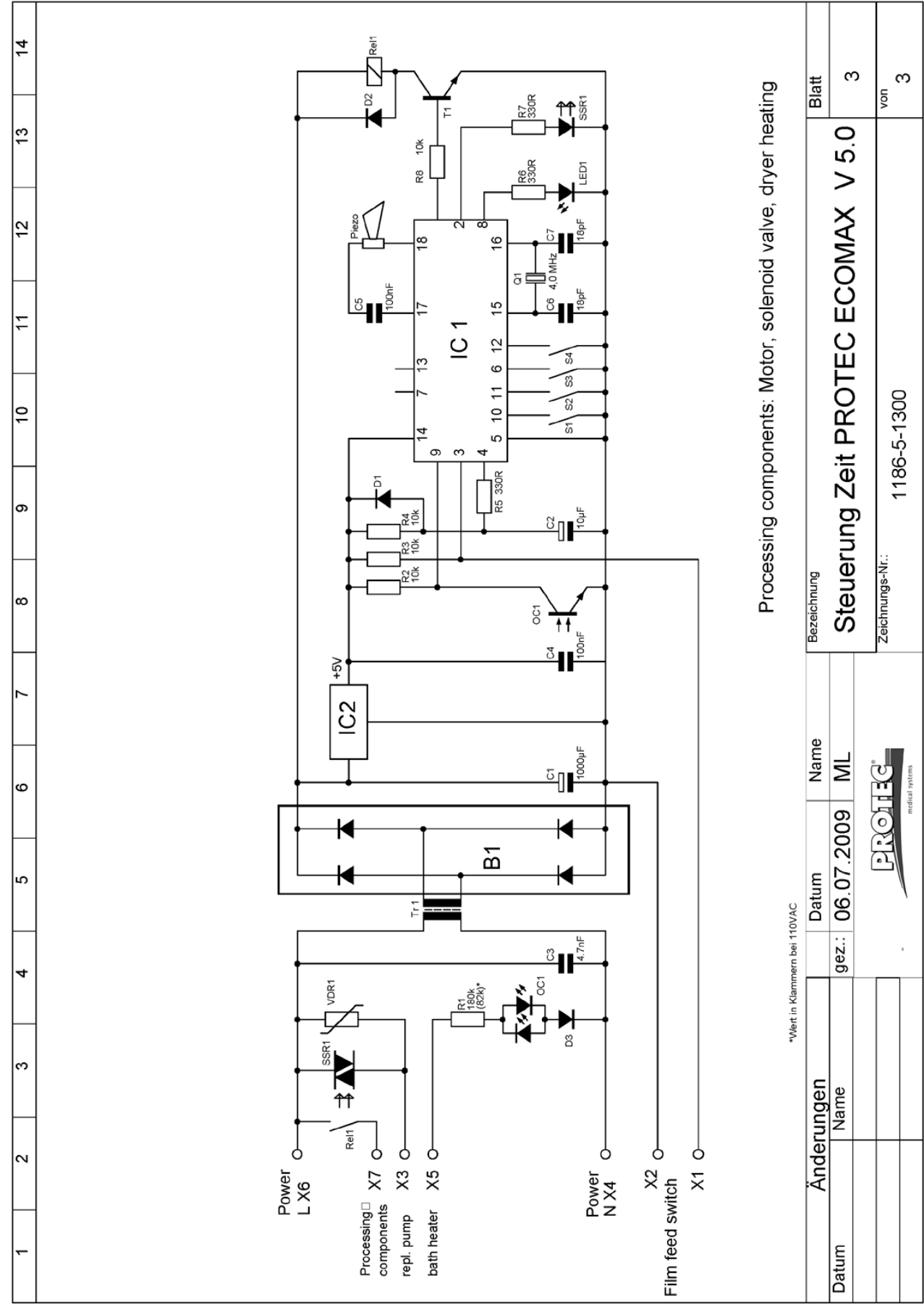
Standard-Walzenpakete

Pos.	Best.Nr.	Bezeichnung
Standard Entwicklungsmaschine		
-	1186-0-0300	Walzenpaket Entwickler
-	1186-0-0400	Walzenpaket Fixierer
-	1186-0-0600	Walzenpaket Trockner
100	0186-0-0303	Walzenhalterung E. m. Achsen
	0186-0-0403	Walzenhalterung F. m. Achsen
101	1186-0-0304	Gummi Federelement schwarz 36,5 x 10 x 6
102	1186-0-0306	Gummi Federelement weiß
103	1186-0-0307	Gummi Federelement schwarz kurz 31 x 10 x 6
104	1140-0-0301	PU-Walze 35 geschliffen
105	1170-0-0310	Antriebswelle Rack
106	1101-0-0302	Zahnrad Z = 16 D-Loch
106a	1101-0-0301	Zahnrad Z = 16 rundes Loch
107	1101-0-0304	Zahnrad Z = 32 rundes Loch
108	1101-0-0303	Zahnrad Z = 32 D-Loch
109	1170-0-0302	Schneckenrad
110	1101-0-0305	Laufbuchse
111	2014-0-0001	Sicherungsscheibe
112	2014-0-0003	Klemmring
113	0186-0-0603	Walzenhalterung T. m. Achsen
114	1140-0-0302	Gummiwalze 35
115	1140-0-0605	Luftkanal (35)









ECOMAX™

Reveladora Manual de instrucciones



Español

PROTEC GmbH & Co. KG

In den Dorfwiesen 14, D-71720 Oberstenfeld, Germany
Teléfono: +49-7062-9255-0 e-mail: service@protec-med.com

Nº máquina:

Modelo:

Fecha de instalación:

Publicado en:

Julio 2010/1.4

Nos reservamos el derecho a
introducir modificaciones técnicas



CE EG Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Der Hersteller PROTEC GmbH & Co. KG erklärt, dass das Produkt,
The manufacturer PROTEC GmbH & Co. KG declares, that the product,

Bezeichnung, Model name	ECOMAX™
Maschinentyp, Machine type	Röntgenfilamentwickler, automatisch Automatic Radiographic Film Processor
Modell-Nr., Model no.	1186-x-0000
Klassifizierung, Classification	x is a number between 1 and 9 Klasse I (nach MPR Anhang IX) Class I (according to MDD Annex IX)

den Bestimmungen der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte entspricht.
meets the provisions of Medical Device Directive 93/42/EEC.

Des Weiteren stimmt das Produkt mit den folgenden Richtlinien und Normen überein:
Furthermore the product conforms to the following Directives and Standards:

- EMV-Richtlinie 2004/108/EG, EMC Directive 2004/108/EC
- EMV Norm EN 61326:1997+A1:1998+A2:2001+A3:2003
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG, Low Voltage Directive 2006/95/EC
- Quality Management ISO 9001:2008 and ISO 13485:2007
- Sicherheitsnorm/ Safety Standard IEC 61010-1:2001 (2nd Edition)
- UL 3101-1 and CSA 22.2-1010-1
- Trinkwasser Installationen/ potable water installations: DIN EN 1988 und DIN EN 1717

In alleiniger Verantwortung für die Ausstellung dieser Erklärung:
In exclusive responsibility for issuing this declaration:

PROTEC GmbH & Co. KG, In den Dorfriesen 14, 71720 Oberstenfeld, Germany

Oberstenfeld, den 22. März 2010

Unterschrift / Signature

Frank Baisch

ppa. Frank Baisch
Director Technology & Business Development

CERTIFICATE

DQS Medizinprodukte GmbH

hereby certifies that the company



PROTEC GmbH & Co. KG

In den Dorfriesen 14
71720 Oberstenfeld
Germany

has implemented and maintains a **Quality Management System**.

Scope:
Design, production and sales of film processors, chemical mixers and accessories. Design, production and sales of image processing, communication and archiving systems. Design, production and sales of image detection and read-out systems. Design, production and sales of medical x-ray and high-voltage systems and accessories.

Through an audit, documented in a report, it was verified that the management system fulfills the requirements of the following standard:

ISO 9001 : 2008

Certificate registration no.	375503 QM08
Certification ID	170498128
Date of certification	2010-04-04
Valid until	2012-02-22

Frank Gräichen

Frank Gräichen
Managing Director

August-Schanz-Straße 21, 60433 Frankfurt am Main, Tel. +49 (0) 69 95427-0, medical.devices@dqs.de

Indice

Introducción.....	91
Empleo para usos debidos.....	92
Características técnicas	94
Instrucciones de seguridad.....	95
Instalación.....	96
Puesta en funcionamiento.....	99
Manejo	
Breve sinopsis y lámina frontal	100
Modo de espera (stand-by).....	101
Conexión de la máquina	102
Aviso de "Entrada de película"	102
Función anticristalización / Función antioxidación	102
Rellenado automático	103
¡Cuidado!	
¡Cuidado! diario.....	104
¡Cuidado! semanal.....	104
Limpieza en profundidad.....	105
Mantenimiento / Eliminación.....	106
Eliminación de los fallos	
Indicaciones sobre defectos de la película	109
Indicaciones sobre defectos de la máquina.....	110
Accesorios	111
<i>El Manual de Servicio lo encontrarán como apéndice a partir de la página 113.</i>	

Copyright

© 2007 por PROTEC®. Reservados todos los derechos. Cualquier reproducción que exceda los límites establecidos por la ley sobre derechos de reproducción (copyright), necesita la autorización por escrito de PROTEC®.

Información sobre Responsabilidad Civil

Este manual ha sido verificado en cuanto a su corrección. Las instrucciones y especificaciones incluidas en él eran correctas en el momento de la redacción. No obstante, los modelos futuros podrían sufrir modificaciones sin previo aviso. PROTEC® no asume responsabilidad alguna por los daños causados directa o indirectamente por error, omisión o falta de conformidad entre aparato y manual de instrucciones.

Introducción

ECOMAX™ es una reveladora de sobremesa automática, compacta. Con el sistema preciso de transporte de rodillos pueden procesarse películas en hoja. Las películas se revelan, fijan, lavan y secan. La reveladora ECOMAX™ va equipada con un registro automático de películas y un modo de espera. Las soluciones de revelado y fijado tienen una regulación de temperatura, circulación y rellenado automático.

Este Manual de instrucciones contiene las indicaciones más importantes relacionadas con la instalación, el manejo y el mantenimiento de esta máquina. Rogamos estudien atentamente las indicaciones dadas, para asegurarse de que el funcionamiento de la ECOMAX™ sea fiable.

Empleo para usos debidos

La reveladora de placas de Rayos X ECOMAX™ está destinada exclusivamente a ser empleada conforme al Manual de más arriba.

Las reveladoras de placas de Rayos X (MDD clase I) se emplean tanto en el sector "médico" (Directiva sobre productos médicos), como en el sector "no médico" (Directiva sobre bajas tensiones y EMV).

Forma parte del empleo para usos debidos el acatamiento del Manual de instrucciones, la observancia de las notas de instalación y el acatamiento de las observaciones de seguridad.

Todo empleo diferentes al empleo para usos debidos puede tener como consecuencia la pérdida de los derechos de garantía de PROTEC®.

Por daños emanantes del empleo para usos indebidos y aplicación defectuosa responderá exclusivamente el usuario.

El empleo para usos debidos conlleva el acatamiento de todas las disposiciones vigentes en el lugar de empleo en cuanto a la protección laboral y contra radiaciones.

Características técnicas

Transporte de la película:	Sistema de transporte de rodillos continuo.
Formatos de película:	En general: Películas en hoja hasta máx. 35,8 cm (14,1") ancho; formato de película mínimo 10x10 cm (4x4").
Capacidad de revelado:	74 películas 24x30 cm (10x12 ") por hora (equipo estándar, película alimentada transversalmente)
Tiempo de paso:	Estándar 105 s
Velocidad de alimentación:	Estándar 37 cm/min (14,5 in/min)
Tiempo de revelado:	Estándar 29 s
Capacidades de depósito:	Revelador, Fijador cada uno 2,3 litros (0,51 gal) y tanque de agua 2,1 litros (0,46 gal)
Sistema de circulación:	La reveladora y la fijadora tienen circulación continua mediante una bomba de circulación
Rellenado:	Rellenado automático mediante detección de película, en relación con la longitud de la película.
Temperatura de revelado:	Ajustado de fábrica a 32 °C (89,6 °F) Regulable por técnico en casos excepcionales
Temperatura de fijado:	Adaptada a la temperatura de revelado mediante intercambiador de calor.
Conexión de agua:	Presión de agua admisible 2 - 10 bar (29 - 145 psi), temperatura de agua admisible 5 - 30 °C (41 - 86 °F).
Consumo de agua:	1,0 litros (0,26 gal) por minuto durante el paso de la película
Capacidad de evacuación:	7 litros por minuto (1,85 gal/min).
Nivel de ruido:	Menos de 60 dB(A).
Emisión de calor:	Servicio: 0,1 kJ/s, Revelado: 1,1 kJ/s
Condiciones ambientales:	1) Temperatura 18 - 40 °C (51,6 - 104 °F), ventilada, la temperatura ambiente debe ser inferior a la temperatura ajustada para el baño 2) Humedad del aire inferior a 80% hasta 31 °C (80 °F), decreciente linealmente hasta 50% con 40 °C (104°F) 3) Altura sobre el nivel del mar inferior a 2000 m (6666 pies) 4) Uso en salas

Grado de ensuciamiento:	2
Tipo de protección:	IP 20
Conexión eléctrica:	Los datos del consumo nominal de corriente del aparato se indican en la placa indicadora del tipo. Tipo 1186-1-0000: 230 V \pm 10%, 5,8 A, 50 Hz. Tipo 1186-2-0000: 230 V \pm 10%, 5,8 A, 60 Hz. Dispositivo según IEC 1010 (EN 61010, VDE 0411) Categoría de sobretensión II Tipo 1186-3-0000: 110 / 120 V \sim \pm 10%, 12 A, 60 Hz Tipo 1186-6-0000 110 / 120 V \sim \pm 10%, 12 A, 50Hz. Aparato según UL 3101 y CSA 22.2-1010 categoría de sobretensión II
Consumo de corriente:	Servicio: 0,12 kw/h Revelado: 0,9 kw/h
Peso (equipo):	vacío 26,5 kg (58,3 lbs) lleno 34 kg (74,8 lbs)
Dimensiones (LxAxH):	88x66x42 cm (34,7x26,4x17,0 ")
Espacio necesario:	0,58 m ² (6,2 sqft)

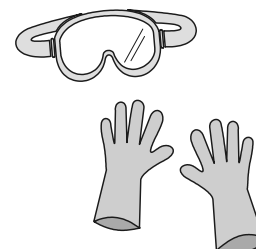
Instrucciones de seguridad

A fin de garantizar el funcionamiento seguro de esta reveladora, su instalación y uso deben cumplir siempre las instrucciones contenidas en el presente manual.

Los productos químicos de revelado y fijación utilizados en la reveladora deberán ser manipulados siguiendo las instrucciones de los fabricantes. En general rige: los productos químicos no diluidos son cáusticos. Por esta razón, debe evitarse el contacto con la piel, debe llevarse siempre ropa, guantes y gafas protectores al manipular los productos químicos, p. ej., cuando se realizan las mezclas y el rellenado y también al sacar los conjuntos de rodillos para su limpieza. En caso de que los productos químicos entren en contacto con los ojos, deben enjuagarse inmediatamente con abundante agua corriente fría, durante aproximadamente 15 minutos, y debe acudir al médico inmediatamente. La inhalación de productos químicos puede resultar peligrosa para su salud y, por tanto, debe evitarse. Por esta razón, deberá siempre asegurarse de que la sala en la que está instalada la reveladora está bien ventilada.

Las autoridades locales del agua le proporcionarán una copia sobre las normativas medioambientales con respecto al almacenamiento y eliminación de los productos químicos de desecho, normativas que deben cumplirse en todo momento.

Antes de abrir la reveladora deberá desconectarse de la corriente separando el enchufe de la red. Las tareas de mantenimiento y reparación deben ser realizadas exclusivamente por técnicos de servicio debidamente formados. Sólo deben utilizarse recambios originales del fabricante.



Instalación

1. Requisitos para la instalación

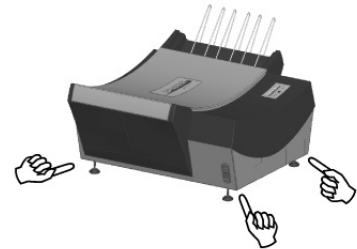
- Conexión de agua corriente: Llave de paso con un diámetro de rosca externa de 3/4" (empalme para la lavadora), presión del agua 2 - 10 bar (29 - 145 psi).
- Conexión de drenaje: Tubo de plástico de un diámetro interior de 50 mm (2") o mayor. Debe incluirse en la planificación un sifón ventilado que sirva para prevenir los olores. Los tubos de vaciado deberán estar instalados con una caída mínima de un 5% a fin de evitar las sedimentaciones. Deben cumplirse las normativas locales sobre la descarga de aguas residuales.
- Conexión eléctrica: Caja de enchufe con toma de tierra de acuerdo con los datos de conexión (ver Datos técnicos, página 95). También hay que instalar un interruptor de corriente de defecto de 25 A / 30 mA de corriente residual nominal.



La instalación eléctrica debe realizarse de acuerdo con las normativas en vigor por un electricista profesional.

2. Transporte

Dados el peso y las dimensiones de la reveladora, la ECOMAX™ deberá ser transportada siempre por dos personas. Para ello se sujeta la máquina por debajo de la bandeja de chapa (ver Fig.). Al asentar la máquina prestar atención a las patas de ajuste, para evitar que éstas puedan deteriorarse.



3. Colocación

Desembalar la reveladora. Quitar la tapa protectora de luz y la tapa del aparato y sacar el conjunto de rodillos, comenzando por el conjunto de rodillos del revelador (rojo).

Sacar el fiador para la entrega de película del envase e insertarlo hasta el tope en la parte posterior de la entrega de película en las respectivas cavidades. Procurar que el lado largo del fiador quede hacia adentro y asiente sobre la entrega de película (ver Fig.).

Disposición como equipo de sobremesa

En caso de que la reveladora se vaya a instalar sobre un banco de trabajo o sobre una mesa, deben atornillarse primero las 4 patas regulables.



¡Atención!
La máquina no debe instalarse sobre una mesa sin las patas regulables. Las aperturas de ventilación situadas debajo de la máquina y en el lado posterior de ésta no deben ser obstruidas debido a que esto puede implicar un sobrecalentamiento de la máquina.

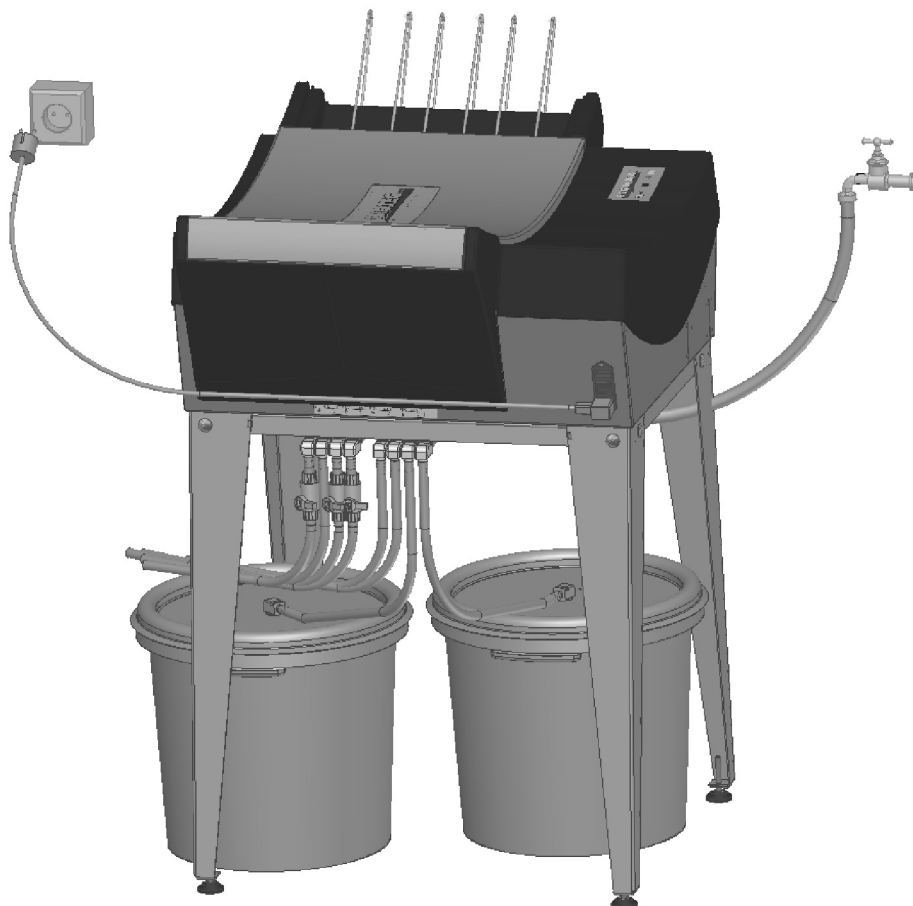
Aparato con mesa de trabajo

En caso de instalación del aparato con mesa de trabajo (accesorio especial), debe atornillarse el aparato a la mesa. Montar el aparato de acuerdo a las Instrucciones (adjunto a la mesa de trabajo).

Finalmente hay que nivelar la reveladora:

Colocar el nivel arriba sobre las paredes del baño y girar convenientemente las patas regulables (en el aparato o en la mesa de trabajo). colocar de nuevo el conjunto de rodillos en el aparato y bloquearlos comenzando por el conjunto de rodillos de secado.

4. Conexión de la reveladora



Conexión de agua: Conectar el tubo flexible de agua que sale de la parte trasera de la reveladora a la acometida de agua corriente.

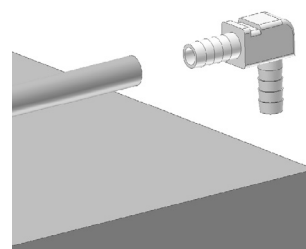
Todos los demás tubos flexibles (ver diagrama página 98): Primeramente cortar los tubos flexibles montados provisionalmente en la reveladora de forma tal que los soportes de ángulo sobresalgan algo del borde de la mesa (ver Fig.). Conectar ahora las tubos flexibles adjuntas de acuerdo a la codificación de colores en la parte frontal de la máquina. Poner una de las abrazaderas (incluidas en la bolsa de accesorios) en el extremo del tubo flexible. Calentar el extremo del tubo flexible (con agua caliente o un encendedor) e introducirlo a presión en la conexión correspondiente. Finalmente colocar la abrazadera sobre la conexión y el tubo flexible.

Cortar los tubos flexibles a la longitud requerida. Integrar las llaves de paso en los tubos flexibles de drenaje, en tal posición que resulten de fácil acceso.

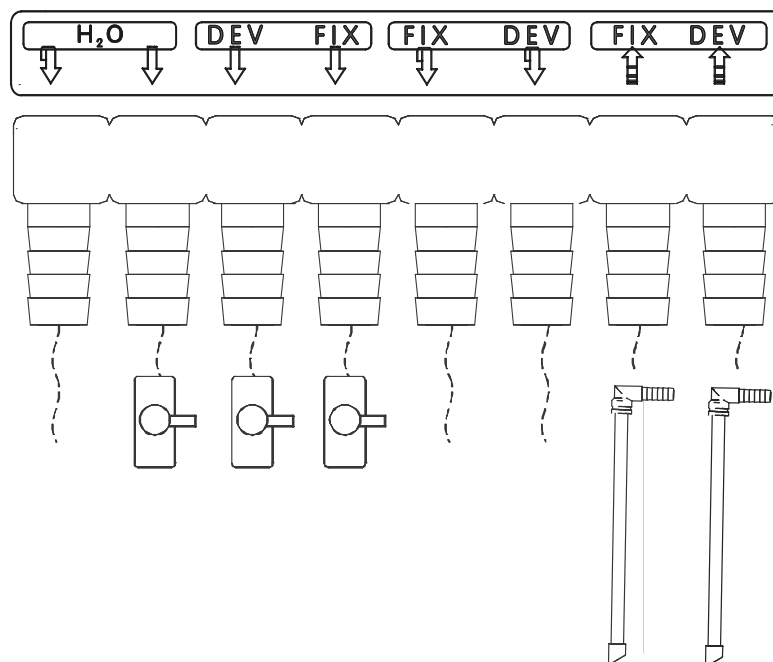
En los extremos de los tubos flexibles para los tanques de regeneración conectar los tubos de aspiración con una abrazadera de tubo flexible. Introducir después esos tubos de aspiración a través de la abertura en la tapa del respectivo tanque de regeneración y sujetarlos después allí.

Los tubos de rebosamiento y de drenaje de la reveladora y fijadora deberán entonces dirigirse a los recipientes de recogida correspondientes.

El rebosamiento y la salida del agua pueden ir dirigidos a un sifón de drenaje o a los recipientes de recogida respectivos.



Conexiones de los tubos flexibles



Prestar atención a los colores correctos de las conexiones:

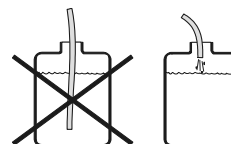
Reveladora: rojo
Fijadora: azul
Agua: incoloro

↑ Rellenado
⇅ Rebose
↓ Salida



¡Peligro de rebosamiento!

Utilizar las cintas sujetacables que se incluyen para fijar los tubos flexibles. Fijar todos los extremos de los tubos flexibles conducidos al sifón o a los recipientes de recogida, esto es, para que no entren después en el líquido.



Muy importante:

Tender todas las tuberías flexibles rectas (sin que los tubos flexibles suban y bajen) con una pendiente constante. Los tubos flexibles deben ser lo más cortos posible y no deben estar retorcidos ni curvados. Esto es especialmente importante para el tubo de rebose de agua. ¡Un rebose de agua mal tendido puede inducir a un derrame del aparato!



Deberá estar informado sobre las normativas de las autoridades locales del agua con respecto al drenaje/descarga de las aguas residuales. Estas normativas podrían diferir de la información contenida en el presente manual, pero deben cumplirse en todo momento.



Si la máquina está instalada sobre una mesa, asegurarse de que ésta sea estable y no oscile.

Puesta en funcionamiento

1. Marcha de prueba



¡Importante!

¡La reveladora no debe funcionar en seco!

- Cerrar las tres llaves de paso de drenaje. Llenar de agua los depósitos y los recipientes de rellenado. Abrir el grifo de entrada de agua. Conectar el cable de la red y poner la máquina en circuito. El agua fluye ahora al depósito de agua. La bomba de circulación se activa, no obstante el sistema de tubos flexibles de la máquina debe estar sin aire.
- Ventilación de la bomba de rellenado:
Desconectar de nuevo la máquina. Abrir las llaves de paso de la reveladora y la fijadora durante cinco segundos y volver a conectar la máquina. Repetir este procedimiento hasta que no se observen burbujas de aire en los baños de la reveladora y la fijadora y hasta que la bomba de circulación funcione silenciosamente.
- Ventilación de la bomba de circulación:
Si hay aire en la bomba de circulación, se puede oír un fuerte ruido al funcionar. Desconectar de nuevo la máquina. Abrir las llaves de paso de la reveladora y la fijadora durante cinco segundos y volver a conectar la máquina. Repetir este procedimiento hasta que no se observen burbujas de aire en los baños de la reveladora y la fijadora y hasta que la bomba de circulación funcione silenciosamente.
- Comprobar todas las conexiones de los tubos flexibles por si hay fugas. Desconectar la máquina y vaciar el agua.

2. Rellenado de la reveladora con productos químicos

Preparar los productos químicos dentro de los recipientes de rellenado, siguiendo las instrucciones del fabricante y agitarlos bien.

Rellenado manual de la máquina

Utilizando un recipiente adecuado, verter los productos químicos en los depósitos correspondientes, primero en la fijadora y después en la reveladora. Llenarlos con precaución al realizar el rellenado, asegurándose de que los productos químicos no salpican de un baño a otro (si se mezcla la solución de fijado con la de revelado, el producto químico de revelado ya no sirve).

Colocar cada tubo de succión en la tapa correspondiente de su recipiente de rellenado y cerrarla con ¡Cuidado!. Colocar los recipientes debajo de la reveladora.



¡Importante!

La máquina no deberá ser conectada nunca en seco (sin agua / productos químicos) ya que, de lo contrario, las bombas de circulación funcionarían en seco y podrían averiarse.

Cargar inmediatamente el aparato / Regeneración manual:

- En los tanques de productos químicos debe cargarse manualmente un mínimo de 0,5 litros de química fresca para que las bombas no funcione en seco.
- Parar la máquina
- Durante una nueva conexión de la reveladora mantener pulsado el interruptor captador de película.
- Liberar de nuevo el interruptor captador de película. A partir de este momento funciona la bomba regeneradora durante 9 minutos o hasta que la máquina vuelva a ser desconectada. Esta función puede usarse también como regeneración manual.



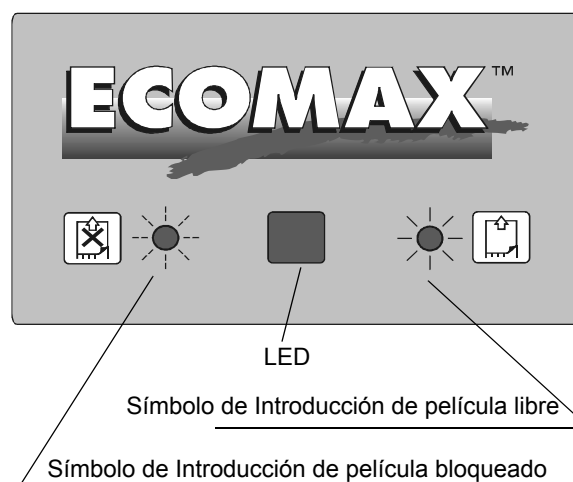
¡Cuidado, superficie caliente!

Manejo

Breve sinopsis y lámina frontal

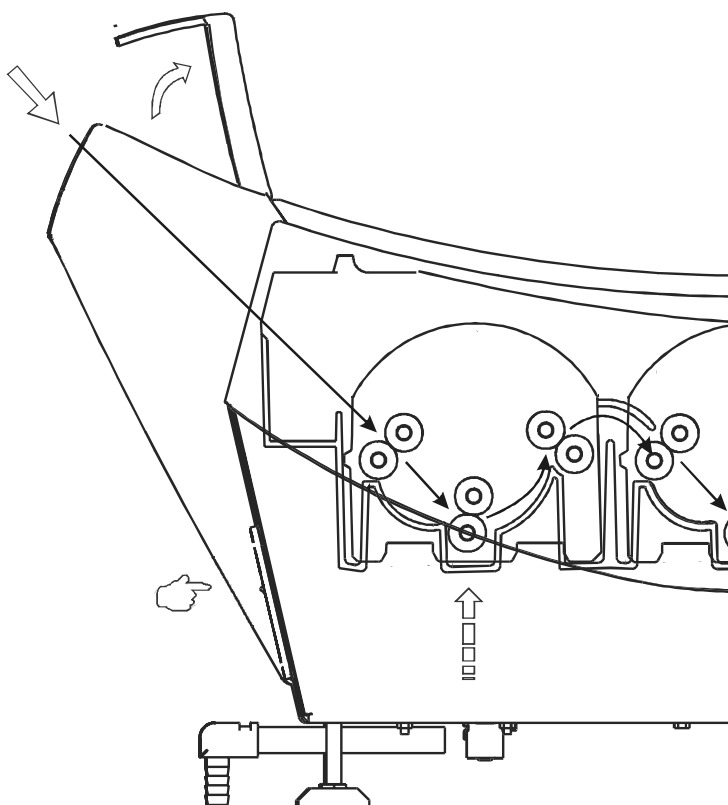
Funciones

- **Película en la introducción**
Esperar con la siguiente película hasta que deje de parpadear la luz y se encienda permanentemente. Además, suena una señal acústica cuando ya es posible colocar una nueva película.
- **Tensión de red (disposición de servicio)**
Con el aparato conectado se enciende la luz indicadora.
- **Fase de calentamiento**
Durante la fase de calentamiento parpadea el LED, esperar con la nueva película hasta que la luz deje de parpadear y se encienda permanentemente. El fin de la fase de calentamiento es avisada igualmente por medio de una señal acústica. Si se intenta colocar una película durante esa fase suena entonces una señal permanente intermitente.
- **Caída del calentador de baño**
Si, después de 30 minutos no se ha alcanzado la temperatura del revelador, parpadea entonces el LED muy rápidamente y suena una señal permanente intermitente.



¡Importante!

La función de seguridad detiene el transporte de película cuando se retira la tapa. Por lo tanto, deberá mantenerse la tapa colocada en la máquina mientras se revelan las películas.



Antes de comenzar a trabajar...

1. Cerrar la llave de paso de drenaje del agua en la máquina.
2. Abrir el grifo del agua.
3. Conectar la reveladora.
4. Comprobar el nivel de líquidos en los recipientes de rellenado y de recogida.
5. Espere hasta que se alcance la temperatura de revelado. La luz señalizadora deja de parpadear al terminarse la fase de calentamiento.
6. Pasar las películas de limpieza a través de la reveladora.

Procedimiento de trabajo

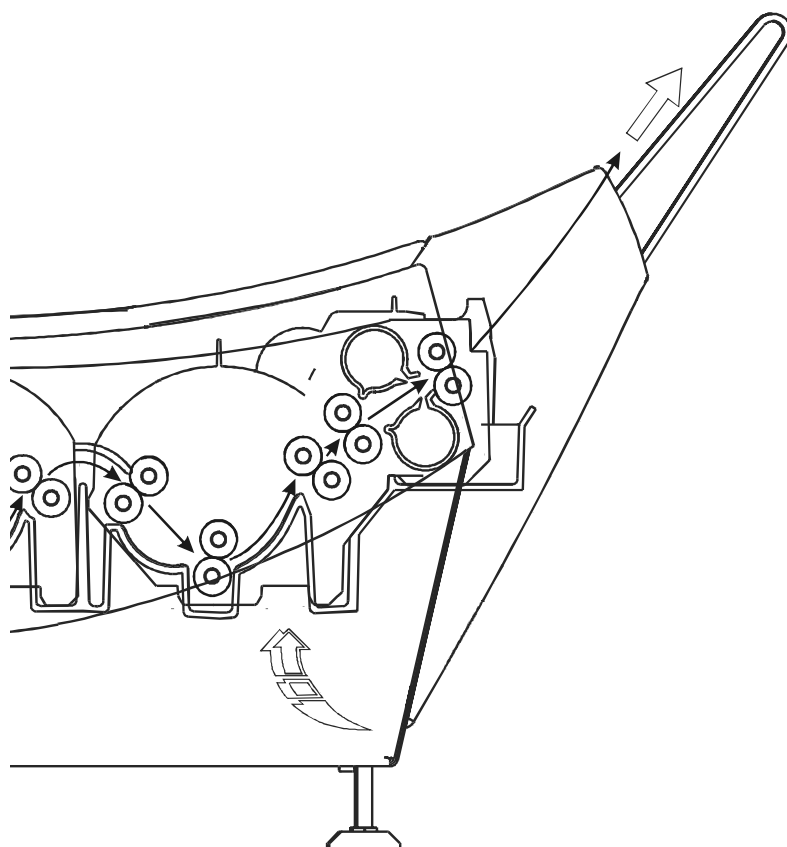
7. Revelado de películas:
Abra la tapa protectora de la luz. ¡Importante!: Colocar la película en primer lugar por el lado *izquierdo* en la bandeja de alimentación y después introducirla. Durante el revelado de películas observar la indicación de la "Entrada de película". Si ésta parpadea, espere entonces con la alimentación de la siguiente película hasta que cese el parpadeo, el LED se encienda permanentemente y suene una señal acústica.

Al finalizar el trabajo...

8. Desconectar la reveladora.
9. Cerrar el grifo del agua.
10. Abrir la llave de paso de drenaje del agua y vaciar el agua de la máquina.

Modo de espera (stand-by)

Cuando no se están revelando películas, la máquina conmuta al modo de espera. Los productos químicos permanecen a una temperatura constante. Regularmente son conectados brevemente el transporte de película, las bombas de regeneración y la alimentación de agua para la anticristalización de la química en los rodillos de transporte e impedir la oxidación de la química. La introducción de la siguiente película se puede realizar en cualquier momento.



No deben colocarse objetos sobre la reveladora.

Conexión de la máquina

El aparato se conecta por medio del interruptor principal (frente, derecha del aparato). Se calentará el baño de revelado. Durante esa fase de calentamiento parpadea la luz señalizadora y no pueden introducirse en la máquina películas de Rayos X. Cuando la máquina está lista suena una señal acústica y el LED se enciende permanentemente.

Aviso de “Entrada de película”

Si se introducen en el aparato películas una a continuación de la otra, sin intervalo de espera, puede producirse entonces una congestión de películas. El aviso “Entrada de película” parpadea mientras una película se halle en proceso de introducción. Una vez introducida la película completamente, éste se enciende permanentemente. Suena una señal acústica. Puede alimentarse la siguiente película.



Ambas bombas de productos químicos - fijador y revelador - son accionadas en paralelo, con lo que siempre funcionan juntas. Por eso es que las cantidades de regeneración de revelador y de fijador son siempre iguales.

Función de anticristalización

En el modo de espera, el transportador de la película, el ventilador de la secadora y el calentador de la secadora se activan cada 20 minutos por un período de 20 segundos. Esto previene la formación de cristales en los rodillos de transporte.

Función Antioxidación

Aún cuando la máquina está inmovilizada, hay un proceso que cambia los productos químicos de revelado de manera que éstos resultan ser inservibles a la larga. Por medio de la regeneración temporal, se dispara automáticamente un ciclo de regeneración al transcurrir 60 minutos sin regeneración. La bomba funciona por 10 segundos. Esto garantiza que la calidad del producto químico de revelado permanezca constante durante largos períodos de inmovilización.



***Téngase en cuenta:
La funcionalidad de la máquina de desarrollo puede sufrir bajo una temperatura ambiental demasiado alta o demasiado baja.***

Rellenado automático

Dependiendo de la cantidad de películas procesadas, se realiza un rellenado automático de los productos químicos. Esto se hace bombeando productos químicos desde los recipientes de rellenado. Con ayuda del interruptor captador de película en la entrada de la película se calcula la superficie del material fílmico procesado. A cada 40 segundos de ocupación del interruptor captador de película arranca un ciclo de regeneración de 13 segundos de duración, el cual bombea automáticamente en la máquina productos químicos frescos en relación a la longitud de la película. Esto equivale a una relación de regeneración de 600 ml por m² de película de 35 cm de ancho. La tabla a continuación muestra la cantidad de rellenado en ml. por m² de superficie de la película en relación al ancho de la película y a la configuración de la bomba.

CANTIDAD DE RELLENADO				
Regulación de la bomba de regeneración*				
100 % (85 %)**		75 % (62 %)		
Ajuste del tiempo de regeneración a través del mando				
Ancho de la película	13 s	10 s	13 s	10 s
35 cm	600 ml/m ²	470 ml/m ²	450 ml/m ²	350 ml/m ²
24 cm	870 ml/m ²	690 ml/m ²	650 ml/m ²	520 ml/m ²
18 cm	1150 ml/m ²	920 ml/m ²	875 ml/m ²	690 ml/m ²

*Ajustes a una tensión de red de 50 Hz, valores entre paréntesis para una tensión de red de 60 Hz

**Ajuste estándar

¡Cuidado!**¡Cuidado! diario****Antes del trabajo...**

- Eliminar con un paño suave la suciedad en la entrada de las películas.
- Dejar pasar 2 - 3 películas de limpieza para eliminar la suciedad y el polvo acumulado en los rodillos.
- Comprobar el nivel de líquidos en los depósitos de rellenado y rellenar si es necesario.
- Dejar abierta la tapa de protección de la luz cuando no haya película en la reveladora. De esta manera se evita la condensación de agua en la entrada.

Después del trabajo...

- Una vez terminado el trabajo al final del día, vaciar el agua de la máquina.



¡Atención! No deje escurrir líquido alguno en el interior del aparato. Los líquidos pueden producir daños a la reveladora.

¡Cuidado! semanal

Los productos químicos de la reveladora producen una formación de residuos en la máquina. Estos residuos tienen un efecto negativo sobre el proceso de revelado del material de la película. Por esta razón debe limpiarse periódicamente la reveladora, procediendo para ello del siguiente modo:

1. Desconectar el aparato, levantar la protección de la luz y la tapa.
2. Abrir los dispositivos de bloqueo de los conjuntos de rodillos: Para ello abrir los tres cerrojos (rojo, azul y beige) en el árbol de accionamiento.
3. Sacar los conjuntos de rodillos. Saque primeramente el conjunto del revelador (rojo). Después, uno a continuación del otro, el conjunto del fijador (azul) y el conjunto del secador (negro). El conjunto de rodillos del revelador y del baño de agua pueden sacarse y colocarse más fácilmenteladeándolos ligeramente.
4. Sacar los conjuntos de rodillos y limpiarlos cuidadosamente con agua corriente caliente y después dejarlos escurrir. Se recomienda utilizar una esponja suave (no debe utilizarse un estropajo, ya que rayarían los rodillos) para quitar la suciedad de los rodillos.
5. Colocar de nuevo los conjuntos de rodillos: rojo = reveladora, azul = fijadora, negro = irrigación/secador. Comenzar con el secador, después el fijador y, por último, el revelador. Prestar atención al asiento correcto de los conjuntos de rodillos y no olvidar bloquear el árbol de accionamiento.
6. Colocar de nuevo la tapa del aparato y la cubierta protectora de luz y procurar que asienten correctamente y que la tapa del aparato accione el interruptor de la tapa.
7. Limpiar la cubierta externa de la reveladora con un paño húmedo. No utilizar productos limpiadores o disolventes agresivos.

***Indicaciones importantes:***

Retirar el conjunto de rodillos para agua / secadora de tal manera que no penetre agua alguna en el canal de aire.

Para sacar el conjunto de rodillos para agua / secadora deben girarse primeramente en dirección de la salida de película, y después puede sacarse hacia arriba.

Limpieza en profundidad

Cada tres meses o eventualmente antes resulta necesaria una limpieza en profundidad, dependiendo de la cantidad de películas procesadas. Se pueden obtener productos limpiadores de depósitos para la reveladora y el agua. El depósito de la fijadora se limpia solamente con agua. Al aplicar productos limpiadores en los depósitos de productos químicos, seguir explícitamente las instrucciones del fabricante.

Modo de proceder:

1. Desconectar la máquina y vaciar todos los depósitos, abriendo las llaves de paso.
2. Quitar la cubierta protectora de luz y la tapa del aparato y esperar hasta que los tanques estén completamente vacíos, cerrar después los grifos. Llenar ahora de agua el depósito de la fijadora. Preparar soluciones de limpieza para los depósitos de la reveladora y de agua y rellenar los depósitos correspondientes.
3. Retirar los tubos de succión de los recipientes de rellenado y colocarlos en un cubo lleno de agua. ¡Atención! ¡No añadir ahora ningún producto limpiador químico!
4. Colocar la tapa del aparato y conectar éste.
5. Iniciar el transporte de la película y mantener en funcionamiento entre 10 y 20 minutos. Después de la fase de calentamiento colocar una película en la entrada de forma que ésta accione el interruptor de película, pero sin que sea introducida. De esta manera, se limpiarán los conjuntos de rodillos instalados.
6. ¡Importante!: Después de terminar la limpieza de los depósitos deberán enjuagarse cuidadosamente con agua limpia. Para ello llenar la máquina de agua corriente dos veces y dejar funcionar la máquina durante 10 minutos cada vez. Vaciar de nuevo los depósitos y volver a cerrar las llaves de paso.
7. Quitar la tapa de servicio. Quitar los conjuntos de rodillos y enjuagarlos cuidadosamente con agua corriente. Retirar el resto de suciedad de los rodillos utilizando una esponja y limpiarlos cuidadosamente. Para ello, se pueden hacer girar los rodillos girando el eje de accionamiento. Colocar de nuevo en la máquina los conjuntos de rodillos.
8. Rellenar los depósitos con los productos químicos correspondientes. Volver a colocar los tubos de succión en los recipientes de rellenado. En determinadas circunstancias, debe purgarse el aire del sistema de circulación: véase página 99, punto 1c.
9. Con respecto a la verificación de calidad, revelar películas de prueba.

Antes de irse de vacaciones...

o en caso de la reveladora haya de estar sin utilizar durante más de dos semanas es necesario vaciar los productos químicos de los tanques. Si no se quiere realizar una limpieza completa del depósito en ese momento, llenar los depósitos de agua después de haberlos vaciado.



¡Atención! ¡Está prohibido utilizar disolventes que contengan alcohol para limpiar la máquina!



¡El coloreado de los baño es normal y está causado por las propiedades químicas!

Mantenimiento / Eliminación

Comprobante de mantenimiento

Instalación

Nombre:	Tipo de máquina:	Número de serie:
Técnico:	Instrucción:	por:
Teléfono:	Fecha:	Garantía hasta:

Parámetros ajustados

Temp. revelador:	Temp. secador:	Tiempo circulación:
Reg. cantidad revelador:	Reg. cantidad revelador:	Antioxidación:
Revelador:	Fijador:	Tipo película:
Modificado por:	Fecha:	

Temp. revelador:	Temp. secador:	Tiempo circulación:
Reg. cantidad revelador:	Reg. cantidad revelador:	Antioxidación:
Revelador:	Fijador:	Tipo película:
Modificado por:	Fecha:	

Temp. revelador:	Temp. secador:	Tiempo circulación:
Reg. cantidad revelador:	Reg. cantidad revelador:	Antioxidación:
Revelador:	Fijador:	Tipo película:
Modificado por:	Fecha:	

Mantenimientos realizados (ver página 107)

Trabajos de mantenimiento realizados	Trabajos de mantenimiento realizados	Trabajos de mantenimiento realizados	Trabajos de mantenimiento realizados	Trabajos de mantenimiento realizados
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
siguiente mantenimiento:	siguiente mantenimiento:	siguiente mantenimiento:	siguiente mantenimiento:	siguiente mantenimiento:

Trabajos de mantenimiento realizados	Trabajos de mantenimiento realizados	Trabajos de mantenimiento realizados	Trabajos de mantenimiento realizados	Trabajos de mantenimiento realizados
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
siguiente mantenimiento:	siguiente mantenimiento:	siguiente mantenimiento:	siguiente mantenimiento:	siguiente mantenimiento:

Trabajos de mantenimiento realizados	Trabajos de mantenimiento realizados	Trabajos de mantenimiento realizados	Trabajos de mantenimiento realizados	Trabajos de mantenimiento realizados
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
siguiente mantenimiento:	siguiente mantenimiento:	siguiente mantenimiento:	siguiente mantenimiento:	siguiente mantenimiento:



¡Atención!

No poner nunca la máquina en marcha sin líquido.

Recomendación de trabajos de mantenimiento a realizar :

1. Control funcional
Detc. película / Transp. película / Regeneración / Calent. baño / Calent. secador / Entrada agua
2. Limpieza
 - 2.1. Parar la máquina, quitar la tapa
 - 2.2. Vaciar los tres tanques
 - 2.3. Cerrar de nuevo los grifos de desagüe y llenar los tanques con agua
 - 2.4. Colocar la tapa, arrancar de nuevo la máquina
 - 2.5. Llenar de agua dos tanques adicionales, colocar los tubos de aspiración en esos recipientes y ocupar la captación de película hasta que el sistema de regeneración esté lleno de agua
 - 2.6. Poner la máquina en funcionamiento durante unos minutos
 - 2.7. Parar la máquina
 - 2.8. Vaciar todos los tanques
 - 2.9. Aplicar el limpiador de tanque para el revelador y el agua según los datos del fabricante



¡Atención!

No emplear limpiadores que contengan cloro

- 2.10. Cargar el revelador y el tanque de agua con limpiador de tanque (**no con las bombas del limpiador**)
- 2.11. Cargar el tanque del fijador con agua
- 2.12. Colocar los tubos de aspiración en recipientes vacíos
- 2.13. Colocar la tapa, arrancar de nuevo la máquina
- 2.14. Esperar hasta alcanzar la temperatura (tener en cuenta los datos relativos, p. ej., a temperatura, tiempo, desarrollo de limpieza contenidos en la hoja de datos del limpiador del tanque)
- 2.15. Activar el transporte (ocupar la captación de película)
- 2.16. después de aprox. 15 minutos (tener en cuenta, p. ej., los datos sobre temperatura, tiempo, desarrollo de limpieza de la hoja de datos del limpiador de tanque) parar de nuevo el transporte de película
- 2.17. Quitar la tapa, neutralizar el limpiador del revelador (tener en cuenta, p. ej., los datos sobre temperatura, tiempo, desarrollo de limpieza de la hoja de datos del limpiador de tanque)
- 2.18. Parar la máquina
- 2.19. Vaciar los tres tanques
- 2.20. Cargar la máquina con agua y arrancar
- 2.21. Colocar los tubos de aspiración en recipientes con agua
- 2.22. Mantener ocupada la captación de película hasta que el sistema de limpieza quede lleno de agua
- 2.23. Controlar la hermeticidad de todas las bombas
- 2.24. Parar la máquina
- 2.25. Vaciar de nuevo los tanques
- 2.26. Cargar con agua los tanques hasta 3/4
- 2.27. Arrancar de nuevo la máquina
- 2.28. Activar el transporte de película durante unos minutos
- 2.29. Parar la máquina y vaciar los tres tanques
- 2.30. Repetir el punto 2.20., eventualmente hasta el 2.29. (Tener en cuenta, p. ej., los datos sobre temperatura, tiempo, desarrollo de limpieza de la hoja de datos del limpiador de tanque)

- 2.31. Sacar de la máquina el conjunto de rodillos y eliminar la suciedad bajo agua corriente, usando un paño o una esponja
- 2.32. Eliminar las partículas de suciedad restantes en los tanques. (Tener en cuenta, p. ej., los datos sobre temperatura, tiempo, desarrollo de limpieza de la hoja de datos del limpiador de tanque)
- 2.33. Limpiar todas las ruedas dentadas, ejes, cojinetes y rodillos y controlar si tienen deterioros (en caso dado, sustituirlos)
- 2.34. Limpiar la chapa de introducción con un paño suave
- 2.35. Ajustar el conjunto de rodillos y colocarlo de nuevo en la máquina
- 2.36. Cargar la máquina con los productos químicos
- 2.37. Arrancar la máquina
- 2.38. Añadir las películas de limpieza (aprox. 4 piezas)
- 2.39. Control funcional en la forma indicada en el punto 1.
3. Sírvase realizar pruebas de constancia según las normas nacionales aplicables (p. ej. IEC 61223-2-1 y DIN 6868-2).



Eliminar los aparatos viejos en forma agradable al medio ambiente.

Los aparatos viejos contienen valiosos materiales que pueden ser reciclados y pueden ser enviados a un centro de aprovechamiento. Por tanto, elimine los aparatos viejos a través de sistemas idóneos de recogida.

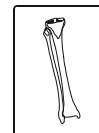
Eliminación de los fallos

Indicaciones sobre defectos de la película

Su reveladora ha sido fabricada para utilizarla durante muchos años. No obstante, si se produjeran anomalías, a continuación encontrará ayuda para localizar el problema. Rogamos revisen los puntos de la lista, antes de llamar al técnico de servicio.

Las películas no tienen densidad suficiente

- La temperatura del baño es demasiado baja.
- Tiempo de revelado muy corto.
- El tiempo de exposición es demasiado breve.
- Cantidad de rellenado de la reveladora muy baja.
- La solución reveladora se ha agotado o se ha diluido demasiado: Renovarla.
- La solución fijadora se ha mezclado con el baño revelador: Renovarla. Limpiar y enjuagar el baño muy bien antes de proceder al rellenado.
- La circulación se ha estropeado.



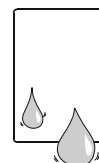
Densidad demasiado alta

- Temperatura del baño demasiado alta.
- Tiempo de revelado muy largo.
- El tiempo de exposición es demasiado largo.
- Cantidad de rellenado de la reveladora muy alta.
- Solución reveladora muy diluida: Renovarla.
- Después de renovar los productos químicos: falta el producto iniciador.
- La circulación se ha estropeado.



Las películas no se secan

- Si en el canal de aire en el secador sale aire caliente, controlar entonces el tipo de película y los productos químicos.
- La solución fijadora está agotada o diluida.

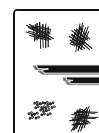


La película tiene una superficie amarillento-verdosa

- Las películas no están correctamente fijadas. Comprobar el tipo de película y los productos químicos fijadores.
- La solución fijadora está agotada o diluida. El índice de rellenado del fijador es demasiado bajo.

Raspaduras, marcas de presión y suciedad

- Antes de revelar las películas, deben pasarse películas de limpieza a través de la reveladora.
- Marcas de presión debidas a una manipulación poco cuidadosa, a las uñas, etc.
- Los rodillos de los conjuntos de rodillos están sucios. Limpiar los depósitos y los conjuntos de rodillos.



Impurezas en la película

- Cantidad de rellenado de la reveladora muy baja.
- El primer riel de guía del conjunto de rodillos de la fijadora está sucio (condensado o cristales). Limpiar los conjuntos de rodillos.
- El producto químico revelador está envejecido o la circulación no funciona.
- Intentar revelar las películas alimentándolas a la máquina con el lado de emulsión hacia arriba.



Indicaciones sobre defectos de la máquina

La máquina no se conecta

- Calar firmemente el enchufe de la red en la caja de enchufe.
- Comprobar si la caja de enchufe tiene alimentación de corriente conectando otro aparato eléctrico, p. ej., una lámpara de mesa, etc..



La película no es introducida

- Colocar la tapa correctamente en el aparato de forma que sea accionado el interruptor de la tapa, atrás, a la derecha.

La máquina no arranca automáticamente

- No ha sido pulsado el interruptor de película, que está a la izquierda de la entrada. Colocar la película de forma que sea accionado el interruptor.

Temperatura del revelador demasiado baja

- El calentador del revelador está defectuoso
- El regulador de tubos capilares está defectuoso o mal calibrado Avisar al técnico de servicio.

La bomba de rellenado no bombea

- Comprobar que los depósitos de rellenado estén llenos y que el tubo de succión esté bajo el nivel del líquido.
- Comprobar si existe aire en los tubos flexibles de la regeneración. El tubo flexible de rellenado aspira aire. Comprobar las conexiones de los tubos flexibles.

El agua de lavado no fluye

- Abrir el grifo de entrada de agua.
- La presión del agua en el sistema es demasiado baja: Presión mínima: 2 bares (29 psi).

El depósito de agua rebosa

- El tubo flexible de drenaje de agua (rebose) está doblado. El extremo del tubo flexible debe estar situado por encima del nivel de drenaje del sifón (véase diagrama en página 98).
- Comprobar la presencia de sedimentaciones en el drenaje de agua del depósito, tubo flexible y conexiones. Los tubos flexibles de drenaje deben tener una pendiente constante.

La película no se transporta correctamente

- La película es alimentada y se queda atascada en la máquina: Controlar el asiento del conjunto de rodillos en la máquina, el cerrojo en el árbol de accionamiento tiene que estar cerrado.



Indicaciones importantes:

Prestar atención al correcto asiento de los conjuntos de rodillos, mantener siempre cerrado el dispositivo de bloqueo.

No debe accionarse la reveladora con los depósitos de rellenado vacíos.

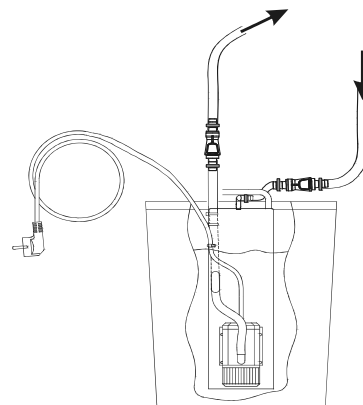
Después de una parada larga de la máquina, comprobar el nivel de los baños y rellenar si es necesario.

Accesorios

Wasserumlaufsystem

Para utilizar la reveladora sin conexión de agua fija

El sistema de circulación del agua es un accesorio sencillo pero muy efectivo para los lugares de empleo donde no existe conexión alguna a la red de tuberías de agua. Consta de un recipiente de reserva de agua con bomba de circulación y mangueras de conexión con grifos de cierre. Por medio de la conexión separada a la red, el sistema de circulación del agua está inmediatamente listo para el servicio. La probada bomba de circulación transporta el agua desde el tanque de reserva hasta el baño de agua de la máquina. Desde allí corre el agua a través del rebose directamente de regreso a los tanques de reserva de agua. El circuito es cerrado.



Datos técnicos

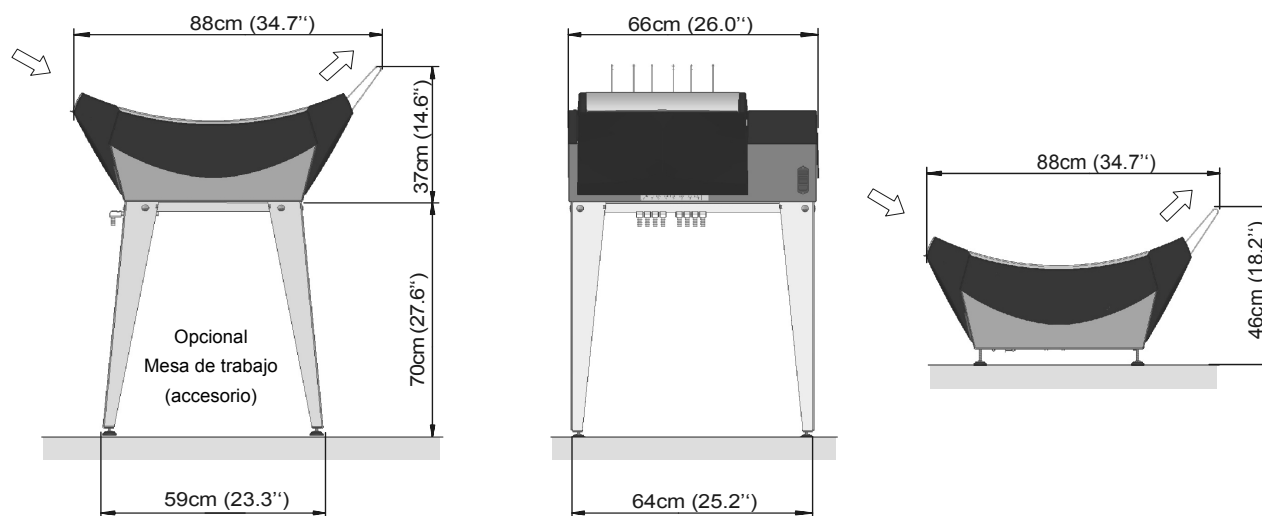
Capacidad de tanque:	25 litros
Sistema de circulación	el agua es circulada por medio de una bomba centrífuga entre los recipientes de reserva y el baño de agua
Nivel de ruido:	inferior a 58 dB(A)
Caudal:	60 l/h
Altura máx. de elevación:	1000 mm
Conexión de agua:	no requiere conexión alguna
Condiciones ambientales:	temperatura ambiente 18-40°C
Conexión eléctrica:	220V / 50Hz o 220V / 60 Hz 110-120V / 60Hz
Consumo de corriente:	10 W
Peso:	5 kg vacía, 30 kg llena
Espacio necesario:	0,03 m ²

Manual de mantenimiento y servicio técnico

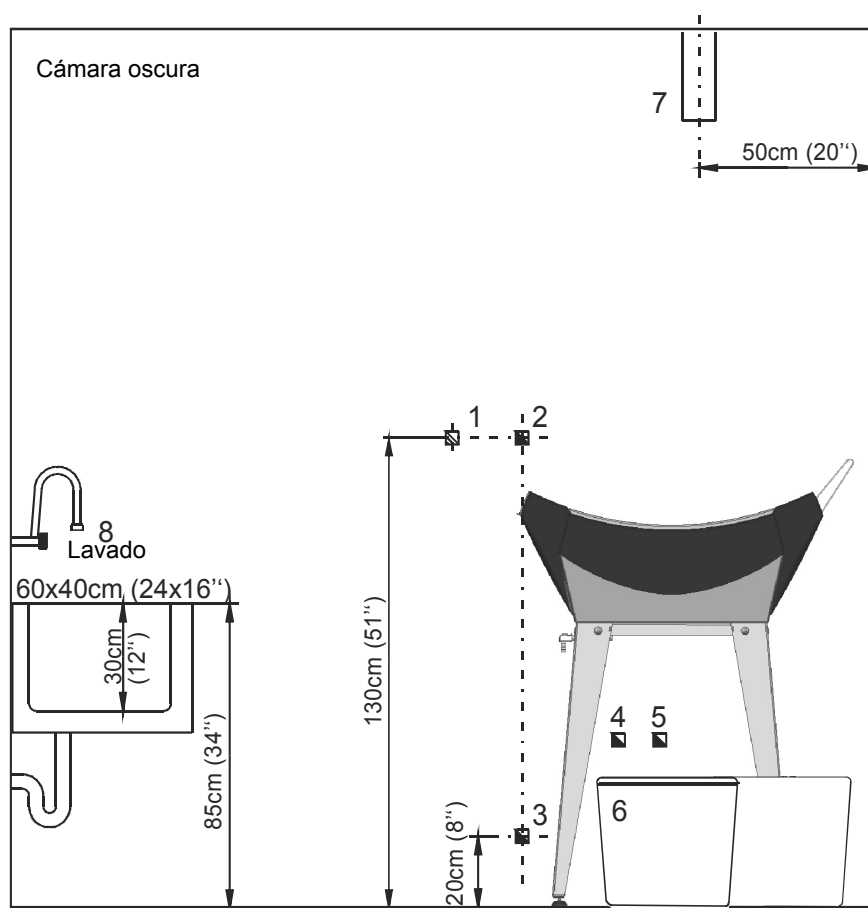
Indice

Datos de instalación	114
Diagnóstico de averías	115
Repuestos	121
Esquemas de circuitos eléctricos	127

Datos de instalación



1. Caja de enchufe con toma de tierra de 220-240 V, 16 A o 110 V, 15 A (en función del modelo de máquina). El cable de alimentación deberá ir equipado con un interruptor de corriente de defecto con una corriente de defecto nominal de 25 A/ 30 mA. Se puede montar adicionalmente un interruptor de desconexión.
2. Conexión de agua de 3/4" con llave de paso, margen de presión admisible 2-10 bares, temperatura del agua 5-25 °C.
3. Drenaje de agua tubo PVC Ø 50 mm (2") con sifón.
4. Drenaje o recipientes de recogida para el revelador usado.
5. Drenaje o recipientes recogida para el fijador usado.
6. Lugar de almacenamiento para los depósitos de rellenado: debajo de la máquina o externo.
7. Es necesario airear y desairar la cámara oscura.
8. Fregadero con agua corriente y tubo flexible con pulverizador; Dimensiones internas mínimas (LxAxH) 60x40x30 cm (24x16x12").



Las cotas y las posiciones son recomendaciones

Diagnóstico de averías

Índice

1	Algas	115
1.1	Excesiva formación de algas en el depósito de agua	115
2	En general	116
2.1	La máquina no se conecta	116
3	Accionamiento	116
3.1	No funciona el transporte de película	116
3.2	La máquina no arranca automáticamente	116
3.3	La máquina no se para automáticamente	116
3.4	El transporte de película no funciona, el ventilador funciona	116
3.5	El transporte se para antes de que salga la película	116
3.6	Correlación entre tiempo de paso y temperatura de revelado	117
3.7	Cambio de la velocidad de paso	117
4	Baños químicos	117
4.1	No hay circulación en el baño	117
4.2	Temperatura de revelado demasiado alta	117
4.3	Temperatura del revelador demasiado baja	118
4.4	Temperatura de revelado demasiado baja, temperatura de fijado demasiado alta	118
4.5	Calibrado de la temperatura del revelador	118
5	Defectos de la película	118
5.1	Las películas no se secan	118
5.2	La película no es transportada correctamente	118
5.3	Raspaduras, marcas de presión, suciedad en la película	118
6	Rellenado	119
6.1	La bomba de relleno no bombea o bombea demasiado poco	119
6.2	Las velocidades de relleno son demasiado altas o demasiado bajas	119
6.3	Ajustar la bomba de relleno	119
7	Secadora	119
7.1	El ventilador no funciona o funciona a velocidad reducida	119
8	Agua	120
8.1	El agua de lavado no fluye	120
8.2	El depósito de agua rebosa	120

1 Algas

1.1 Excesiva formación de algas en el depósito de agua

- La formación de algas en el depósito de agua no sólo resulta molesto, sino que exige un mayor trabajo de limpieza y deja residuos en las películas. Si se hace presente la formación de algas, es necesario entonces tomar medidas para combatirlas:
- Cuando se termina el trabajo, al finalizar la jornada, vaciar el agua de la máquina.
- Limpiar periódicamente el conjunto de rodillos de la secadora. Utilizar una esponja y jabón para retirar los residuos de los rodillos.
- Montar un sistema de filtro de partículas en el suministro de agua corriente hacia la reveladora.
- Si el depósito de agua rebosa debido a que el crecimiento de algas bloquea el tubo flexible de rebose, dicho tubo de rebose se podrá conectar directamente a la conexión en el depósito de agua que hay dentro de la máquina.
- Si no se encuentran otras soluciones, entonces la utilización de aditivos anti-algas puede constituir una gran mejora (los dispensadores automáticos son los que mejor funcionan). No obstante, se sabe que los agentes de limpieza que contienen cloro pueden corroer los rodillos de goma y las piezas de acero fino del conjunto de rodillos de la secadora (es imprescindible comprobarlo antes de utilizar dichos agentes).

2 En general

2.1 La máquina no se conecta

- Comprobar la tensión en la caja de enchufe.
- Comprobar los fusibles de la máquina en el interruptor de la red.
- Estando el interruptor de la red conectado, comprobar los siguientes componentes: tensión en los contactos de enchufe del interruptor de la red; Si no hay tensión: cambiar el interruptor de la red. Comprobar la tensión de entrada de la red en los componentes electrónicos. Si la tensión es correcta, sustituir los componentes electrónicos. Si no hay tensión: comprobar el mazo de cables.



Utilizar como fusibles de repuesto imprescindiblemente los fusibles con capuchón de oro de PROTEC. Estos han sido adaptados de manera óptima a las condiciones de utilización.

3 Accionamiento

3.1 No funciona el transporte de película

- Al colocar la tapa de la reveladora, debe accionarse el interruptor de la tapa; reajustar si es necesario.
- El interruptor de la tapa no tiene paso de corriente al accionarlo: sustituirlo.
- Comprobar el motor: si se puede detectar tensión en el motor, es porque éste está defectuoso.
- Comprobar el atornillamiento de catalina en el eje de accionamiento y el eje del motor.

3.2 La máquina no arranca automáticamente

- Introducir una película en la entrada con el aparato conectado. Si el LED comienza a parpadear, es que el interruptor captador de película está correcto; si no fuera así, controlar entonces la posición del accionador o, en caso dado, cambiar el interruptor.
- Comprobar los siguientes componentes: Interruptor captador de película, cable de conexión para el interruptor captador de película y la electrónica.
- Comprobar los cables de conexión de la electrónica con los puntos de enchufe de los componentes (motor, calentador del secador y válvula magnética). Si las conexiones están perfectas, es la electrónica que tiene eventualmente un defecto.

3.3 La máquina no se para automáticamente

- El LED parpadea constantemente: Comprobar la posición el accionador del interruptor de película o, en caso dado, cambiar el interruptor captador de película.
- Comprobar los siguientes componentes: Cable de conexión para el interruptor captador de película y la electrónica.

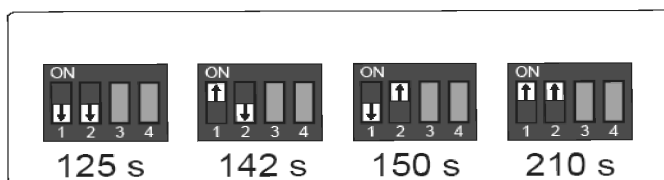
3.4 El transporte de película no funciona, el ventilador funciona

- Comprobar la atornilladura de las catalinas y el asiento de las cadenas.

3.5 El transporte se para antes de que salga la película

El tiempo de inercia es el tiempo es el tiempo del proceso que transcurre después de que la película ha pasado el interruptor captador de película. Activar el interruptor situado en la entrada con una película y retirar la película. Medir el tiempo hasta que la reveladora se detenga automáticamente.

De ser preciso, cambiar el tiempo de marcha por inercia. El tiempo de inercia puede modificarse por medio de un interruptor DIP que va localizado en el mando. Al arrancar de nuevo el aparato después de la modificación queda memorizada la nueva programación. La siguiente ilustración muestra las posibilidades de ajuste:



3.6 Correlación entre tiempo de paso y temperatura de revelado

La siguiente tabla nos muestra los valores guía de las relaciones entre las temperaturas de revelado y los tiempos de paso. Debido a las diferentes películas y productos químicos podrían surgir divergencias. Cambio de la velocidad de paso, ver 3.7.

Tiempo total de procesado	Temperatura de revelado
105 seg.	32 °C - 34 °C
110 seg.	32 °C - 34 °C
117 seg.	32 °C - 34 °C
124 seg.	30 °C - 33 °C

3.7 Cambio de la velocidad de paso

Cambiando las catalinas (*y la cadena) se puede cambiar la velocidad de transporte. Para ello es necesario quitar el EPAC superior. Aflojar primeramente el tornillo en el tensador de la cadena. Después de desmontar el motor de accionamiento y el árbol de accionamiento pueden cambiarse las catalinas. Téngase en cuenta que el tiempo de inercia tiene que ser adaptado en el mando.

Se dispone de las siguientes combinaciones de catalinas de cadenas:

Versiones 220-240 V, 50 Hz Versiones 220-240 V, 60 Hz						Versiones 110-120 V, 60 Hz					
t	Rm	Ra	Pos inter- rript.(s) DIP	Tiempo revela- dora (s)	Vel. entrada (cm/min)	t	Rm	Ra	Pos inter- rript.(s) DIP	Tiempo revela- dora (s)	Vel. entrada (in/min)
105	14	17	125	32,5	34,7	102	12	18	125	31,6	14,0
*102	12	17	125	31,7	35,6	113	12	20	125	35,0	12,6
*122	12	17	125	38,0	29,7	*122	10	18	125	38,0	11,7
120	12	20	125	37,2	30,3	136	10	20	142	42,0	10,5
144	12	20	150	44,7	25,2						

t = Tiempo de paso en segundos

Rm = Catalina en el eje del motor

Ra = Catalina en el eje de accionamiento

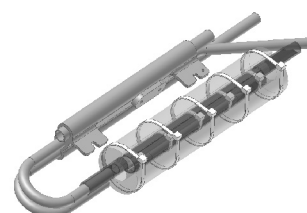
4 Baños químicos

4.1 No hay circulación en el baño

- La bomba de circulación funciona pero no hay circulación en el baño: aire en el sistema de calefacción y circulación. Ventilación de la bomba (ver página 99 punto 1c).
- Partículas de suciedad en la cámara de la bomba. La cámara de la bomba se puede abrir fácilmente retirando las cuatro grapas. Al cerrar de nuevo asegurarse de que el retén de goma está correctamente posicionado y no esté dañado.
- Comprobar la conexión de la bomba, posiblemente esté defectuosa la bomba de circulación.

4.2 Temperatura de revelado demasiado alta

- Controlar la sujeción de la termosonda del regulador de temperatura. Esta debe asentar firmemente sobre el tubo, estar envuelta en pasta de conductividad térmica, envuelta en un tubo de silicona y aislada con material espumoso.
- Temperatura regulada muy alta en el termorregulador: Reducir la temperatura al valor deseado mediante giro en sentido contrario al reloj. (ver "Calibrado de la temperatura del revelador" en página 118)
- Si no se halla fallo alguno en la sonda es que el termorregulador está defectuoso.



4.3 Temperatura del revelador demasiado baja

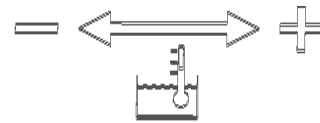
- Comprobar la bomba de circulación. Si se encuentra aire en la bomba de circulación: purgar el aire de la bomba (ver página 99). Si no se puede detectar ninguna circulación: comprobar la conexión eléctrica de la bomba de circulación; la bomba posiblemente esté defectuosa.
- El baño no está caliente: comprobar el interruptor limitador de temperatura del intercambiador de calor. Comprobar el cartucho calentador: La resistencia de volumen debe ascender a aprox. 174 W.
- Comprobar el sensor de temperatura (ver 4.2).
- Si no se halla ningún otro fallo, es posible entonces que el termorregulador esté defectuoso.

4.4 Temperatura de revelado demasiado baja, temperatura de fijado demasiado alta

- Si hay aire en la bomba de circulación de la reveladora: ventilar la circulación (ver página 99).

4.5 Calibrado de la temperatura del revelador

Las alteraciones de temperatura pueden compensarse en el termorregulador. El regulador tiene acceso por arriba. Para ello, quitar la placa de cubierta encima de las bombas. El sentido de giro del regulador va indicado junto al árbol de accionamiento (ver Fig.)



5 Defectos de la película

5.1 Las películas no se secan

- No hay corriente de aire en el canal de aire: Controlar la sujeción de la rueda del ventilador, eventualmente esté defectuoso el motor.
- Solamente sale aire frío del canal de aire: comprobar las conexiones del cartucho calefactor en el canal de aire, posiblemente esté defectuoso el cartucho calefactor.
- Sale aire caliente por los tubos del secador, pero la película no está seca a nuestra satisfacción: Comprobar los productos químicos y el tipo de película. Si no se encuentra solución, entonces se puede reducir la velocidad de transporte de la máquina (ver Cambio de la velocidad de paso, página 117).

5.2 La película no es transportada correctamente

- Comprobar el asiento de los conjuntos de rodillos en la máquina. Los cerrojos han de estar cerrados.
- Comprobar los conjuntos de rodillos: Los rodillos asientan correctamente y no tienen demasiado juego, los resortes de caucho asientan correctamente, todas las catalinas están en su sitio.
- Motor de accionamiento en marcha: el engranaje helicoidal del eje de accionamiento deberá ir asegurado con un pasador de aletas para evitar torsiones. Comprobar el atornillamiento de las ruedas de cadena y el asiento de la cadena.

5.3 Raspaduras, marcas de presión, suciedad en la película

- Las marcas de presión son debidas a rodillos dañados o sucios. Verificar si los rodillos tienen daños visibles. Los rodillos de goma algunas veces se hinchan. Sustituir los rodillos defectuosos.

6 Rellenado

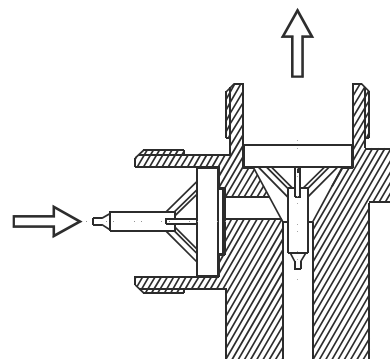
6.1 La bomba de relleno no bombea o bombea demasiado poco

- Limpiar las válvulas de los racores de conexión de la bomba.



Montar la válvula cónica correctamente: ¡Prestar atención a la dirección de la corriente!

- Comprobar el filtro en el tubo de succión (recipientes de relleno) y limpiar si es necesario.
- El tubo flexible de relleno aspira aire. comprobar las conexiones.
- Comprobar la posición excéntrica: Caudal 240 ml./min. a la posición excéntrica máxima de 100 %.
- (60 Hz: 240 ml./min. con 85 %)
- Medir la tensión en el mando entre X3 y X4 directamente después de conectar el aparato o después de estar ocupada la captación de película durante 40 seg. Si no se registra ninguna tensión, cambiar la unidad de mando.



6.2 Las velocidades de relleno son demasiado altas o demasiado bajas

- La cantidad de regeneración puede modificarse mediante modificación de la carrera de la bomba o por medio del mando.

6.3 Ajustar la bomba de relleno

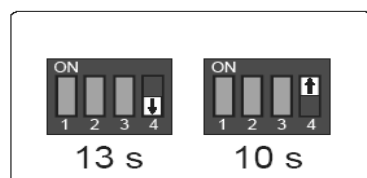
- Para ello deberá ajustarse la excéntrica de la bomba de relleno. Caudal máximo de la bomba: 240 ml./min. (100 %) Para poder ajustar la excéntrica, primero abrir el tornillo de cabeza con hexágono interior ubicado en la gran excéntrica con la raya roja. Si el tornillo no está accesible, conectar la máquina brevemente. Una vez que el tornillo esté accesible, desconectar la máquina rápidamente.
- Girar la excéntrica de tal manera que la raya roja se encuentre posicionada en la posición deseada y después volver a apretar el tornillo de cabeza con hexágono interior.



Nunca ajustar la excéntrica a un valor inferior al 75 %.

6.4 Ajustar la cantidad de regeneración por medio del mando

Modificando el tiempo de marcha de la bomba por cada ciclo puede modificarse la cantidad de regeneración. Para ello, ajustar el interruptor DIP en el mando a 10 seg. o a 13 seg. (Comparar Fig.) Al arrancar el aparato de nuevo está activa ya la nueva programación.



7 Secadora

7.1 El ventilador no funciona o funciona a velocidad reducida

- Comprobar si ha saltado el pasador roscado con que va asegurada la rueda del ventilador al árbol del rotor del motor.
- Comprobar si está defectuoso el motor.

8 Agua

8.1 El agua de lavado no fluye

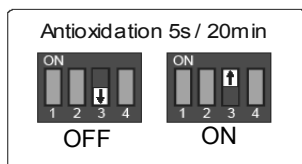
- La presión del agua en el sistema es demasiado baja: Presión mínima: 2 bares (29 psi).
- La válvula se activa pero no hay paso: el filtro de poros de la entrada está obstruido.
- Controlar la manguera del agua de entrada de agua al aparato.

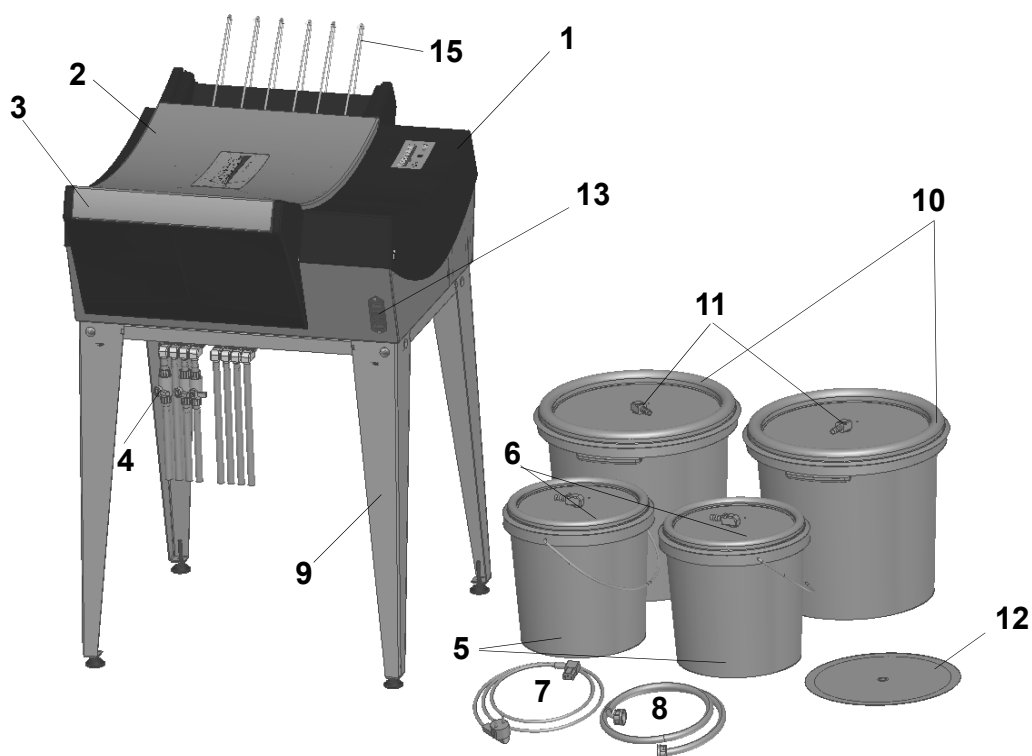
8.2 El depósito de agua rebosa

- Tender el tubo de drenaje de agua (rebosamiento) con una pendiente constante. El extremo del tubo flexible debe estar situado *por encima* del nivel de drenaje del sifón.
- Comprobar la presencia de sedimentaciones en el drenaje de agua del depósito, tubo flexible y conexiones.
- Cuando se registre una formación extrema de algas, el tubo flexible de rebose se puede conectar también entonces directamente a la conexión del depósito de agua en la parte trasera de la máquina.




9 Desconexión de la regeneración temporizada / antioxidación

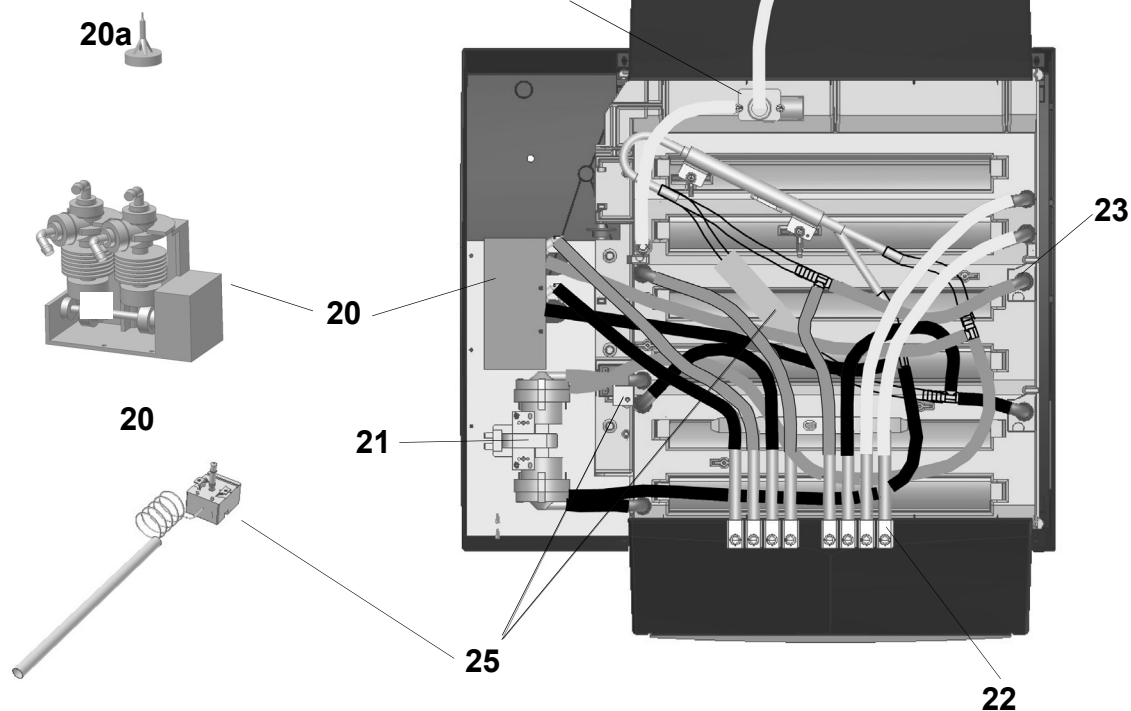
La función de antioxidación puede desconectarse a través del mando. Para ello, ajustar el interruptor DIP en el mando en la forma que muestra la ilustración.



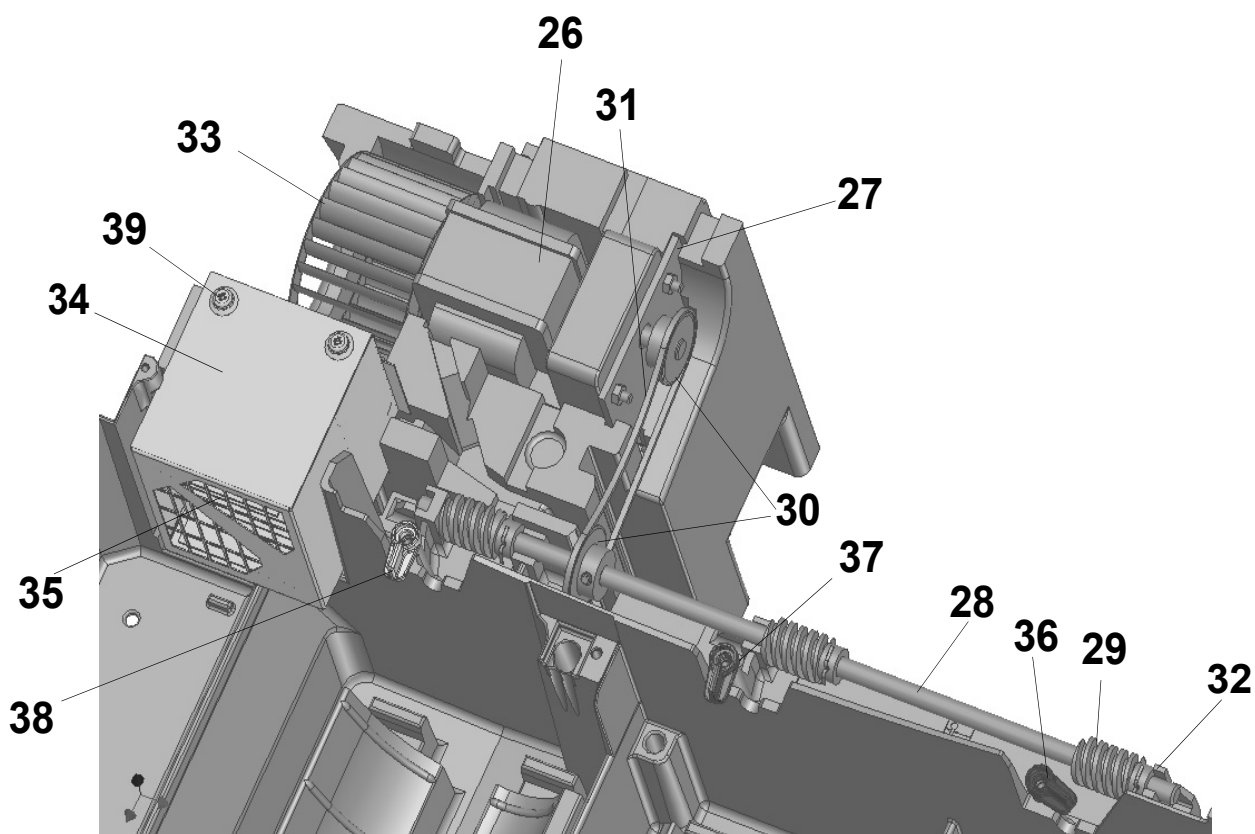


Pos.	Nº de ref.	Designación:
1	1186-0-0200	Tapa de servicio completa
2	1186-0-0201	Tapa
3	1186-0-3100	Tapa protectora de luz completa
4	2006-0-0005	Llave esférica 10 mm
5	1170-0-2000	Depósito de rellenado 12 l. rev.
	1170-0-2100	Depósito de rellenado 12 l. fij.
6	1170-0-1760	Tubo de aspiración con filtro para recipiente redondo de 12l
7	2004-0-0003	Línea de alimentación 220-240V
	2004-0-0021	Línea de alimentación 110V-125V
8	2018-0-0001	Tubo flexible de agua
9	1286-0-0000	Mesa de trabajo
10	1101-0-2000	Depósito de rellenado 25 l. rev.
	1101-0-2100	Depósito de rellenado 25 l. fij.
11	1101-0-1700	Tubo de aspiración con filtro para recipiente de 25l
12	1101-0-4100	Tapa flotante p/solución de revelado
13	1170-0-1400	Interruptor combi del aparato
14	2010-0-0010	Empleo de seguridad en oro, T 10 A / 250 V UL
15	1186-0-0805	Arco salida de la película
-	2018-0-0012	Tubo flexible 10 x 2 mm, incoloro, con tejido intermedio
-	2018-0-0009	Tubo flexible 10 x 2 mm, azul, con tejido intermedio
-	2018-0-0008	Tubo flexible 10 x 2 mm, rojo, con tejido intermedio
-	2018-0-0005	Tubo flexible 4 x 1 mm, verde
-	2018-0-0021	Tubo flexible 9 x 2 mm, rojo, transparente
-	2018-0-0022	Tubo flexible 9 x 2 mm, azul, transparente
-	2022-0-0004	Abrazadera de tubo flexible
-	2022-0-0019	Abrazadera de tubo flexible p/alambre
-	1101-0-4600	Bolas flotantes 300 pesas.
-	1101-0-4800	Bolas flotantes 200 piezas.

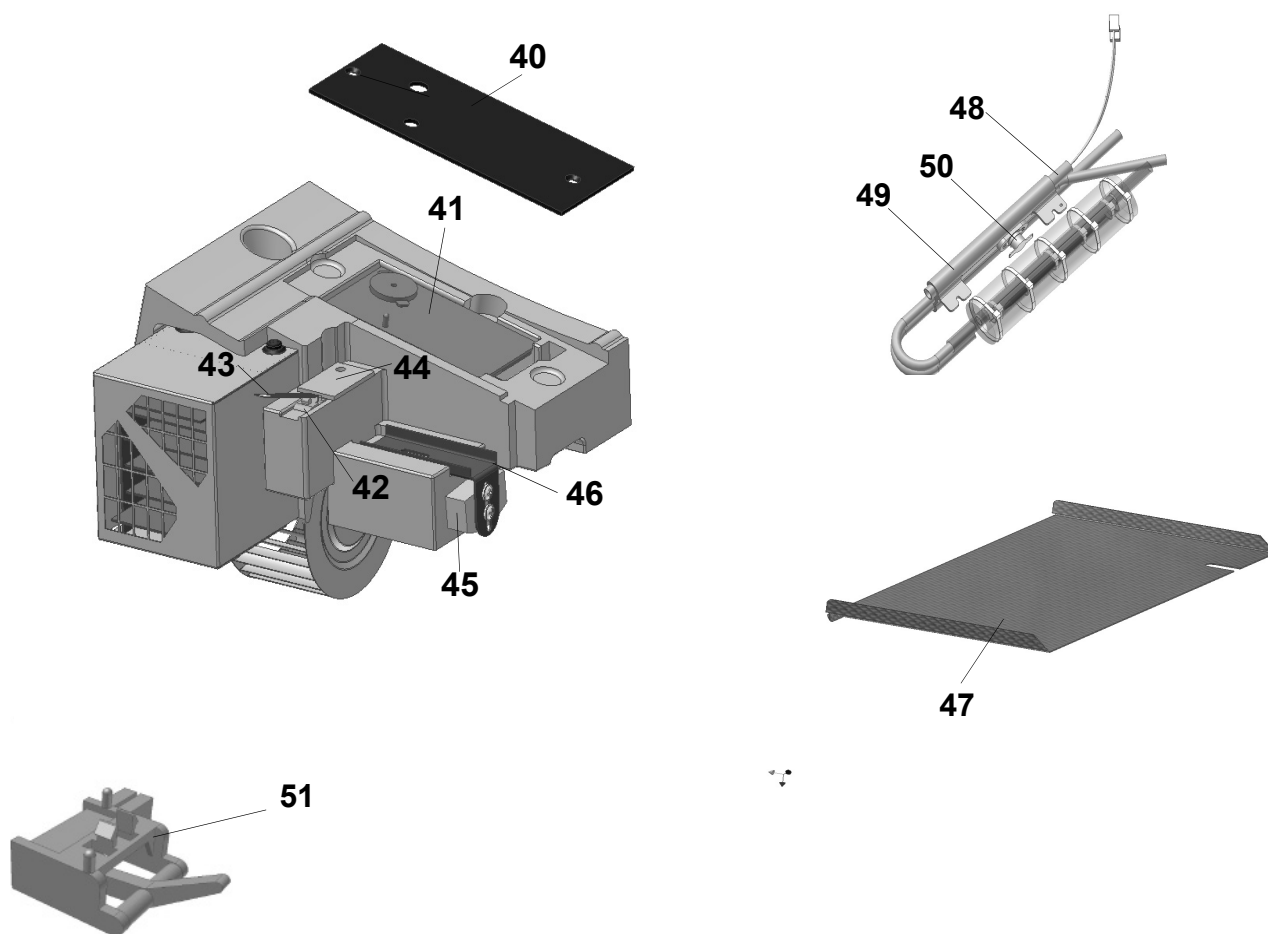
 Fijador
 Revelador
 Agua



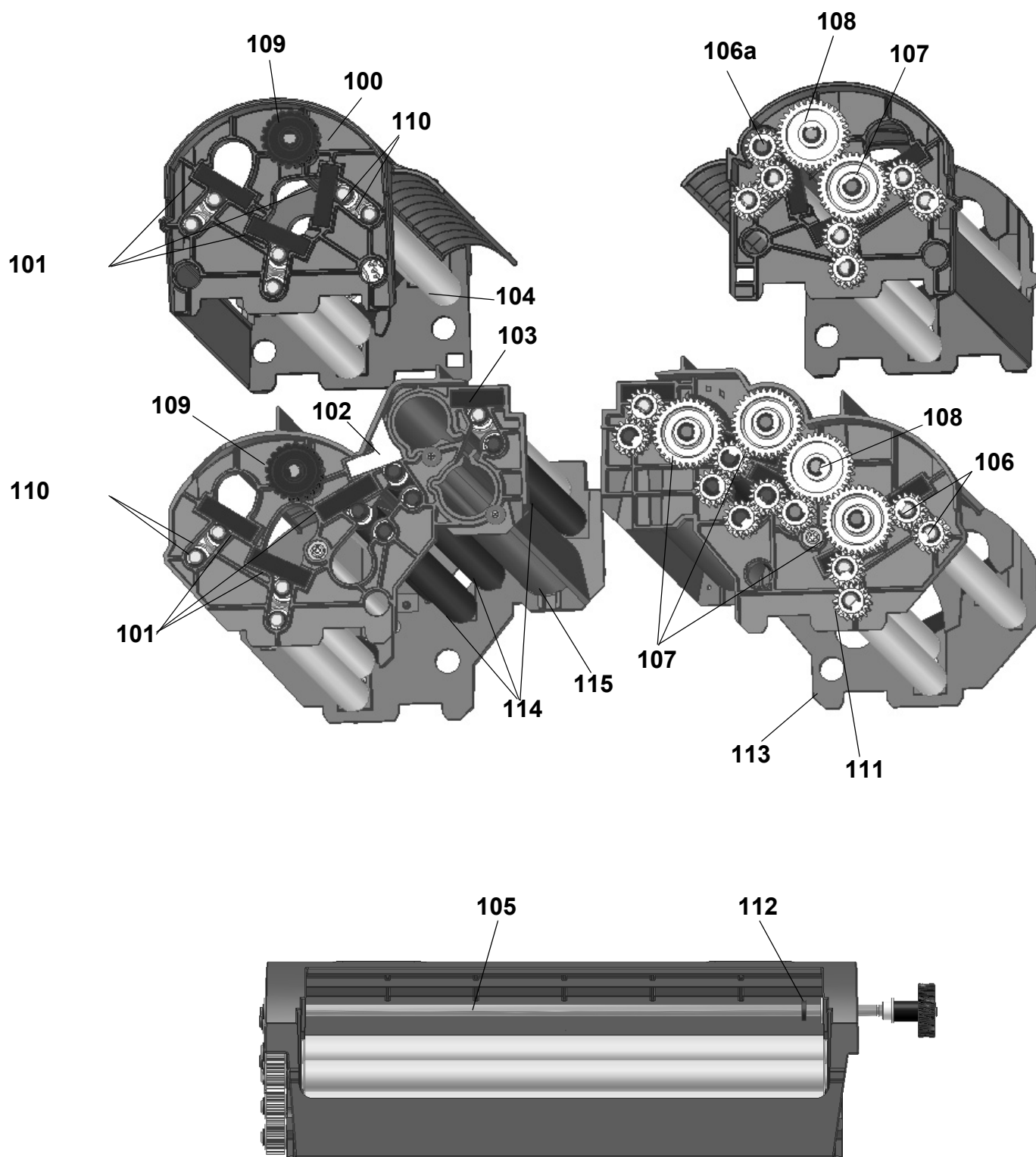
Pos.	N° de ref.	Designación:
20	0202-1-0008	Bomba de rellenado 2KBA 220-240 V, 50/60 Hz
	0202-6-0008	Bomba de rellenado 2KBA 115 V, 50/60 Hz
20a	0002-1-0008	Válvula cónica para Pos 20
21	2002-1-0013	Bomba centrífuga 220-240 V, 50/60 Hz
	2002-6-0013	Bomba centrífuga 110 V, 50/60 Hz
22	1160-0-0702	Conexión acodada
23	1160-0-0710	Tubuladura de caucho para tubo flexible
24	2006-5-0004	Válvula magnética 220-240 V, 50/60 Hz
	2006-6-0003	Válvula magnética 110 V
25	0186-0-2200	Juego termorregulador
-	1186-0-1250	Mazo de cables 230 V
-	1186-0-1251	Mazo de cables 115 V



Pos.	Nº de ref.	Designación:
26	2001-0-0003	Motor reductor 220-240 V, 50 Hz
	2001-6-0003	Motor reductor 120 V, 50/60 Hz
27	1186-0-1101	Placa de motor
28	1186-0-1501	Eje de accionamiento helicoidal
29	1170-0-1503	Tornillo sin fin
30	1186-0-1502	Catalina d=10
	1170-0-1506	Catalina d=12
	1170-0-1504	Catalina d=14
	1170-0-1505	Catalina d=16
	1170-0-1102	Catalina d=17
	1170-0-1507	Catalina d=18
	1186-0-1503	Catalina d=20
	1186-0-1504	Catalina d=22
31	2037-0-0003	Cadena de rodillos
32	3000-9-4013	Pasador de aletas 2,0x20 mm, A4
33	2008-0-0001	Rueda de ventilador TLR 85x52
34	1186-0-1302	Canal de aire
35	0186-5-1300	Elemento calefactor Ecomax 230 V, 900 W
	0186-6-1300	Elemento calefactor Ecomax 110 V, 900 W
36	1101-0-0146	Cerrojo rojo
37	1101-0-0141	Cerrojo azul
38	1101-0-0113	Cerrojo natural
39	2009-0-0019	Remache de expansión

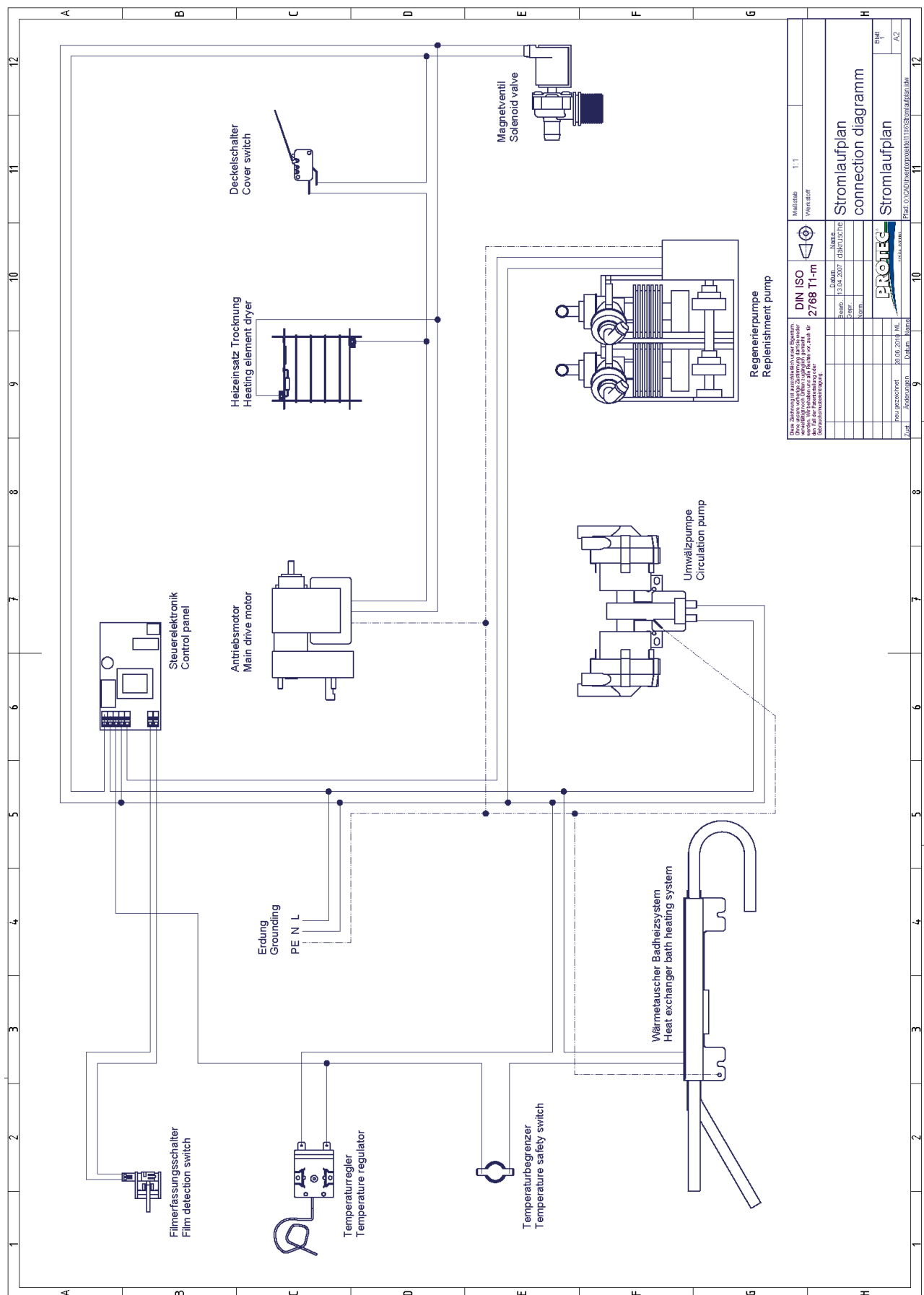


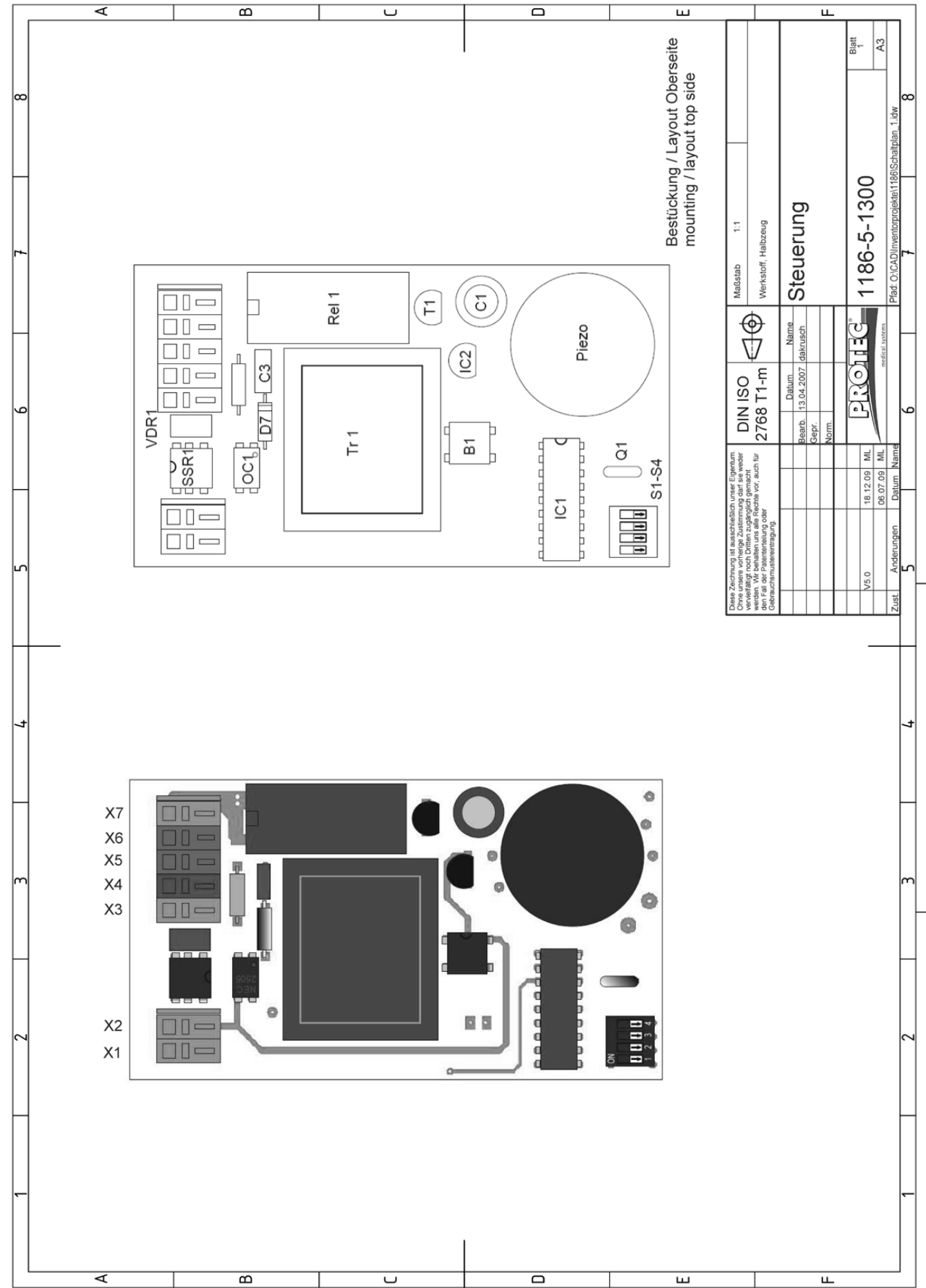
Pos.	Nº de ref.	Designación:
40	1186-0-1301	Placa de cubierta, mando
41	1186-5-1300	Mando 230V
	1186-6-1300	Mando 110V
42	2007-0-0001	Micro interr. 83.161-6 N/O W3
	0170-0-2400	Interruptor de tapa con activador
	0170-4-2400	Interruptor de tapa con activador UL
43	2007-0-0010	Accionador de microinterr.
44	1186-0-0502	Cubierta de entrada
45	1186-0-0701	Tensador de cadena
46	1186-0-0702	Escuadra para tensador de cadena
47	1186-0-0802	Chapa de entrada de película
48	2003-5-0010	Cartucho calefactor 230 V, 300 W
	2003-6-0002	Cartucho calefactor 120 V, 400 W
49	1130-0-2101	Intercambiador de calor
50	2005-0-0005	Limitador de temperatura
51	2007-0-0015	Detector-interruptor de película

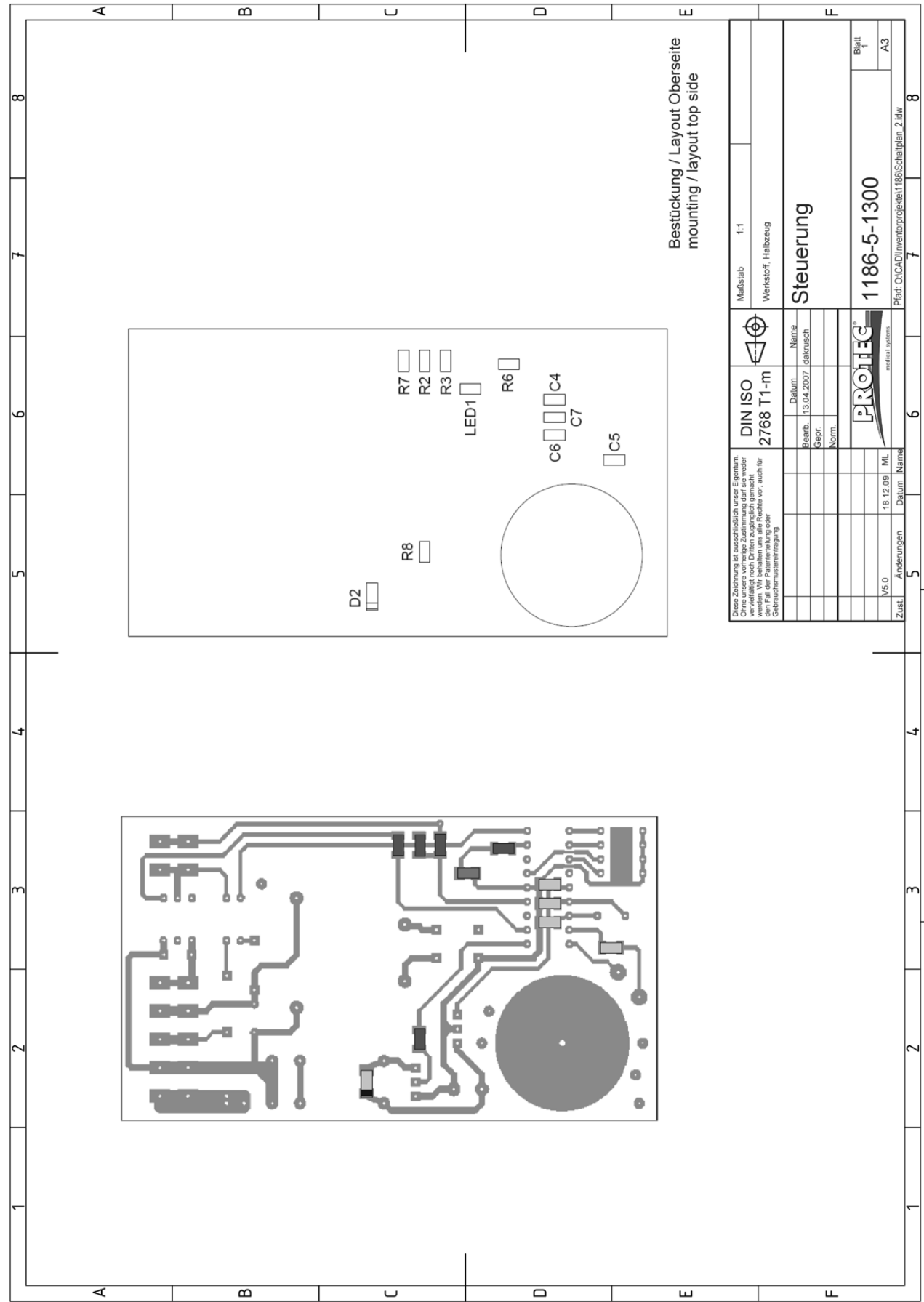


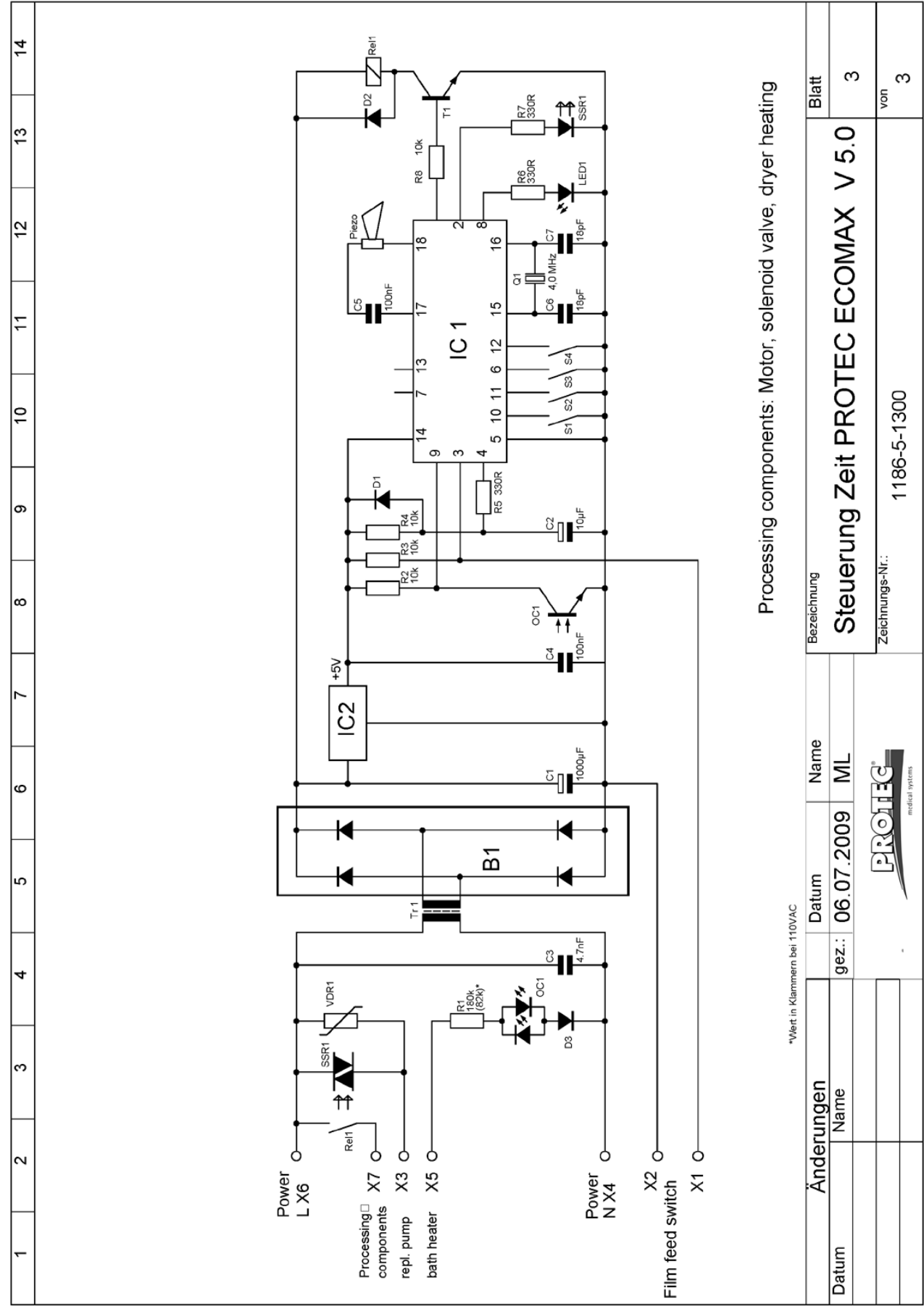
Conjuntos de rodillos estándar

Pos.	N° de ref.	Designación:
Reveladora estándar		
-	1186-0-0300	Conjunto de rodillos, reveladora
-	1186-0-0400	Conjunto de rodillos, fijadora
-	1186-0-0600	Conjunto de rodillos, secadora
100	0186-0-0303	Sujetador de rodillos, entr. con ejes
	0186-0-0403	Sujetador de rodillos fij. con ejes
101	1186-0-0304	Elemento caucho de resorte negro 36,5 x 10 x 6
102	1186-0-0306	Elemento caucho de resorte blanco
103	1186-0-0307	Elemento caucho de resorte negro, corto 31 x 10 x 6
104	1140-0-0301	Rodillo PU 35, pulido
105	1170-0-0310	Eje de accionamiento rack
106	1101-0-0302	Catalina d=16, agujero D
106a	1101-0-0301	Catalina d=16, agujero redondo
107	1101-0-0304	Catalina d=32, agujero redondo
108	1101-0-0303	Catalina d=32, agujero D
109	1170-0-0302	Rueda helicoidal
110	1101-0-0305	Casquillo
111	2014-0-0001	Arandela de seguridad
112	2014-0-0003	Aro de aprieto
113	0186-0-0603	Sujetador de rodillos T. con ejes
114	1140-0-0302	Rodillo de caucho 35
115	1140-0-0605	Canal de aire (35)









ECOMAX[™]

Développeuse Manuel d'instructions



Française

PROTEC GmbH & Co. KG

In den Dorfwiesen 14, D-71720 Oberstenfeld, Germany
Téléphone : +49-7062-9255-0 e-mail : service@protec-med.com

Machine n° :

Modèle :

Date d'installation :

Publié :

Sous réserve de modifications

Juillet 2010/1.4

CERTIFICATE

DQS Medizinprodukte GmbH

hereby certifies that the company



PROTEC GmbH & Co. KG

In den Dorfriesen 14
71720 Oberstenfeld
Germany

has implemented and maintains a **Quality Management System**.

Scope:
Design, production and sales of film processors, chemical mixers and accessories. Design, production and sales of image processing, communication and archiving systems. Design, production and sales of image detection and read-out systems. Design, production and sales of medical x-ray and high-voltage systems and accessories.

Through an audit, documented in a report, it was verified that the management system fulfills the requirements of the following standard:

ISO 9001 : 2008

Certificate registration no. 375503 QM08
Certification ID 170498128
Date of certification 2010-04-04
Valid until 2012-02-22

Frank Gräichen

Frank Gräichen
Managing Director

August-Schanz-Straße 21, 60433 Frankfurt am Main, Tel. +49 (0) 69 95427-0, medical.devices@dqs.de



CE EG Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Der Hersteller PROTEC GmbH & Co. KG erklärt, dass das Produkt,
The manufacturer PROTEC GmbH & Co. KG declares, that the product,

Bezeichnung, Model name	ECOMAX™
Maschinentyp, Machine type	Röntgenfilamentwickler, automatisch <i>Automatic Radiographic Film Processor</i>
Modell-Nr., Model no.	1186-x-0000
Klassifizierung, Classification	x is a number between 1 and 9 Klasse I (nach MPR Anhang IX) <i>Class I (according to MDD Annex IX)</i>

den Bestimmungen der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte entspricht.
meets the provisions of Medical Device Directive 93/42/EEC.

Des Weiteren stimmt das Produkt mit den folgenden Richtlinien und Normen überein:
Furthermore the product conforms to the following Directives and Standards:

- EMV-Richtlinie 2004/108/EG, EMC Directive 2004/108/EC
- EMV Norm EN 61326:1997+A1:1998+A2:2001+A3:2003
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG, Low Voltage Directive 2006/95/EC
- Quality Management ISO 9001:2008 and ISO 13485:2007
- Sicherheitsnorm/ Safety Standard IEC 61010-1:2001 (2nd Edition)
- UL 3101-1 and CSA 22.2-1010-1
- Trinkwasser Installationen/ potable water installations: DIN EN 1988 und DIN EN 1717

In alleiniger Verantwortung für die Ausstellung dieser Erklärung:
In exclusive responsibility for issuing this declaration:

PROTEC GmbH & Co. KG, In den Dorfriesen 14, 71720 Oberstenfeld, Germany
Oberstenfeld, den 22. März 2010

Unterschrift / Signature

Frank Gräichen

ppa. Frank Gräichen
Director Technology & Business Development

Sommaire

Introduction	133
Utilisation conforme à l'usage prévu.....	134
Données techniques	136
Instructions de sécurité	137
Installation	138
Mise en service.....	141
Opération	
Vue d'ensemble et feuille frontale	142
Mode de mise en veille (stand-by)	143
Mise en marche de l'appareil	144
Affichage "Introduction de la pellicule"	144
Fonction anticristallisation / Fonction antioxydation.....	144
Régénération automatique.....	145
Maintien en état	
Entretien quotidien.....	146
Entretien hebdomadaire.....	146
Nettoyage à fond.....	147
Maintenance / Elimination	148
Résolution des problèmes	
Informations en cas de pellicules défectueuses	151
Informations en cas de défection de l'appareil.....	152
Accessoires	153
<i>Le manuel de service technique se trouve dans l'annexe à partir de la page 155</i>	

Copyright

© 2007 by PROTEC®. Tous droits réservés. Toute reproduction dépassant les limites permises par le copyright est interdite si la demande préalable n'a pas été accordée par écrit par PROTEC®.

Déclarations de responsabilité civile

La conformité de ces instructions a été vérifiée. Les directives et descriptions ci-inclues étaient correctes au moment de l'élaboration. Les développeuses suivantes peuvent subir des modifications sans déclaration préalable.

PROTEC® décline toute responsabilité pour les dommages causés directement ou indirectement en cas d'erreurs, d'omissions ou de défaut de conformité entre la développeuse et le manuel d'instructions.

Introduction

La développeuse ECOMAXTM est un appareil de table compact et automatique. Le système de transport à cylindres précis permet de traiter des films en feuilles. Les pellicules sont développées, fixées, rincées et séchées. La développeuse ECOMAXTM est équipée d'une saisie automatique de la pellicule et d'un dispositif d'attente. Les températures des solutions de développement sont réglées, celles-ci sont mélangées puis régénérées automatiquement.

Ce manuel d'instructions vous donne les informations importantes pour l'installation, le maniement et l'entretien de l'appareil. Suivez scrupuleusement ces informations afin d'assurer à votre ECOMAXTM un fonctionnement fiable.

Utilisation conforme à l'usage prévu

La développeuse de film radiologique ECOMAX™ est exclusivement destinée à l'utilisation selon l'introduction ci-dessus.

Les développeuses de film radiologique (classification MDD) sont mises en oeuvre dans le domaine "médical" (directive relative aux dispositifs médicaux) ainsi que dans le domaine "non médical" (directive basse tension et directive CEM).

L'utilisation conforme à l'usage prévu implique le respect du manuel d'instructions ainsi que des instructions d'installation et des consignes de sécurité.

Chaque utilisation non conforme à l'usage prévu entraîne la perte de la garantie de PROTEC®.

Seul l'utilisateur est responsable des dommages résultant d'une utilisation non conforme et d'un emploi erroné.

L'utilisation conforme à l'usage prévu englobe aussi le respect de tous les réglementations relative à la sécurité de travail et la protection radiologique en vigueur sur le lieu d'utilisation.

Données techniques

Transport de la pellicule :	Système de transport continu à cylindres
Formats de la pellicule :	En général : films en feuilles jusqu'à une largeur maximale de 35,8 cm (14,1") ; format de pellicule min. 10x10 cm (4x4").
Capacité de développement :	74 pellicules de 24x30cm (10x12") par heure (appareil standard, pellicule introduite transversalement)
Durée de transport :	Standard 105 s
Vitesse d'introduction :	Standard 37 cm/min (14,5 pouces/min)
Durée de développement :	Standard 29 s
Capacité des réservoirs :	Révélateur, fixateur 2,3 litres (0,51 gal) de chacun et cuve d'eau à 2,1 litres (0,46 gal)
Système de circulation :	Une pompe centrifuge fait circuler le révélateur et le fixateur en permanence
Régénération :	Automatique sur détection de la pellicule, dépend de la longueur de la pellicule
Température du révélateur :	Réglée dans les usines à la valeur de 32 °C (89,6 °F) en cas exceptionnels, la température peut aussi être réglée par un technicien
Température de fixation :	Un échangeur de chaleur l'adapte à la température du révélateur.
Branchement d'eau :	Pression d'eau autorisée : 2 - 10 bars (29 - 145 psi), température d'eau autorisée: 5 - 30 °C (41 - 86 °F).
Consommation en eau :	1,0 litres par minute (0,26 gal/min) pendant le passage de la pellicule.
Capacité d'écoulement :	7 litres par minute (1,85 gal/min).
Niveau sonore :	Inférieur à 60 dB(A).
Dégagement de chaleur :	Fonctionnement : 0,1 kJ/s Développement : 1,1 kJ/s
Conditions ambiantes :	1) Température 18 - 40 °C (51,6 - 104 °F), salle aérée, la température de la salle doit être inférieure à celle déterminée pour le bain. 2) Humidité de l'air plus basse à 80% jusqu'à 31 °C (80 °F), décroissante de manière linéaire jusqu'à 50% pour 40 °C (104°F) 3) Altitude au-dessus du niveau de la mer inférieure à 2000 m (6666 pieds). 4) A utiliser en salle
Degré de pollution :	2
Classe de protection :	IP 20

Branchement électrique :	Pour les valeurs du branchement électrique de l'appareil veuillez consulter la plaque signalétique. Type 1186-1-0000 : 230 V \pm 10%, 5,8 A, 50 Hz. Type 1186-2-0000 : 230 V \pm 10%, 5,8 A, 60 Hz. Appareil conforme à IEC 1010 (EN 61010, VDE 0411) catégorie de surtension II Type 1186-3-0000 : 110 / 120 V \sim \pm 10%, 12 A, 60 Hz. Type 1186-6-0000 : 110 / 120 V \sim \pm 10%, 12 A, 50Hz. Appareil selon UL 3101 et CSA 22.2-1010 catégorie de surtension II
Consommation de courant :	Fonctionnement : 0,12 kWh Développement : 0,9 kWh
Poids (appareil) :	Vide 26,5 kg (58,3 lbs) Plein 34 kg (74,8 lbs)
Dimensions (Lxlxh) :	88x66x42 cm (34,7x26,4x17,0 ")
Encombrement :	0,58 m ² (6,2 sqft)

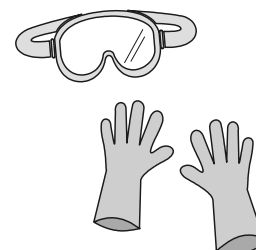
Instructions de sécurité

Afin d'opérer la développeuse en toute sécurité, celle-ci doit être installée et utilisée conformément aux instructions contenues dans le manuel d'instructions.

Les révélateurs et les fixateurs en solution employés dans la développeuse doivent être manipulés conformément aux directives du fabricant. De manière générale, ces produits chimiques non dilués sont caustiques. Evitez donc tout contact avec la peau et portez des vêtements de protection appropriés, tels que lunettes de protection et gants quand vous travaillez avec ces produits chimiques, par exemple lors du mélange et du remplissage, ainsi qu'au moment de retirer et nettoyer les racks. Au cas où des produits chimiques seraient entrés en contact avec les yeux, rincez-les à l'eau froide courante pendant 15 minutes environ puis consultez immédiatement un médecin. L'inhalation des vapeurs de produits chimiques peut être nuisible et doit donc être évitée. C'est la raison pour laquelle le lieu où les appareils sont installés doit être suffisamment aéré.

Les dispositions sur la protection de l'environnement pour le dépôt et l'élimination des produits chimiques utilisés doivent être obtenues auprès du Secrétariat pour l'Etude des Problèmes de l'Eau compétent et elles doivent être respectées.

Avant l'ouverture de l'appareil, la fiche doit être retirée afin que l'appareil ne soit plus sous tension. Les travaux d'entretien et de réparation ne doivent être effectués que par du personnel qualifié. Seules les pièces détachées d'origine doivent être employées.



Installation

1. Infrastructure d'installation

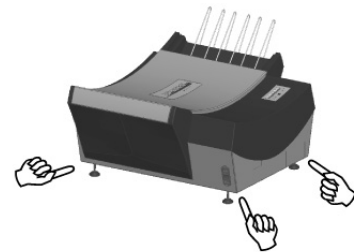
- a. Branchement d'eau courante : Robinet d'arrêt avec filet externe de 3/4" (branchement de machine à laver), pression de l'eau 2-10 bars (29-145 psi).
- b. Branchement pour les eaux usées : Tuyau en matière synthétique d'un diamètre intérieur de 50 mm (2") ou plus. Prévoir un siphon ventilé pour empêcher les odeurs. Les tuyaux prévus pour les eaux usées doivent présenter une déclivité de 5% minimum pour empêcher des dépôts.
Les directives locales sur l'évacuation des effluents sont à respecter.
- c. Branchement électrique : Prise de courant de sécurité correspondant aux données de branchement (voir les données techniques page 137). L'appareil doit être également protégé par une disjonction à courant de défaut 25 A/30 mA courant de défaut nominal.



L'installation électrique doit être faite uniquement par du personnel qualifié et conformément aux directives.

2. Transport

Vu le poids et l'encombrement de la développeuse ECOMAX™ celle-ci doit toujours être transportée par deux personnes. Pour cela, tenir la machine latéralement sur la partie inférieure de la cuve (voir figure). Lorsque la machine est déposée, veiller à ne pas endommager les pieds.



3. Installation sur place

Sortir la développeuse de son emballage. Enlever le couvercle de protection contre la lumière et le couvercle de l'appareil et retirer les racks en commençant par le rack du révélateur (rouge).

Sortir les étriers pour la sortie des pellicules de l'emballage et les introduire entièrement (jusqu'à la butée) dans les creux correspondants logés à la face arrière de la sortie des pellicules. Veiller à ce que le côté long des étriers, donnant vers l'intérieur, s'appuie en haut sur la sortie des pellicules (voir figure).

Montage de l'appareil sur une table

Si l'appareil doit être posé sur un plan de travail normal ou sur une table, les 4 pieds réglables doivent alors être vissés.



Attention!
L'appareil ne doit pas être installé sans pieds réglables sur un plan de travail. Les prises d'air situées au-dessous et sur la face arrière de l'appareil seraient ainsi obstruées, ce qui conduirait à une surchauffe de l'appareil.

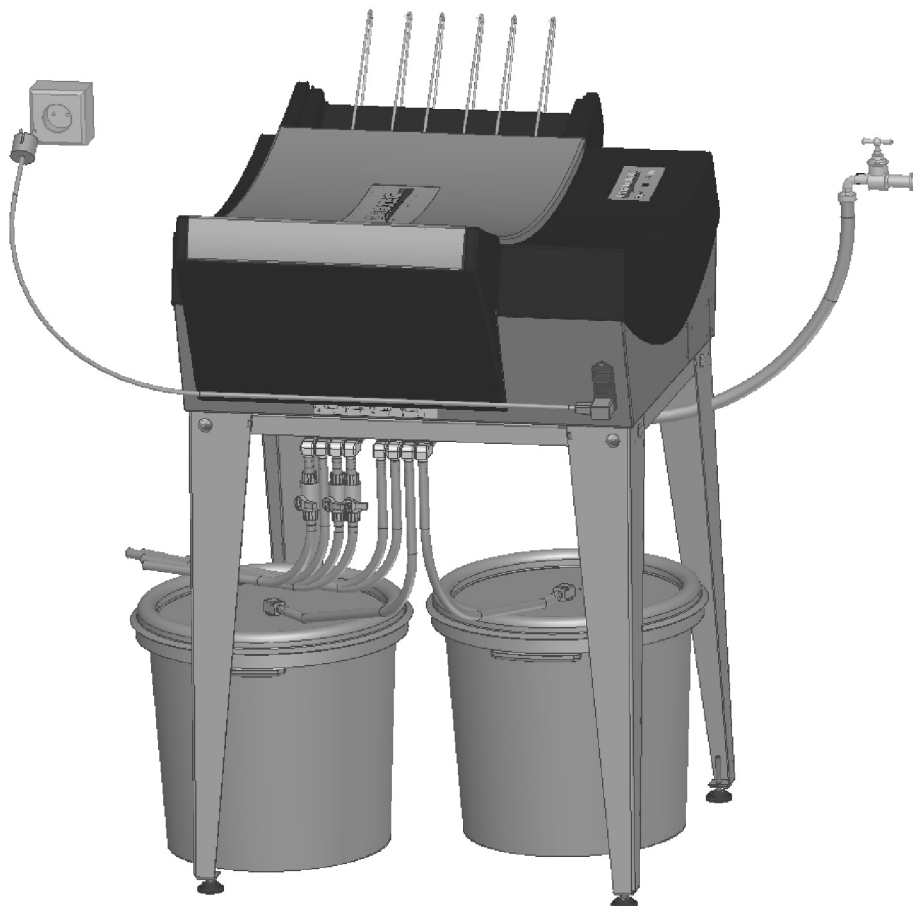
Appareil avec table de travail

Si l'appareil est mis en place avec une table de travail (accessoire spécial), celui-ci doit être vissé sur cette table. Montez l'appareil suivant les instructions (elles se trouvent jointes à la table de travail).

Finalement l'appareil doit être mis de niveau :

A l'aide d'un niveau, vérifiez si les parois des bacs sont de niveau et visser les pieds réglables selon le cas (soit sur l'appareil soit sur la table de travail). Réinsérez les racks dans l'appareil et verrouillez-les en commençant avec le rack du sécheur.

4. Raccordement de l'appareil



Branchement d'eau : Raccordez le tuyau souple à eau situé à l'arrière de l'appareil à la prise d'eau courante prévue à cet effet.

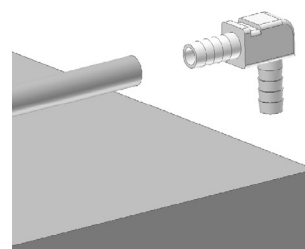
Tous les autres tuyaux souples (voir schéma page 140) : Couper d'abord les tuyaux souples prémontés sur la développeuse de manière à ce que les raccords en équerre dépassent légèrement le bord de la table (voir figure). Raccordez maintenant les tuyaux fournis sur le devant de l'appareil en observant la codification des couleurs. Adapter à l'une des extrémités du tuyau une des pinces pour tuyau fournie. Chauffez l'extrémité du tuyau (à l'aide d'eau chaude ou d'un briquet) et le faire glisser sur le raccord qui lui correspond. Puis faire remonter la pince sur le tuyau et le raccord.

Couper les tuyaux souples pour leur donner la longueur requise. Puis mettre les trois robinets d'arrêt sur les tuyaux d'écoulement de manière à ce que les robinets soient faciles d'accès.

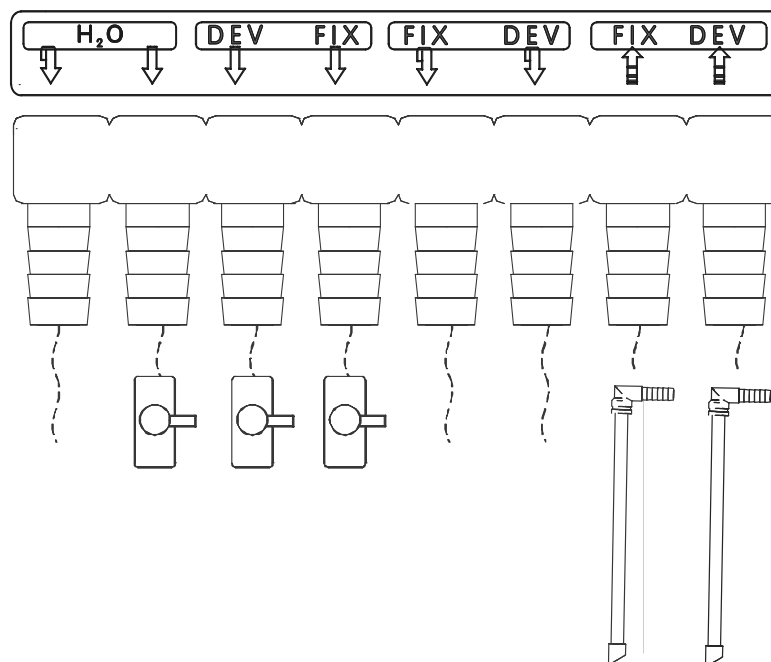
Aux extrémités des tuyaux souples pour les réservoirs de régénérateur, raccordez les tuyaux de pompage à l'aide d'une pince à tuyau. Introduisez les tuyaux de pompage dans l'ouverture du couvercle du réservoir de régénérateur correspondant et emboîtez-les.

Les tuyaux de trop-plein et d'écoulement du révélateur et du fixateur doivent être conduits dans les collecteurs prévus à cet effet.

Le trop-plein et l'écoulement de l'eau peuvent arriver soit dans le siphon d'écoulement soit dans le collecteur prévu à cet effet.



Raccordement des tuyaux souples



Veillez à prendre les couleurs justes pour le raccordement :

Révélateur : rouge

Fixateur : bleu

Eau : sans couleur

↑ Régénération

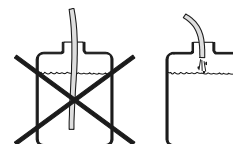
⇅ Trop-plein

↓ Ecoulement



Danger de trop-plein!

Servez-vous des fixations de câbles qui vous sont aussi fournies pour fixer les tuyaux souples. Fixez toutes les extrémités des tuyaux souples qui vont dans le siphon ou dans le collecteur pour éviter qu'ils ne conduisent ensuite dans le produit.



Très important :

Installez tous les conduits de tuyaux souples de manière à ce qu'ils soient droits (le tuyau ne doit pas décrire de courbes montantes et descendantes) et que la déclivité reste constante. Les tuyaux souples doivent être aussi courts que possible, ne faire ni coude ni torsion. Ceci est surtout valable pour le tuyau de trop-plein d'eau. Une mauvaise installation de l'écoulement d'eau peut conduire à un trop-plein de l'appareil !



Renseignez-vous sur les dispositions locales concernant l'évacuation des eaux usées. Ces directives et les données de ce manuel d'instructions peuvent diverger; dans tous les cas, ce sont les dispositions locales qui doivent être suivies.



Si l'appareil est mis en place comme appareil de table, il faut veiller à ce que la table ait une stabilité suffisante et fiable.



Mise en service

1. Essai



Important!
L'appareil ne doit pas fonctionner à sec!

- a. Fermez les trois robinets d'écoulement et remplissez d'eau les réservoirs et les réservoirs de régénérateur. Ouvrez le robinet d'arrivée d'eau. Branchez le câble de réseau et allumez l'appareil. L'eau entre dans le réservoir de lavage. La pompe de circulation se met en marche, cependant il faut encore purger l'air des tuyaux souples de l'appareil.
- b. Purge d'air dans la pompe de régénérateur :
Eteignez l'appareil. Pendant cinq secondes, ouvrez les robinets d'écoulement du révélateur et du fixateur et remettez l'appareil en marche. Répétez cette opération jusqu'à ce qu'aucune bulle d'air ne monte plus du réservoir de révélateur et de celui du fixateur et que la pompe fonctionne doucement.
- c. Purge d'air de la pompe de circulation :
Si de l'air se trouve dans la pompe de circulation, l'appareil fonctionne en faisant beaucoup de bruit. Eteignez l'appareil. Pendant cinq secondes, ouvrez les robinets d'écoulement du révélateur et du fixateur et remettez l'appareil en marche. Répétez cette opération jusqu'à ce qu'aucune bulle d'air ne monte plus du réservoir de révélateur et de celui du fixateur et que la pompe fonctionne doucement.
- d. Vérifiez à nouveau si tous les raccords de tuyaux souples sont étanches. Eteignez l'appareil et faites écouler l'eau.

2. Remplissage des produits chimiques

Préparez les produits chimiques selon les indications du fabricant dans les récipients de régénérateur et remuez-les bien.

Remplissage manuel de l'appareil

A l'aide d'un récipient approprié, remplissez les réservoirs de l'appareil d'abord de fixateur dans l'un et de révélateur dans l'autre. Remplir en prenant soin de ne pas faire gicler l'un des produits sur l'autre (si de la solution de fixateur se mélange à celle du révélateur, ce dernier serait inutilisable).

Emboîtez les deux tubes de pompage dans le couvercle du récipient de régénérateur prévu à cet effet, et bien fermer. Logez le récipient de régénérateur sous l'appareil.



Important!
La machine ne doit pas être mise en marche en état sec (sans eau / produits chimiques) parce que sinon, les pompes de circulation fonctionneraient à sec et risqueraient de tomber en panne.

Remplissage automatique de l'appareil / régénération manuelle :

- a. Pour éviter le fonctionnement à sec des pompes, il faut remplir les cuves manuellement avec 0,5 litre de produits chimiques frais au moins.
- b. Eteindre la machine.
- c. Pendant la remise en marche de la développeuse, il faut maintenir enfoncé le détecteur-interrupteur de film.
- d. Relâcher le détecteur-interrupteur de film. À partir de ce moment, la pompe de régénération marche pendant 9 minutes ou jusqu'à ce que la machine soit éteinte à nouveau. Cette fonction peut également être utilisée comme régénération manuelle.



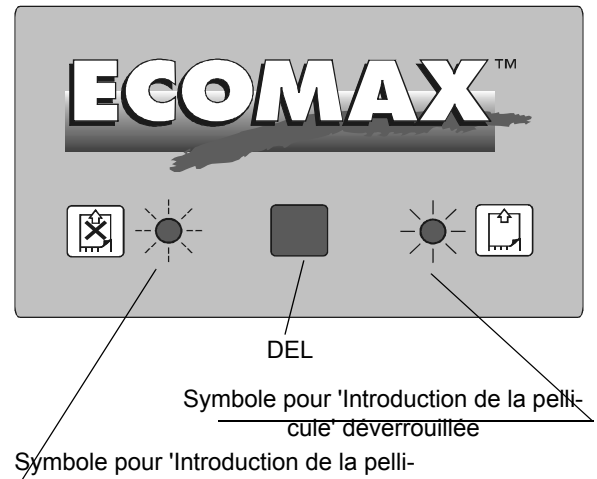
Avertissement - Surface chaude !

Commande

Vue d'ensemble et feuille frontale

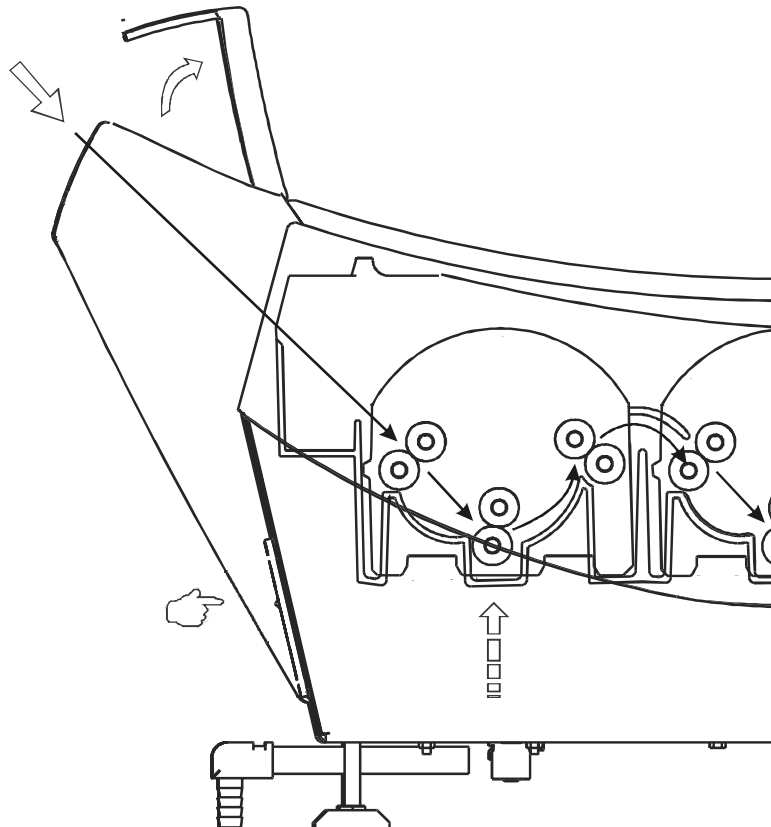
Fonctions

- **Introduction de la pellicule**
Attendez avant d'introduire la prochaine pellicule jusqu'à ce que la lampe s'arrête de clignoter et soit allumée en permanence. En plus, un signal sonore retentit quand la prochaine pellicule peut être introduite.
- **Tension du réseau (prêt à fonctionner)**
Quand l'appareil est allumé, le témoin lumineux est allumé.
- **Phase de réchauffement**
Pendant la phase de réchauffement, la DEL clignote ; attendez avant d'introduire la prochaine pellicule jusqu'à ce que la lampe s'arrête de clignoter et soit allumée en permanence. La fin de la phase de réchauffement est également signalée par un signal sonore. Si vous essayez d'introduire une pellicule dans cette phase, un signal sonore intermittent retentit en permanence.
- **Panne chauffage du bain**
Si la température du révélateur n'est pas atteinte au bout de 30 minutes, la DEL clignote très rapidement et un signal sonore intermittent retentit en permanence.



Important!

Un interrupteur de sécurité stoppe le transport de la pellicule dès que le couvercle de l'appareil est enlevé. Pour cette raison, laissez le couvercle de l'appareil fermé pendant le développement de la pellicule.



Avant de commencer le travail...

1. Fermer le robinet d'écoulement d'eau sur l'appareil.
2. Ouvrir le robinet d'eau.
3. Allumer l'appareil.
4. Vérifier le niveau dans les réservoirs de régénérateur et les collecteurs.
5. Attendre que la température de développement soit atteinte. La lampe témoin s'arrête de clignoter dès que la phase de réchauffement est terminée.
6. Introduire les pellicules de nettoyage.

Processus de travail

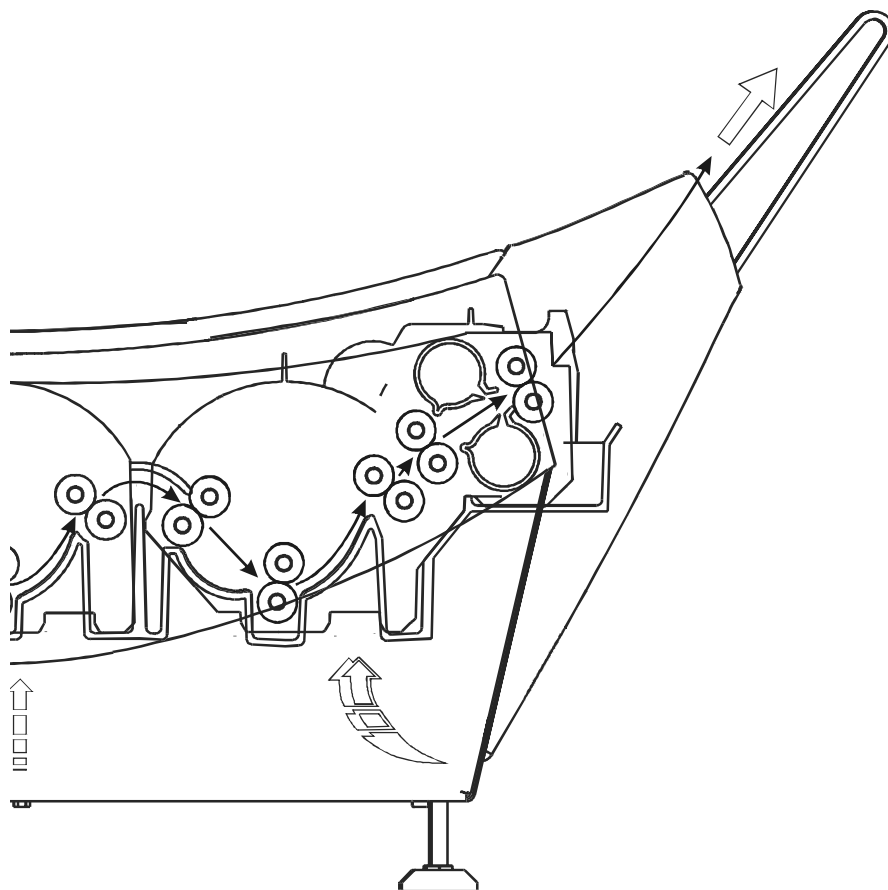
7. Développer les pellicules :
Ouvrir le couvercle de protection contre la lumière. Important : Placer tout d'abord la pellicule au côté *gauche* dans l'orifice d'introduction, puis l'introduire. Pendant l'introduction de la pellicule, veillez au témoin lumineux "Introduction de la pellicule". Si ce témoin clignote, attendez avant d'introduire la prochaine pellicule jusqu'à ce qu'il s'arrête de clignoter, jusqu'à ce que la DEL soit allumée en permanence et qu'un signal sonore retentit.

A la fin du travail...

8. Eteindre l'appareil.
9. Fermer le robinet d'eau.
10. Ouvrir le robinet d'écoulement d'eau et vider l'eau de l'appareil.

Mode de mise en veille (stand-by)

Si aucun film ne passe, l'appareil se met en mode de mise en veille. Les produits chimiques restent à la même température. Le système de transport, les pompes de régénération et le système d'alimentation en eau sont régulièrement activés pour très peu de temps afin d'éviter la cristallisation des produits chimiques sur les rouleaux d'entraînement et l'oxydation des produits chimiques. Il est possible d'introduire une pellicule à tout moment.



Ne rien poser sur l'appareil.

Mise en marche de l'appareil

L'appareil est allumé avec l'interrupteur général (logé à droite sur la face avant de l'appareil). Le bain de révélateur est chauffé. Pendant cette phase de réchauffement, la lampe témoin clignote et aucune pellicule radiographique ne peut être introduite dans la machine. Dès que la machine est prête, un signal sonore retentit et la DEL est allumée en permanence.

Affichage "Introduction de la pellicule"

Si vous introduisez les pellicules trop rapidement l'une après l'autre, vous risquez le bourrage des pellicules. Le témoin lumineux "Introduction de la pellicule" clignote tant qu'une pellicule se trouve encore dans l'orifice d'introduction. Dès que la pellicule est introduite entièrement, le témoin est allumé en permanence et un signal sonore se fait alors entendre. La prochaine pellicule peut être introduite.



Les deux pompes des produits chimiques - fixateur et révélateur - sont entraînées parallèlement et fonctionnent donc toujours en même temps. Les quantités de régénération pour le révélateur et le fixateur sont donc identiques.

Fonction anticristallisation

En mode de mise en veille, le système de transport des pellicules est branché toutes les 20 minutes ; le ventilateur de séchage, le chauffage et l'alimentation en eau sont branchés tous les 20 secondes. Cela réduit la formation de cristaux sur les rouleaux d'entraînement.

Fonction antioxydation

Même pendant les immobilisations, les produits chimiques du révélateur subissent un processus qui les change et qui, avec le temps, les rend inutilisables. La régénération à intervalles lance automatiquement un cycle de régénération lorsque 60 minutes se sont écoulées. La pompe marche pendant 10 secondes. Cela permet d'assurer une qualité constante du révélateur, même s'il s'agit d'immobilisations prolongées.



***A considérer :
Une température ambiante trop basse ou trop élevée peut influencer la fonctionnalité de la développeuse.***

Régénération automatique

La régénération automatique renouvelle les produits chimiques contenus dans les réservoirs selon le nombre de pellicules traitées. Pour ce faire, des produits chimiques sont pompés des réservoirs de régénérateur. La surface de pellicule traitée est calculée à l'aide du détecteur-interrupteur de film logé à l'entrée des pellicules. Si le détecteur-interrupteur de film est activé toutes les 40 secondes, un cycle de régénération est lancé pour 13 secondes pendant lequel une quantité de produit chimique frais qui est proportionnelle à la longueur de la pellicule est automatiquement pompée dans la machine. Cela correspond à un taux de régénération de 600 ml par m² de surface de pellicule avec une largeur de pellicule de 35 cm. Le tableau ci-après indique la quantité régénérée en ml par m² de surface de pellicule en fonction de la largeur de la pellicule et du réglage de la pompe.

TAUX DE RÉGÉNÉRATEUR				
Réglage de la pompe de régénération*				
100 % (85 %)**		75 % (62 %)		
Réglage du temps de régénération au niveau de la commande				
Largeur de la pellicule	13 s	10 s	13 s	10 s
35 cm	600 ml/m ²	470 ml/m ²	450 ml/m ²	350 ml/m ²
24 cm	870 ml/m ²	690 ml/m ²	650 ml/m ²	520 ml/m ²
18 cm	1150 ml/m ²	920 ml/m ²	875 ml/m ²	690 ml/m ²

*Réglage pour une tension de réseau de 50 Hz, entre parenthèses, pour une tension de réseau de 60 Hz

**Réglage standard

Maintien en état

Entretien quotidien

Avant le travail...

- Avec un chiffon doux, enlever les souillures à l'orifice où la pellicule est introduite.
- Faire passer 2 - 3 films de nettoyage pour enlever les souillures et la poussière recueillies sur les rouleaux.
- Contrôler le niveau dans les récipients de régénérateur et ajouter des solutions, si nécessaire.
- Laisser ouvert le couvercle de protection contre la lumière quand aucune pellicule n'est en traitement. Cela empêche la formation de condensations à l'orifice d'introduction des pellicules.

Après le travail...

- Le travail terminé, l'eau doit être enlevée de l'appareil pour empêcher la formation d'algues.



Attention : Ne laisser jamais s'écouler des liquides à l'intérieur de l'appareil. Ces produits peuvent endommager l'appareil.

Entretien hebdomadaire

Les dépôts causés par les produits chimiques dans le révélateur ont un effet négatif sur le processus de développement. C'est pourquoi l'appareil doit être nettoyé à intervalles réguliers. Procédez de la manière suivante :

1. Eteindre l'appareil, enlever le couvercle de protection contre la lumière et le couvercle de l'appareil.
2. Déverrouiller les racks : Retirer les verrous de sécurité (rouge, bleu et beige) de l'arbre d'entraînement.
3. Sortir les racks. Enlever d'abord le rack du révélateur (rouge). Ensuite, retirer le rack du fixateur (bleu) puis le rack du sécheur (noir). Il est plus facile de retirer les racks du révélateur et de la cuve d'eau quand on les bascule légèrement.
4. Laver abondamment à l'eau courante chaude les racks et les laisser égoutter. Le mieux est de se servir d'une éponge douce (et non d'une brosse à récurer qui grifferait les cylindres) et d'enlever ainsi la saleté déposée sur les cylindres.
5. Remettre en place les racks : rouge = révélateur, bleu = fixateur, noir = lavage/sécheur. Commencer par le sécheur, continuer avec le fixateur puis le révélateur. Veillez à ce que les racks soient bien placés et n'oubliez pas de verrouiller l'arbre d'entraînement.
6. Remettre en place le couvercle de l'appareil et le couvercle de protection contre la lumière et veiller à ce que ceux-ci soient correctement posés et que le couvercle de l'appareil actionne l'interrupteur du couvercle.
7. Nettoyer les parois extérieures de l'appareil à l'aide d'un chiffon humide. Ne pas utiliser de nettoyeurs agressifs ni de dissolvants.



Remarques importantes :

Sortir le rack de lavage et de séchage de manière que l'eau n'entre pas dans le conduit de ventilation.

Pour pouvoir enlever le rack de la cuve d'eau / du sécheur, il faut le tourner d'abord dans le sens de la sortie des pellicules ; ce n'est qu'après que l'on peut le sortir en le retirant vers le haut.

Nettoyage à fond

Tous les trois mois, ou éventuellement à intervalles plus rapprochés en cas d'utilisation fréquentes, l'appareil doit être nettoyé à fond. Si la quantité de pellicules traitées est élevée, il faut éventuellement nettoyer plus tôt. Pour les réservoirs à révélateur et à eau, des produits de nettoyage de réservoirs sont disponibles, pour le réservoir à fixateur, le nettoyage à l'eau suffit. Lors de l'emploi de produits chimiques pour le nettoyage des réservoirs, lisez les instructions du fabricant.

Comment procéder :

1. Débranchez l'appareil et videz les réservoirs en ouvrant les robinets d'arrêt.
2. Retirez le couvercle de protection contre la lumière et le couvercle de l'appareil et attendez que les cuves soient complètement vides, puis refermez les robinets d'écoulement. Remplissez d'eau le réservoir du fixateur. Préparez le produit de nettoyage pour les réservoirs à révélateur et à eau et mettez-le dans ces réservoirs.
3. Tirez les tuyaux de pompage des récipients de régénérateur et suspendez-les dans un seau plein d'eau. Attention : ne pas utiliser de nettoyeurs chimiques ici!
4. Mettez le couvercle de l'appareil et branchez l'appareil.
5. Actionnez le transport de pellicule et laissez tourner l'appareil de 10 à 20 minutes. Pendant la phase de réchauffement, placer une pellicule dans l'orifice d'introduction de telle manière qu'elle actionne le contacteur de film mais qu'elle n'est pas prise ni introduite. Ceci permet de nettoyer les racks en question.
6. Important : Après avoir nettoyé les réservoirs, il faut les rincer abondamment. Remplissez-les deux fois d'eau propre et faites chaque fois tourner l'appareil pendant 10 minutes. Ensuite videz les réservoirs et fermez les robinets d'arrêt.
7. Enlevez le couvercle d'inspection. Enlevez les racks et les rincer abondamment à l'eau courante. Nettoyez les souillures qui restent accrochées à l'aide d'une éponge et bien les laver; pour ce faire, il est possible de faire tourner l'arbre d'entraînement pour obtenir une rotation des cylindres. Remettez les racks dans l'appareil.
8. Remplissez de nouveau les réservoirs de produits chimiques. Fixez de nouveau les tuyaux de pompage dans les récipients de régénérateur. Selon le cas, il faut de nouveau purger la pompe de circulation : voir page 141, 1c.
9. Développez un film témoin pour juger de la qualité.

Avant de partir en vacances...

ou si l'appareil n'est pas utilisé pendant plus de deux semaines, il faut vider les produits chimiques contenus dans les réservoirs. Si vous ne voulez pas nettoyer les réservoirs tout de suite, remplissez-les d'eau.



Attention : Il est interdit d'utiliser des solvants alcoolisés pour nettoyer la machine !



L'altération de la couleur des bains est normale et due aux caractéristiques des produits chimiques !

Maintenance / Elimination

Consigne de maintenance

Installation

Nom :	Type de machine :	Numéro de série :
Technicien :	Initiation :	par :
Téléphone :	Date :	Garantie valable jusqu'à :

Paramètres réglés

Temp. révélateur :	Temp. sécheur :	Durée de transport :
Qté rég. rév. :	Qté rég. rév. :	Antioxydation :
Révélateur :	Fixateur :	Type de pellicule :
Modifié par :	Date :	

Temp. révélateur :	Temp. sécheur :	Durée de transport :
Qté rég. rév. :	Qté rég. rév. :	Antioxydation :
Révélateur :	Fixateur :	Type de pellicule :
Modifié par :	Date :	

Temp. révélateur :	Temp. sécheur :	Durée de transport :
Qté rég. rév. :	Qté rég. rév. :	Antioxydation :
Révélateur :	Fixateur :	Type de pellicule :
Modifié par :	Date :	

Travaux de maintenance réalisés (voir page 149)

Travaux de maintenance réalisés	Travaux de maintenance réalisés	Travaux de maintenance réalisés	Travaux de maintenance réalisés	Travaux de maintenance réalisés
Date :	Date :	Date :	Date :	Date :
Nom :	Nom :	Nom :	Nom :	Nom :
Prochaine maintenance :	Prochaine maintenance :	Prochaine maintenance :	Prochaine maintenance :	Prochaine maintenance :

Travaux de maintenance réalisés	Travaux de maintenance réalisés	Travaux de maintenance réalisés	Travaux de maintenance réalisés	Travaux de maintenance réalisés
Date :	Date :	Date :	Date :	Date :
Nom :	Nom :	Nom :	Nom :	Nom :
Prochaine maintenance :	Prochaine maintenance :	Prochaine maintenance :	Prochaine maintenance :	Prochaine maintenance :

Travaux de maintenance réalisés	Travaux de maintenance réalisés	Travaux de maintenance réalisés	Travaux de maintenance réalisés	Travaux de maintenance réalisés
Date :	Date :	Date :	Date :	Date :
Nom :	Nom :	Nom :	Nom :	Nom :
Prochaine maintenance :	Prochaine maintenance :	Prochaine maintenance :	Prochaine maintenance :	Prochaine maintenance :

**Attention :****Ne jamais mettre la machine en service sans liquide !****Travaux de maintenance recommandés :**

1. Contrôle fonctionnel
Détection pellicule / Transport pellicule / Régénération / Chauffage bain / Chauffage sécheur / Arrivée d'eau
2. Nettoyage
 - 2.1. Eteindre la machine, enlever le couvercle
 - 2.2. Vider les trois cuves
 - 2.3. Refermer les robinets de décharge et remplir les cuves avec de l'eau
 - 2.4. Remettre le couvercle en place et allumer la machine
 - 2.5. Remplir deux cuves supplémentaires d'eau, placer les tuyaux de pompage dans ces cuves et actionner la détection des films jusqu'à ce que le système de régénération soit rempli d'eau
 - 2.6. Mettre la machine en route pendant quelques minutes
 - 2.7. Eteindre la machine
 - 2.8. Vider toutes les cuves
 - 2.9. Préparer le produit de nettoyage pour la cuve du révélateur et l'eau en suivant les instructions du fabricant

**Attention :****Ne jamais utiliser des produits de nettoyage chlorés !**

- 2.10. Remplir le révélateur et la cuve d'eau avec le produit de nettoyage (**ne pas se servir des pompes de régénération**)
- 2.11. Remplir la cuve du fixateur avec de l'eau
- 2.12. Placer les tuyaux de pompage dans des cuves vides
- 2.13. Remettre le couvercle en place et allumer la machine
- 2.14. Attendre jusqu'à ce que la température soit atteinte (respecter les indications spécifiées dans la fiche de données du produit de nettoyage p.ex. température, temps, déroulement du nettoyage)
- 2.15. Activer le système de transport (actionner la détection des films)
- 2.16. Après env. 15 minutes (respecter les indications spécifiées dans la fiche de données du produit de nettoyage p.ex. température, temps, déroulement du nettoyage), arrêter le transport des pellicules
- 2.17. Enlever le couvercle, neutraliser le produit de nettoyage de la cuve du révélateur (respecter les indications spécifiées dans la fiche de données du produit de nettoyage p.ex. température, temps, déroulement du nettoyage)
- 2.18. Eteindre la machine
- 2.19. Vider les trois cuves
- 2.20. Remplir la machine avec de l'eau et l'allumer
- 2.21. Placer les tuyaux de pompage dans des cuves remplies d'eau
- 2.22. Actionner la détection des films jusqu'à ce que le système de régénération soit rempli d'eau
- 2.23. Vérifier l'étanchéité de toutes les pompes
- 2.24. Eteindre la machine
- 2.25. Vider les cuves à nouveau
- 2.26. Remplir les cuves aux trois quarts d'eau
- 2.27. Réallumer la machine
- 2.28. Activer le transport des pellicules pour quelques minutes
- 2.29. Eteindre la machine et vider les trois cuves
- 2.30. Répéter point 2.20 jusqu'au point 2.29 éventuellement (respecter les indications spécifiées dans la fiche de données du produit de nettoyage p.ex. température, temps, déroulement du nettoyage)

- 2.31. Enlever les racks de la machine, les rincer sous l'eau courante et éliminer les souillures avec une lingette douce ou une éponge
- 2.32. Eliminer le reste des particules d'impureté dans les cuves
- 2.33. Nettoyer tous les pignons, axes, coussinets et rouleaux et vérifier s'ils sont détériorés (le cas échéant, les remplacer)
- 2.34. Nettoyer la tôle d'introduction avec une lingette douce
- 2.35. Aligner les racks et les introduire dans la machine
- 2.36. Remplir la machine avec les produits chimiques
- 2.37. Allumer la machine
- 2.38. Introduire les pellicules de nettoyage (env. 4 unités)
- 2.39. Contrôle du bon fonctionnement selon point 1.
3. Réaliser des essais de constance selon les règlements nationaux en vigueur (par ex. IEC 61223-2-1 et DIN 6868-2).



Eliminer les appareils usés en respectant la législation en matière de protection d'environnement.

Les appareils usés comprennent des matériaux précieux recyclables qui devraient être soumis à une valorisation. Nous recommandons donc d'éliminer les appareils usés par des systèmes de collecte appropriés.

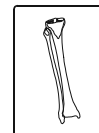
Résolution des problèmes

Informations en cas de pellicules défectueuses

Votre développeuse a été conçue pour opérer pendant des années. Au cas où une panne se produirait tout de même, vous verrez ci-dessous comment trouver la cause de la panne. Vérifiez donc ces points-ci avant de faire appel au technicien de service.

Le noircissement des pellicules est insuffisant

- La température du bain est trop basse.
- Le temps de développement est trop court.
- Le temps d'exposition est trop court.
- Le taux de régénération du révélateur est trop bas.
- La solution de révélateur est usée : il faut en préparer une nouvelle.
- La solution de fixateur est entrée en contact avec le bain de révélateur : il faut en préparer une nouvelle. Tout d'abord, nettoyer le réservoir et bien le rincer.
- Panne de la circulation.



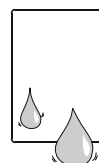
Le noircissement de la pellicule est trop intense

- La température du bain est trop haute.
- Le temps de développement est trop long.
- Le temps d'exposition de la pellicule est trop long.
- Le taux de régénération du révélateur est trop haut.
- La concentration de la solution du révélateur est trop haute : il faut en préparer une nouvelle.
- Après avoir renouvelé les bains, il faut encore ajouter de quoi les activer.
- Panne de la circulation.



Les pellicules ne sont pas sèches

- Si de l'air chaud sort au niveau du canal de ventilation, vérifier le type de pellicule et les produits chimiques.
- La solution du fixateur est usée ou contient trop d'eau.

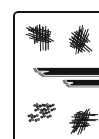


La pellicule présente une surface jaune vert

- Les pellicules ne sont pas vraiment fixées. Contrôler le type de la pellicule et les produits chimiques du fixateur.
- La solution du fixateur est usée ou contient trop d'eau. Il manque de régénérateur.

Des griffures, des empreintes ou des souillures

- Avant de travailler, faire passer les films de nettoyage.
- Les empreintes ont été causées par des manipulations incorrectes ou par des ongles, etc.
- Les rouleaux des racks sont souillés. Nettoyer les réservoirs et les racks.



Des ombres sur la pellicule

- Le niveau du révélateur est trop bas.
- La première glissière de guidage dans le rack du fixateur est souillée (condensation ou cristaux). Nettoyer les racks.
- Les produits chimiques du révélateur sont usés ou le mécanisme de circulation est défectueux.
- Eventuellement il est possible de résoudre ce problème en introduisant la pellicule, la face à émulsion vers le haut.



Informations en cas de défection de l'appareil

Il n'est pas possible d'allumer l'appareil

- Bien introduire la fiche de contact dans la prise de courant de l'appareil.
- Vérifiez si la prise de courant amène du courant en y branchant un autre appareil électrique (une lampe de bureau, par exemple).



La pellicule n'est pas prise ni introduite

- Placer le couvercle correctement sur l'appareil de manière à ce que l'interrupteur du couvercle logé à l'arrière à droite soit actionné.

L'appareil ne démarre pas automatiquement

- Le contacteur de pellicule situé à gauche dans l'orifice d'introduction de la pellicule n'est pas actionné. Réintroduisez le film de façon à ce que l'interrupteur soit actionné.

La température du révélateur est trop basse

- Le chauffage du révélateur est défectueux
- Le régulateur du tube capillaire est défectueux ou mal réglé.- Appeler un technicien d'entretien

La pompe de régénérateur ne fonctionne pas

- Vérifier si les bacs du révélateur sont remplis et si les extrémités des tubes d'aspiration sont plongées dans le liquide.
- Vérifiez s'il y a de l'air dans les tuyaux souples du régénérateur. Le tuyau souple de régénérateur aspire de l'air. Vérifier les raccordements.

L'eau de lavage ne coule pas

- Ouvrir le robinet d'arrivée d'eau.
- La pression d'eau du réseau d'alimentation en eau est trop basse : pression minimum 2 bars (29 psi).

Le réservoir à eau est trop plein

- Le tuyau souple de trop-plein fait un coude. L'extrémité du tuyau souple doit se trouver au-dessus du niveau d'écoulement dans le siphon (voir représentation graphique à la page 140).
- Vérifier s'il y a des dépôts dans l'écoulement d'eau du réservoir, dans le tuyau souple et dans les raccordements. Les tuyaux souples d'écoulement doivent présenter une déclivité constante.

La pellicule n'est pas transportée correctement

- La pellicule entre, puis elle s'immobilise : vérifiez la position des racks dans la développeuse et assurez-vous que les verrous de l'arbre d'entraînement sont bien verrouillés.



Remarques importantes :

Veillez à ce que les racks soient bien posés ; ils doivent toujours être verrouillés.

Ne jamais actionner l'appareil quand les récipients de régénérateur sont vides.

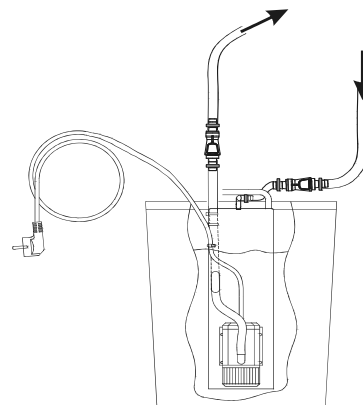
Quand l'appareil n'a pas fonctionné pendant un certain temps, vérifiez le niveau des bains et complétez, le cas échéant.

Accessoires

Wasserumlaufsystem

Pour exploiter la développée sans branchement d'eau stationnaire

Le système de circulation d'eau est un accessoire simple mais efficace pour les lieux d'exploitation qui ne disposent d'aucun branchement d'eau sur le réseau d'alimentation. Il comprend un réservoir de réserve d'eau avec pompe de circulation intégrée et des tuyaux flexibles de raccordement avec des robinets d'arrêt. Grâce au branchement de réseau séparé, le système de circulation d'eau est immédiatement prêt à fonctionner. La pompe de circulation qui a fait ses preuves transvase l'eau du réservoir de réserve d'eau jusqu'à la cuve d'eau de la machine. De là, l'eau passe par le trop-plein et retourne directement dans le réservoir de réserve d'eau. Il s'agit d'un circuit fermé.



Données techniques

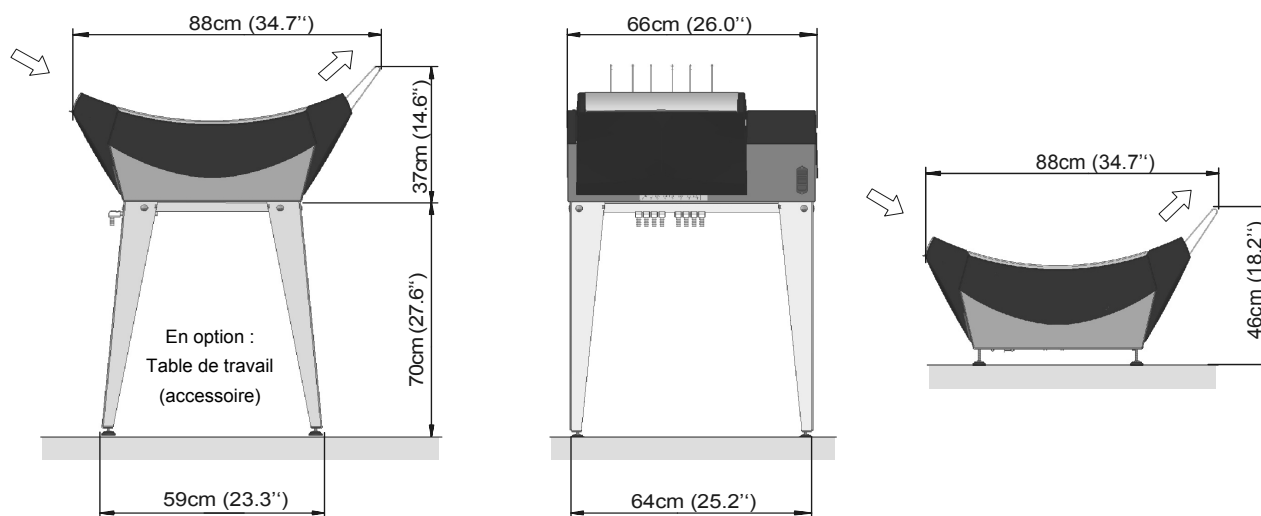
Volume de la cuve :	25 litres
Système de circulation :	Une pompe centrifuge assure la circulation de l'eau entre le réservoir de réserve d'eau et la cuve d'eau
Niveau sonore :	Inférieur à 58 dB(A).
Débit :	60 litres/h
Hauteur de refoulement maximale :	1000 mm
Branchement d'eau :	aucun branchement nécessaire
Conditions ambiantes :	Température ambiante 18-40°C
Branchement électrique :	220V / 50Hz ou 220V / 60 Hz 110-120V / 60Hz
Consommation de courant :	10 W
Poids :	5 kg vide, 30 kg plein
Encombrement :	0,03 m ²

Manuel de service technique

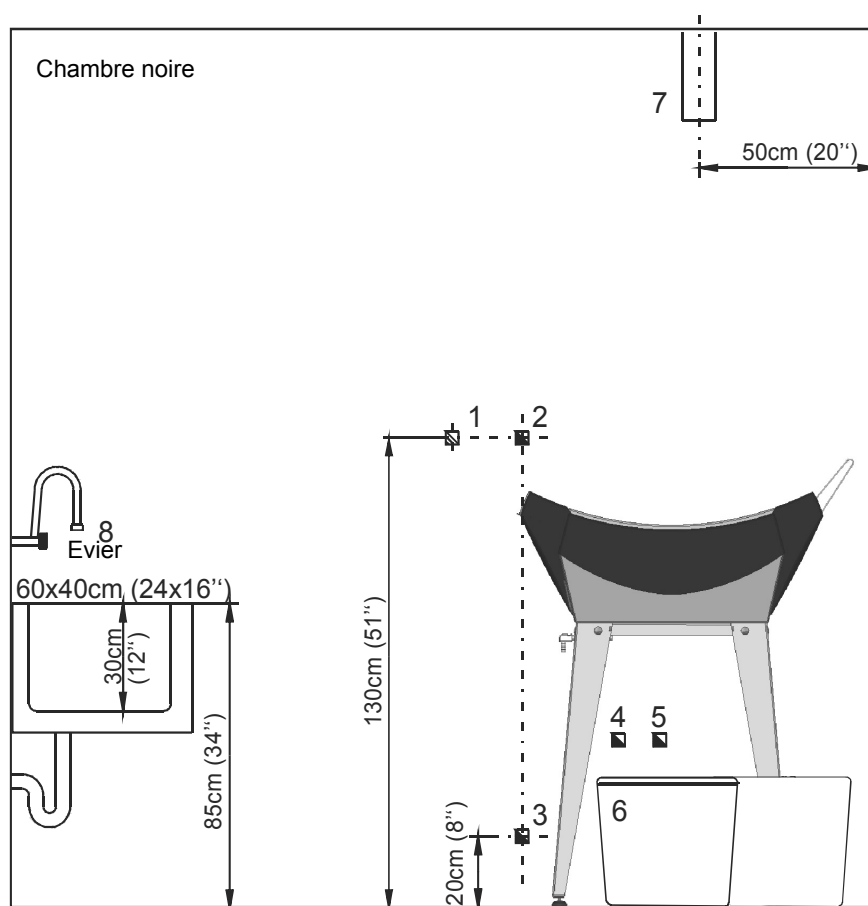
Sommaire

Installation	156
Diagnostic des erreurs	157
Pièces de rechange.....	163
Schémas de connexions	169

Installation



1. Prise de courant de sécurité 220-240 V, 16 A ou 110 V, 15 A (selon le modèle de l'appareil). Le câble d'amenée doit être équipé d'une disjonction à courant de défaut 25 A/30 mA courant de défaut nominal. Il est également possible de monter un coupe-circuit de secteur.
2. Prise d'eau 3/4" avec robinet d'arrêt, pression admissible 2-10 bars, température de l'eau 5-25 °C.
3. Tuyau d'écoulement d'eau en CPV de Ø 50 mm (2") avec siphon.
4. Récipient d'écoulement ou collecteur pour le révélateur utilisé.
5. Récipient d'écoulement ou collecteur pour le fixateur utilisé.
6. Endroit de rangement du récipient de régénérateur : sous l'appareil ou extérieur.
7. La ventilation de la chambre noire est nécessaire.
8. Evier avec eau courante et tuyau souple. Dimensions intérieures minimales (lo.x la. x h) 60x40x30 cm (24x16x12").



Dimensions et emplacements conseillés

Diagnostic des erreurs

Sommaire

1	Algues	157
1.1	Formation excessive d'algues dans le bain marie.....	157
2	Généralités	158
2.1	Il n'est pas possible d'allumer l'appareil	158
3	Transport	158
3.1	Système de transport des pellicules ne fonctionne pas	158
3.2	L'appareil ne démarre pas automatiquement	158
3.3	L'appareil ne s'arrête pas automatiquement	158
3.4	Le système de transport des pellicules ne fonctionne pas, le ventilateur est en marche	158
3.5	L'appareil s'arrête avant la sortie de la pellicule.....	158
3.6	Corrélation entre la vitesse de défilement et la température du révélateur	159
3.7	Modification de la vitesse de transport	159
4	Bains à produits chimiques	159
4.1	Il n'y pas de circulation dans le bain.....	159
4.2	La température du révélateur est trop élevée	160
4.3	La température du révélateur est trop basse	160
4.4	La température du révélateur est trop basse, la température du fixateur est trop élevée.....	160
4.5	Etalonnage de la température du révélateur	160
5	Défauts de pellicules	160
5.1	Les pellicules ne sont pas sèches.....	160
5.2	La pellicule n'est pas transportée correctement.....	160
5.3	Des griffures, des empreintes, des souillures sur la pellicule.....	160
6	Régénération	161
6.1	La pompe de régénérateur ne fonctionne pas ou débite trop peu	161
6.2	La quantité de régénérateur est trop élevée ou trop faible.....	161
6.3	Régler la pompe de régénération.....	161
7	Sécheur	161
7.1	Le ventilateur ne fonctionne pas ou seulement à vitesse réduite.....	161
8	Eau	162
8.1	L'eau de lavage ne coule pas.....	162
8.2	Le réservoir à eau est trop plein.....	162

1 Algues

1.1 Formation excessive d'algues dans le bain marie

- La formation d'algues n'est pas seulement ennuyeuse dans la plupart des cas, elle cause aussi un surplus de nettoyage et laisse souvent des dépôts sur les pellicules. Si la formation d'algues a tendance à s'étendre, il est nécessaire de lutter contre elle en prenant différentes mesures :
- Videz le réservoir d'eau tous les soirs quand le travail est terminé.
- Nettoyez régulièrement le rack de séchage. Servez-vous d'une éponge et de savon pour enlever les dépôts sur les cylindres.
- Installez un filtre fin sur l'arrivée d'eau de l'appareil.
- Au cas où le réservoir déborderait, la formation excessive d'algues bouchant le tuyau souple de trop-plein, raccordez directement le tuyau de trop-plein d'eau à la robinetterie sur le réservoir à l'intérieur de l'appareil.
- Si les résultats escomptés ne sont pas atteints, un produit contre les algues, mis dans le réservoir d'eau, apporte une amélioration certaine (les appareils à dosage automatique s'avèrent être les meilleurs). Cependant, il est reconnu que les produits contenant du chlore attaquent éventuellement les cylindres en caoutchouc et les parties en acier inoxydable du rack de séchage (à vérifier avant usage).

2 Généralités

2.1 Il n'est pas possible d'allumer l'appareil

- Vérifier la tension dans la prise de courant.
- Vérifier les fusibles de l'appareil dans le commutateur principal.
- Vérifier les éléments suivants, commutateur allumé : tension aux fiches mâles du commutateur principal. Pas de tension : échanger le commutateur principal. Vérifier la tension à l'entrée du réseau pour les pièces électroniques. La tension est correcte : échanger les pièces électroniques. Pas de tension : vérifier le harnais de câbles.



Comme fusibles de réserve il faut obligatoirement utiliser des fusibles à capuchon en or de PROTEC. Ceux-ci sont parfaitement appropriés pour les conditions d'application.

3 Transport

3.1 Système de transport des pellicules ne fonctionne pas

- Quand le couvercle de l'appareil est posé, le commutateur du couvercle doit être actionné, ou réajusté le cas échéant.
- Le commutateur du couvercle ne fonctionne pas quand il est actionné. Le remplacer.
- Vérifier le moteur : moteur sous tension, moteur défectueux.
- Vérifier le boulonnage de la roue à chaîne sur l'arbre d'entraînement et du moteur.

3.2 L'appareil ne démarre pas automatiquement

- Introduire un film dans l'entrée, la développeuse étant allumée. Si la DEL commence à clignoter, le détecteur-interrupteur de film est en ordre de fonctionnement ; sinon, vérifier la position de l'actionneur ou, le cas échéant, remplacer l'interrupteur.
- Vérifier les éléments suivants : détecteur-interrupteur de film, câble de raccordement pour le détecteur-interrupteur de film et l'électronique.
- Vérifier le câble de raccordement conduisant de l'électronique jusqu'aux slots pour les composants (moteur, chauffage du sécheur et soupape magnétique. Si les liaisons sont en bon état, c'est peut-être le système électronique qui est défectueux.

3.3 L'appareil ne s'arrête pas automatiquement

- La DEL clignote en permanence : vérifier la position de l'actionneur du contacteur de film ou, le cas échéant, remplacer le détecteur-interrupteur de film.
- Vérifier les éléments suivants : câble de raccordement pour le détecteur-interrupteur de film et l'électronique.

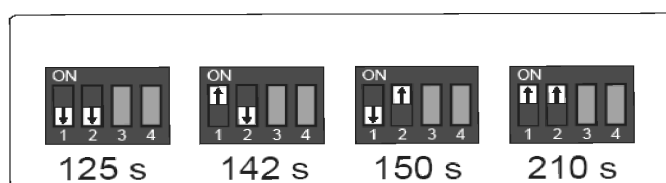
3.4 Le système de transport des pellicules ne fonctionne pas, le ventilateur est en marche

- Vérifier le vissage des roues à chaînes et l'assise des chaînes.

3.5 L'appareil s'arrête avant la sortie de la pellicule

Le temps de marche par inertie est le temps de process qui s'écoule après que la pellicule ait passé le détecteur-interrupteur de film. Faites fonctionner le contacteur dans l'orifice d'introduction avec la pellicule puis retirez-la. Mesurez le temps qu'il faut à l'appareil pour s'arrêter de lui-même.

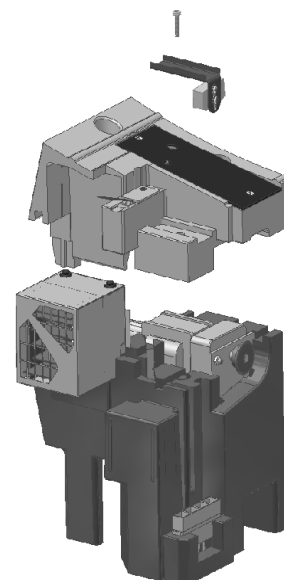
Modifiez la durée de marche à vide, si nécessaire. Le temps de marche par inertie peut être modifié à l'aide d'un interrupteur DIP qui se trouve sur la commande. Quand l'appareil redémarre après la modification, la nouvelle programmation est mémorisée. L'illustration suivante montre les réglages possibles :



3.6 Corrélation entre la vitesse de défilement et la température du révélateur

Le tableau ci-après donne des données de référence pour la corrélation qui existe entre la température du révélateur et le temps de transport. Des divergences à cause des différentes pellicules et des différents produits chimiques sont possibles. Modification de la vitesse de transport voir 3.7.

Temps de transport total	Température du révélateur
105 s	32 °C - 34 °C
110 s	32 °C - 34 °C
117 s	32 °C - 34 °C
124 s	30 °C - 33 °C



3.7 Modification de la vitesse de transport

La vitesse de transport peut être modifiée en échangeant les roues à chaînes (*et la chaîne). Pour cela, enlever le boîtier supérieur EPAC. Desserrer d'abord la vis logée sur le tendeur de chaîne. Démontez le moteur d'entraînement et l'arbre d'entraînement et échanger ensuite les roues dentées à chaîne. Veiller à adapter le temps de marche par inertie au niveau de la commande.

Combinaison de roues à chaînes possibles :

220-240 V, modèles 50 Hz 220-240 V, modèles 60 Hz						110-120 V, modèles 60 Hz					
t	Rm	Re	Position interrupteur DIP (s)	Temps de révélateur (s)	Vitesse d'entrée (cm/min)	t	Rm	Re	Position interrupteur DIP (s)	Temps de révélateur (s)	Vitesse d'introduction (pouces/min)
105	14	17	125	32,5	34,7	102	12	18	125	31,6	14,0
*102	12	17	125	31,7	35,6	113	12	20	125	35,0	12,6
*122	12	17	125	38,0	29,7	*122	10	18	125	38,0	11,7
120	12	20	125	37,2	30,3	136	10	20	142	42,0	10,5
144	12	20	150	44,7	25,2						

t = temps de transport en secondes

Rm = roue à chaînes de l'arbre du moteur

Re = roue à chaînes de l'arbre d'entraînement

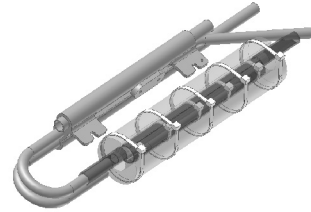
4 Bains à produits chimiques

4.1 Il n'y pas de circulation dans le bain

- La pompe de circulation fonctionne, la circulation ne se fait pas : présence d'air dans le système de chauffage et de circulation. Ventiler la pompe (voir page 141 point 1c).
- Souillures dans la chambre de la pompe. Il est possible d'ouvrir la chambre de pompe en retirant les quatre pinces. Au moment de la fermer, bien disposer le joint d'étanchéité et ne pas l'endommager.
- Vérifier les branchements de la pompe, éventuellement la pompe de circulation est défectueuse.

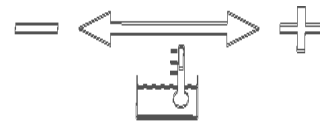
4.2 La température du révélateur est trop élevée

- Vérifier la fixation de la sonde de température du régulateur de température. Ce dernier doit être bien fixé sur le tube, il doit être isolé par de la graisse de contact, enveloppé par une gaine en silicone et isolé avec de la mousse synthétique.
- La température réglée sur le régulateur de température est trop élevée : réduire la température à la valeur souhaitée en tournant en sens inverse horaire. (Voir "Etalonnage de la température du révélateur" à la page 160.)
- Si aucune erreur ne peut être trouvée sur la sonde, le régulateur de température est défectueux.



4.3 La température du révélateur est trop basse

- Vérifier la pompe de circulation. Si de l'air se trouve dans la pompe, la purger (voir page 141). Si la circulation ne se fait pas, vérifier le branchement électrique de la pompe de circulation et si, éventuellement, la pompe est défectueuse.
- Le bain ne chauffe pas : vérifier le contrôle de température sur l'échangeur thermique. Vérifier la cartouche de chauffe : La résistance intérieure doit être de 174 W environ.
- Vérifier la sonde de température (voir 4.2).
- Si aucune autre erreur ne peut être trouvée, il se peut que le régulateur de température soit défectueux.



4.4 La température du révélateur est trop basse, la température du fixateur est trop élevée

- Air dans la pompe de circulation du révélateur. Purger l'air du système de circulation (voir page 141).

4.5 Etalonnage de la température du révélateur

Les variations de température peuvent être compensées sur le régulateur de température. Le régulateur est accessible par le haut. Pour cela, enlever la plaque de recouvrement recouvrant les pompes. Le sens de réglage du régulateur est indiqué à côté de l'arbre d'entraînement (voir figure)

5 Défauts de pellicules

5.1 Les pellicules ne sont pas sèches

- Pas de circulation d'air dans le canal de ventilation : vérifier la fixation de la roue du ventilateur, éventuellement le moteur est défectueux.
- Le canal de ventilation ne transporte que de l'air froid : vérifier les branchements de l'élément de chauffage dans le conduit de ventilation, éventuellement l'élément de chauffage est défectueux.
- De l'air chaud sort des tuyaux de la sécheuse et pourtant la pellicule n'est pas bien séchée : vérifier les produits chimiques et le type de la pellicule. Si cela s'avère sans résultat, ralentir la vitesse de transport de l'appareil (voir Modification de la vitesse de transport, page 159).

5.2 La pellicule n'est pas transportée correctement

- Vérifier la position des racks dans l'appareil. Les verrous doivent être fermés.
- Vérifier les racks : Les racks sont bien placés et n'ont pas trop de jeu, les ressorts en caoutchouc sont bien placés, présence de tous les pignons.
- Le moteur d'entraînement fonctionne : la vis sans fin de l'arbre primaire doit être arrêtée à l'aide d'une goupille pour empêcher sa torsion. Le vissage des roues à chaînes et l'assise des chaînes doivent être vérifiés.

5.3 Des griffures, des empreintes, des souillures sur la pellicule

- Les empreintes sont causées par des cylindres souillés ou endommagés. Vérifiez les cylindres pour contrôler si des dommages sont visibles. Les cylindres en caoutchouc peuvent gonfler. Echanger les cylindres endommagés.

6 Régénération

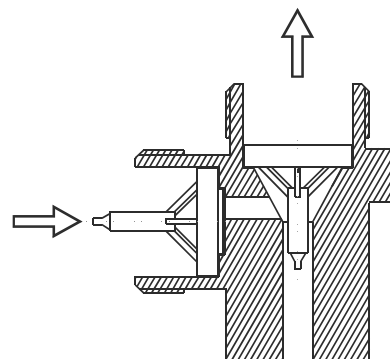
6.1 La pompe de régénérateur ne fonctionne pas ou débite trop peu

- Nettoyer les soupapes dans les tubulures de raccordement de la pompe.



Monter la vanne conique correctement : respecter le sens d'écoulement!

- Vérifier le filtre dans le tuyau de pompage (cuve de régénération) et, le cas échéant, le nettoyer.
- Le tuyau souple du régénérateur aspire de l'air. Contrôler les tuyaux souples et les liaisons.
- Vérifier la position de l'excentrique : débit environ 240 ml/min. avec position excentrique à 100%.
- (60 Hz : 240 ml/min avec 85 %)
- Mesurer la tension sur la commande entre X3 et X4 immédiatement après l'allumage de l'appareil ou après que la détection des pellicules soit activée pendant 40s. S'il n'y pas de tension, échanger l'unité de commande.



6.2 La quantité de régénérateur est trop élevée ou trop faible

- La quantité de régénération peut être modifiée en variant la course de la pompe ou au niveau de la commande.

6.3 Régler la pompe de régénération

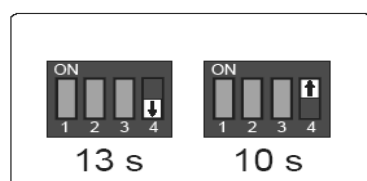
- Pour ce faire, régler l'excentrique sur la pompe de régénérateur. Débit max. : 240 ml/min (100 %). Pour régler l'excentrique ouvrir d'abord le boulon à six pans creux logé sur le grand excentrique avec le trait rouge. Si ce boulon n'est pas accessible, allumer brièvement la machine. Eteindre la machine rapidement dès que le boulon est accessible.
- Tourner l'excentrique jusqu'à ce que le trait rouge soit dans la position souhaitée et resserrer ensuite le boulon à six pans creux.



Ne pas régler l'excentrique à une valeur inférieure à 75 %.

6.4 Régler la quantité de régénération au niveau de la commande

La quantité de régénération peut être modifiée en variant le temps de marche de la pompe pour chaque cycle. Pour cela, régler l'interrupteur DIP logé sur la commande soit à 10 s soit à 13 s. (voir figure). Quand l'appareil redémarre, la nouvelle programmation est activée.



7 Sécheur

7.1 Le ventilateur ne fonctionne pas ou seulement à vitesse réduite

- Vérifier si la vis sans tête fixant la roue du ventilateur sur l'arbre d'induit du moteur est desserrée.
- Vérifier si le moteur est défectueux.

8 Eau

8.1 L'eau de lavage ne coule pas

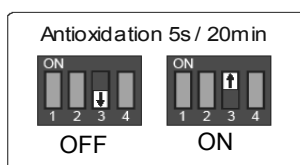
- La pression d'eau du réseau d'alimentation en eau est trop basse : pression minimum 2 bars (29 psi).
- La vanne s'ouvre mais l'eau n'arrive pas : le filtre préalable situé du côté arrivée de la vanne est bouché.
- Vérifier le tuyau souple d'arrivée d'eau sur l'appareil.

8.2 Le réservoir à eau est trop plein

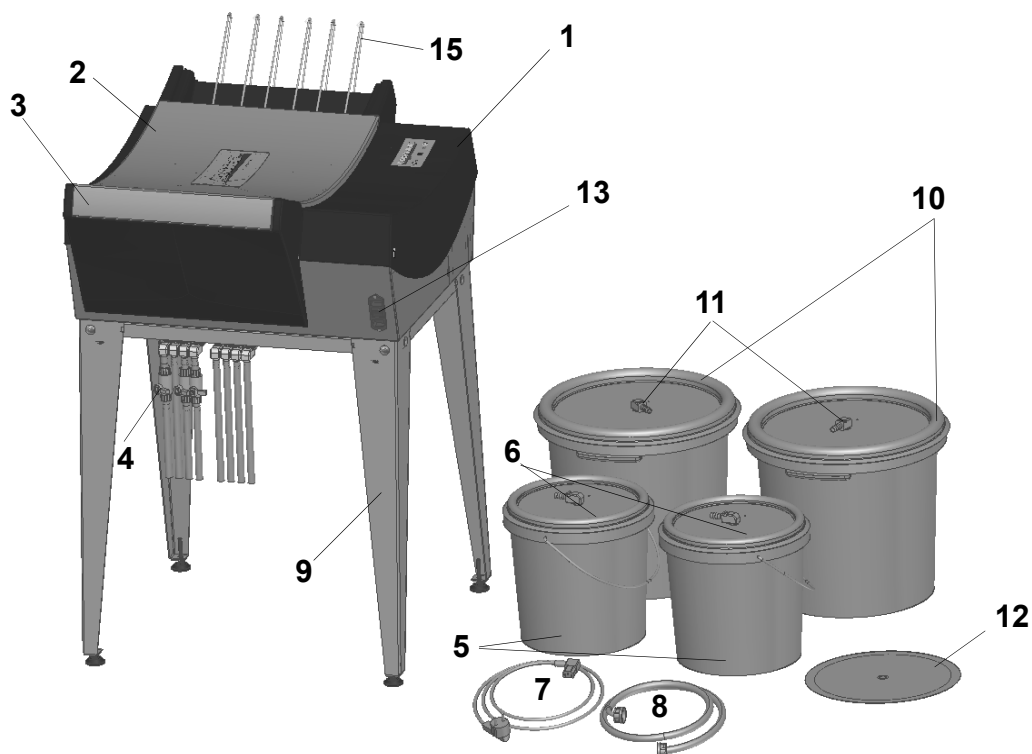
- Le tuyau flexible d'écoulement d'eau (trop-plein) doit être installé avec une déclivité constante. L'extrémité du tuyau doit se trouver *au-dessus* du niveau de l'écoulement dans le siphon.
- Vérifier s'il y a des dépôts dans l'écoulement d'eau du réservoir, dans le tuyau souple et dans les raccordements.
- En cas de développement extrême d'algues, le trop-plein peut être connecté directement à la robinetterie du réservoir d'eau.

9 Déconnexion de la régénération à intervalles / l'antioxydation

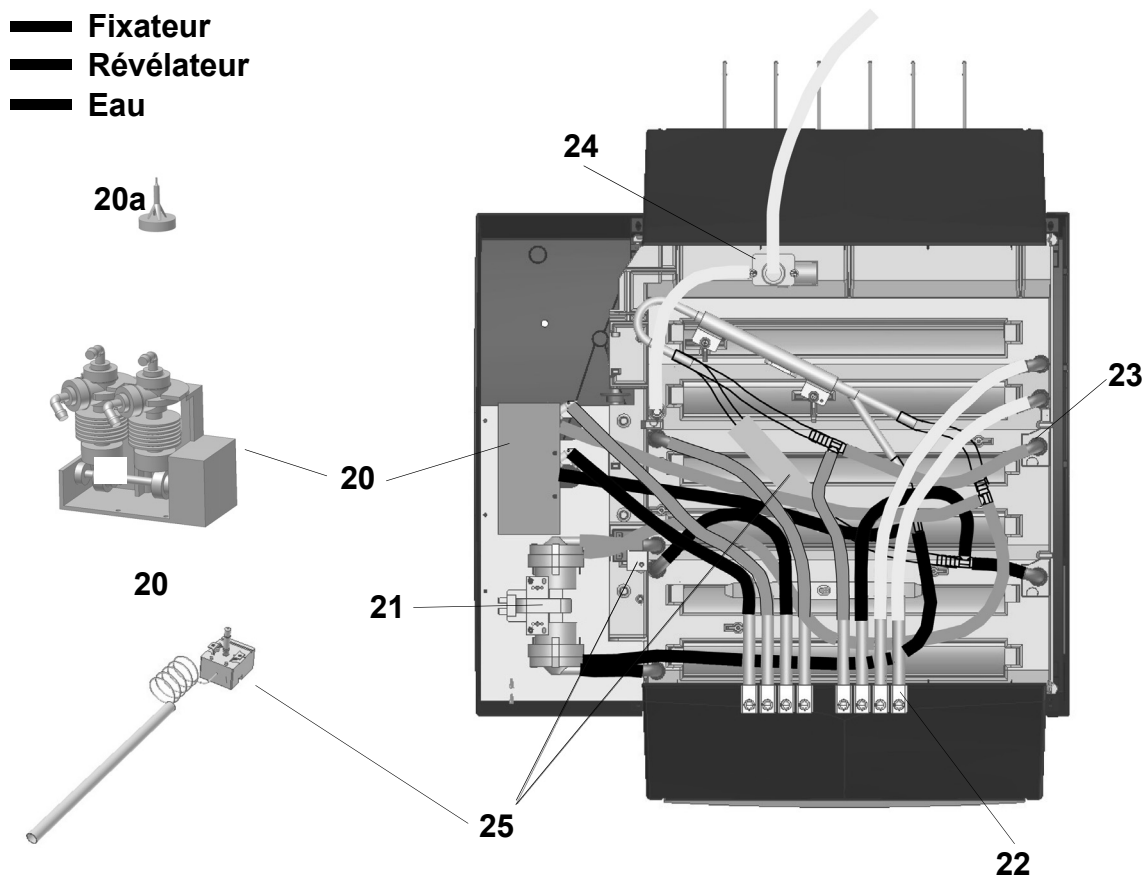
La fonction antioxydation peut être déconnectée au niveau de la commande. Pour cela, régler l'interrupteur DIP logé sur la commande comme c'est indiqué dans la figure.



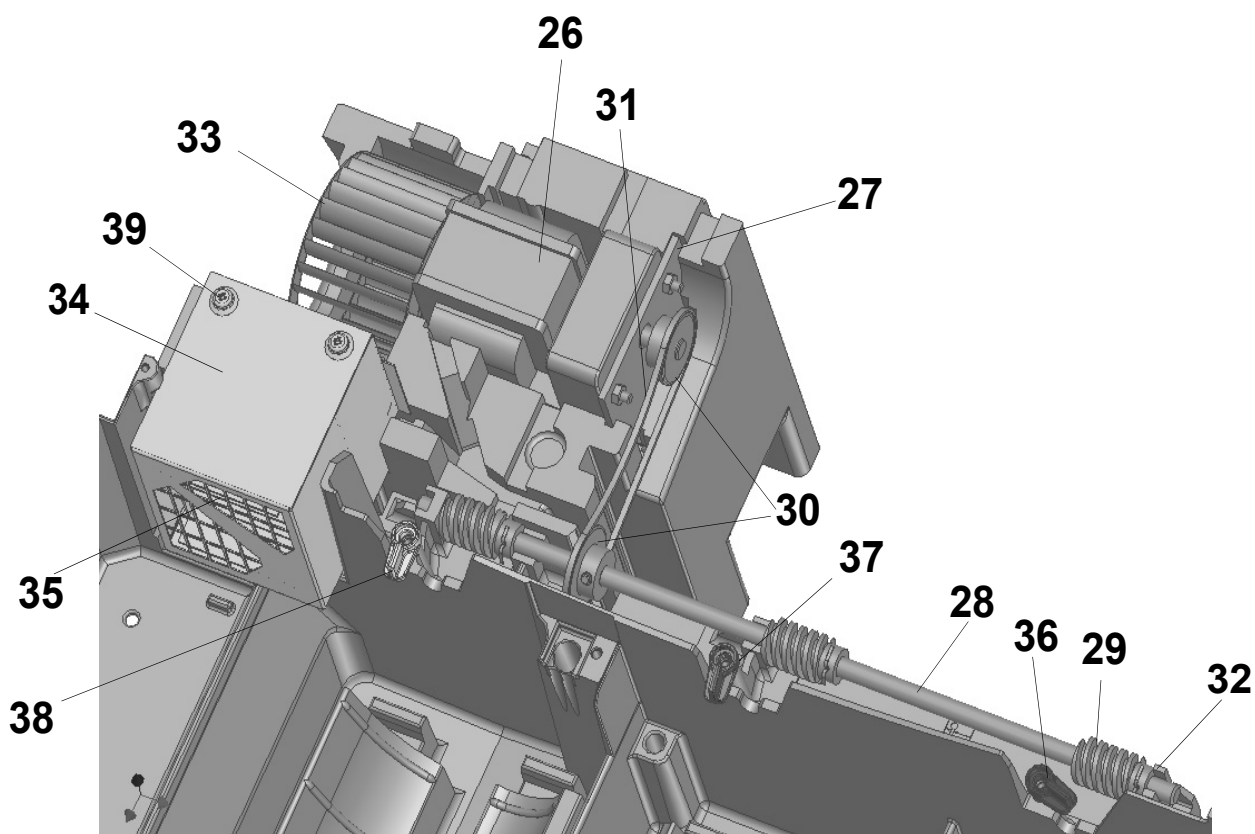
Pièces de rechange



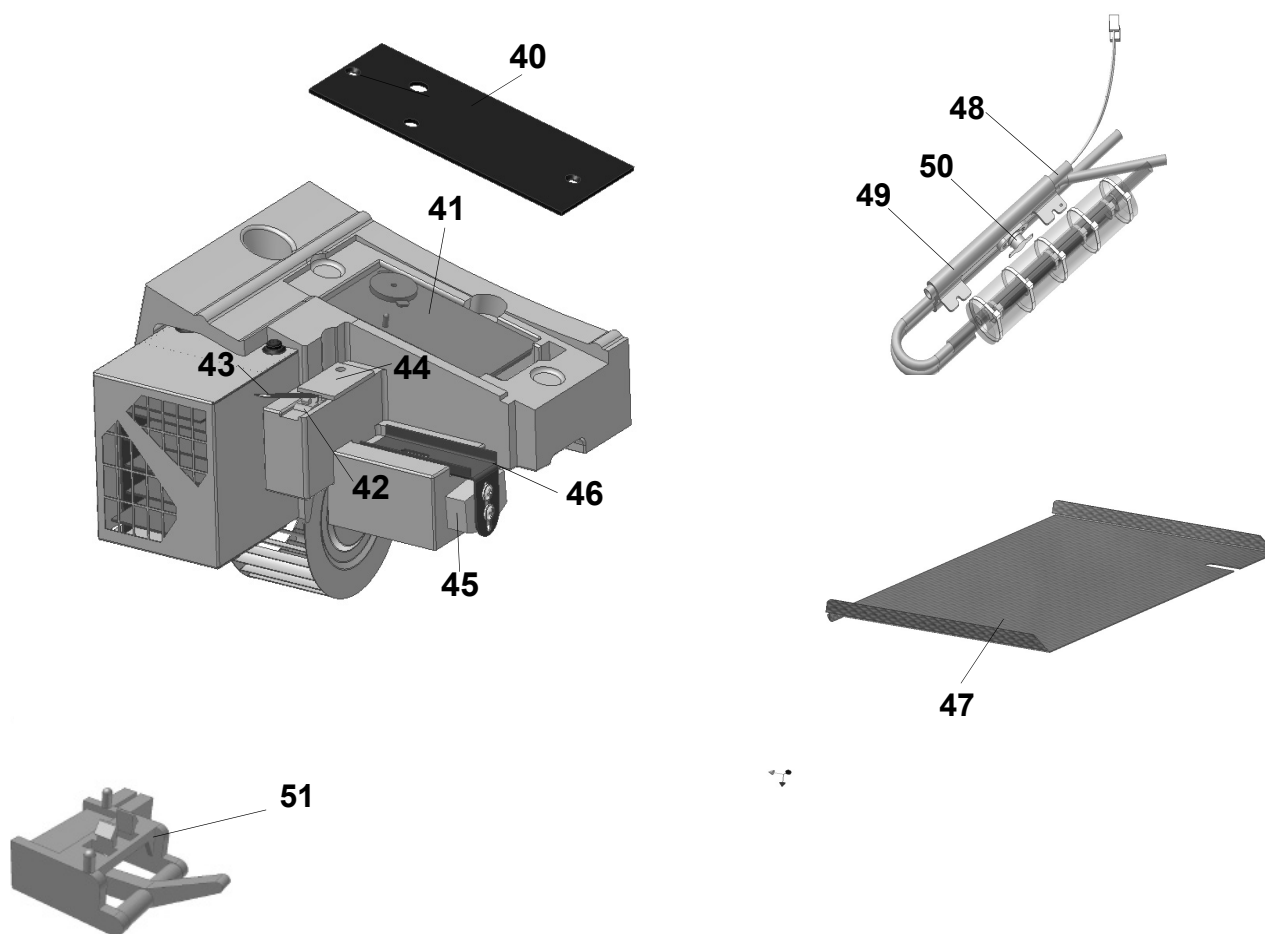
Pos.	Réf.n°	Désignation
1	1186-0-0200	Couvercle d'inspection, complet
2	1186-0-0201	Couvercle
3	1186-0-3100	Couvercle de protection contre la lumière, complet
4	2006-0-0005	Robinet à boisseau sphérique 10mm
5	1170-0-2000	Réservoir de régénérateur 12l rév.
	1170-0-2100	Réservoir de régénérateur 12l fix.
6	1170-0-1760	Tuyau de pompage avec filtre pour cuve ronde de 12 litres
7	2004-0-0003	Câble de réseau 220-240V
	2004-0-0021	Câble de réseau 110V-125V
8	2018-0-0001	Tuyau souple d'alimentation en eau
9	1286-0-0000	Table de travail
10	1101-0-2000	Réservoir de régénérateur 25l rév.
	1101-0-2100	Réservoir de régénérateur 25l fix.
11	1101-0-1700	Tuyau de pompage avec filtre pour cuve de 25 litres
12	1101-0-4100	Couvercle flottant révélateur
13	1170-0-1400	Interrupteur d'appareil combiné
14	2010-0-0010	Insert de fusible en or, T 10 A / 250 V UL
15	1186-0-0805	Etrier sortie du film
-	2018-0-0012	Tuyau souple 10 x 2 mm, sans couleur, avec pli de tissu
-	2018-0-0009	Tuyau souple 10 x 2 mm, bleu, avec pli de tissu
-	2018-0-0008	Tuyau souple 10 x 2 mm, rouge, avec pli de tissu
-	2018-0-0005	Tuyau souple 4 x 1 mm, vert
-	2018-0-0021	Tuyau souple 9 x 2 mm, rouge, transparent
-	2018-0-0022	Tuyau souple 9 x 2 mm, bleu, transparent
-	2022-0-0004	Collier de serrage
-	2022-0-0019	Pince pour tuyau souple, fil
-	1101-0-4600	Flotteurs sphériques 300 pièces
-	1101-0-4800	Flotteurs sphériques 200 pièces



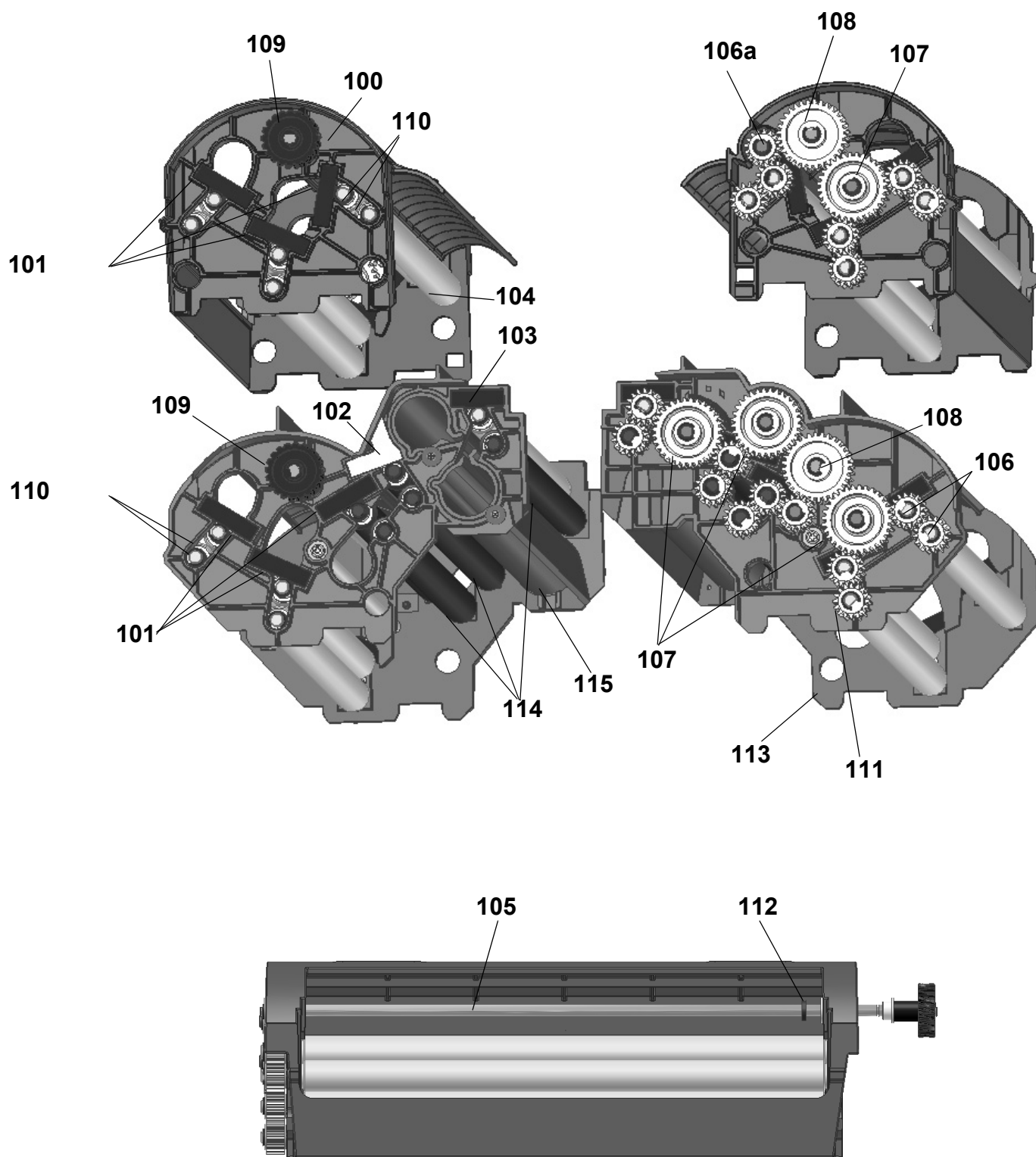
Pos.	Réf.n°	Désignation
20	0202-1-0008	Pompe de régénérateur 2KBA 220-240 V, 50/60 Hz
	0202-6-0008	Pompe de régénérateur 2KBA 115 V, 50/60 Hz
20a	0002-1-0008	Soupape sphérique pour pos. 20
21	2002-1-0013	Pompe centrifuge 220-240 V, 50/60 Hz
	2002-6-0013	Pompe centrifuge 110 V, 50/60 Hz
22	1160-0-0702	Raccord angulaire
23	1160-0-0710	Tubulure en caoutchouc pour tuyau souple
24	2006-5-0004	Vanne magnétique 220-240 V, 50/60 Hz
	2006-6-0003	Vanne magnétique 110 V
25	0186-0-2200	Kit de régulateur de température
-	1186-0-1250	Harnais de câble 230 V
-	1186-0-1251	Harnais de câble 115 V



Pos.	Réf.n°	Désignation
26	2001-0-0003	Pompe centrifuge 220-240 V, 50 Hz
	2001-6-0003	Pompe centrifuge 120 V, 50/60 Hz
27	1186-0-1101	Plaque moteur
28	1186-0-1501	Arbre d'entraînement de l'engrenage à vis sans fin
29	1170-0-1503	Vis sans fin
30	1186-0-1502	Roue à chaînes d=10
	1170-0-1506	Roue à chaînes d=12
	1170-0-1504	Roue à chaînes d=14
	1170-0-1505	Roue à chaînes d=16
	1170-0-1102	Roue à chaînes d=17
	1170-0-1507	Roue à chaînes d=18
	1186-0-1503	Roue à chaînes d=20
	1186-0-1504	Roue à chaînes d=22
31	2037-0-0003	Chaîne à rouleaux
32	3000-9-4013	Goupille cylindrique fendue 2,0x20 mm, A4
33	2008-0-0001	Roue de ventilateur TLR 85x52
34	1186-0-1302	Conduit de ventilation
35	0186-5-1300	Elément de chauffage Ecomax 230 V, 900 W
	0186-6-1300	Elément de chauffage Ecomax 110 V, 900 W
36	1101-0-0146	Verrou de sécurité rouge
37	1101-0-0141	Verrou de sécurité bleu
38	1101-0-0113	Verrou de sécurité, couleur naturelle
39	2009-0-0019	Rivet d'écartement

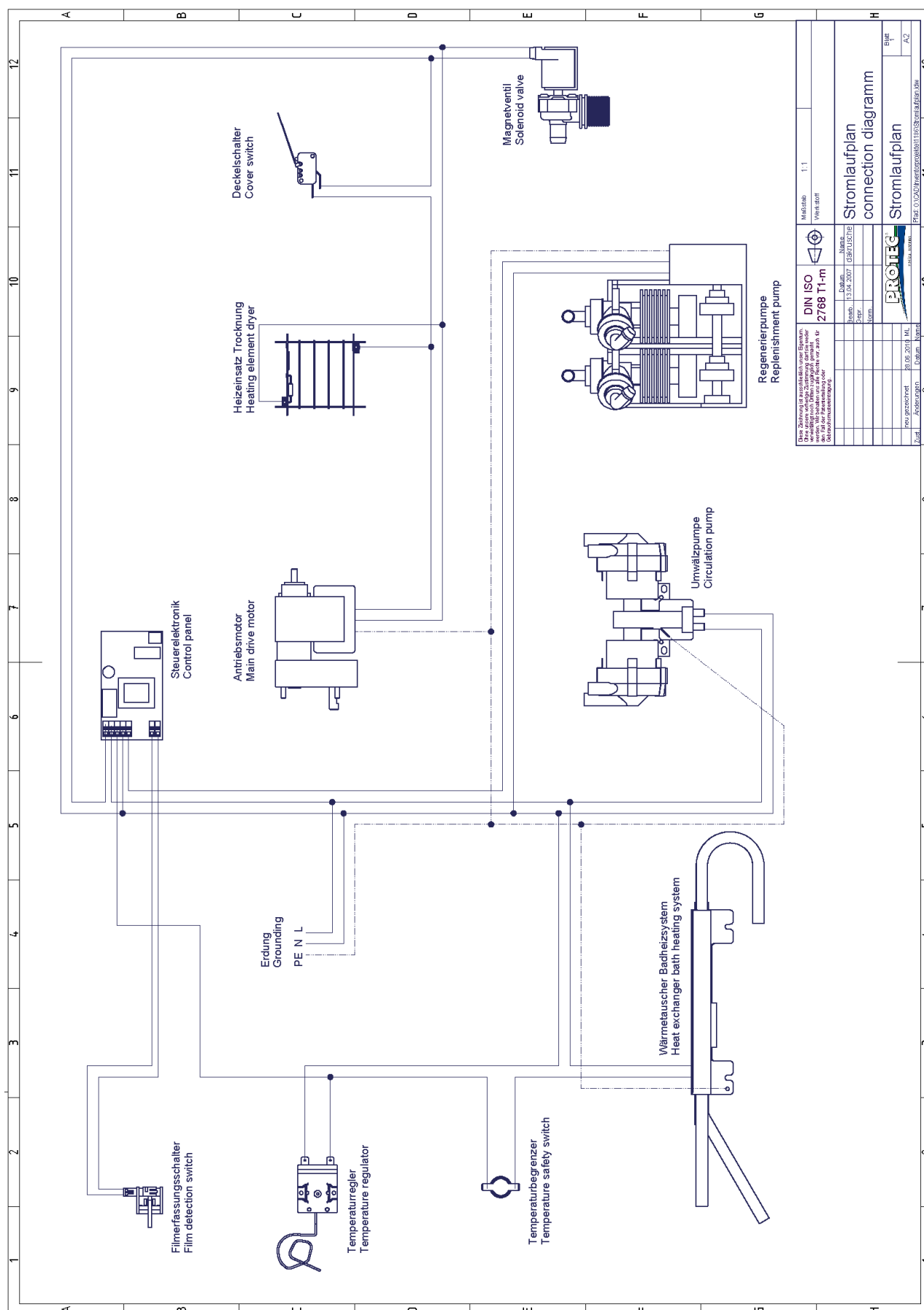


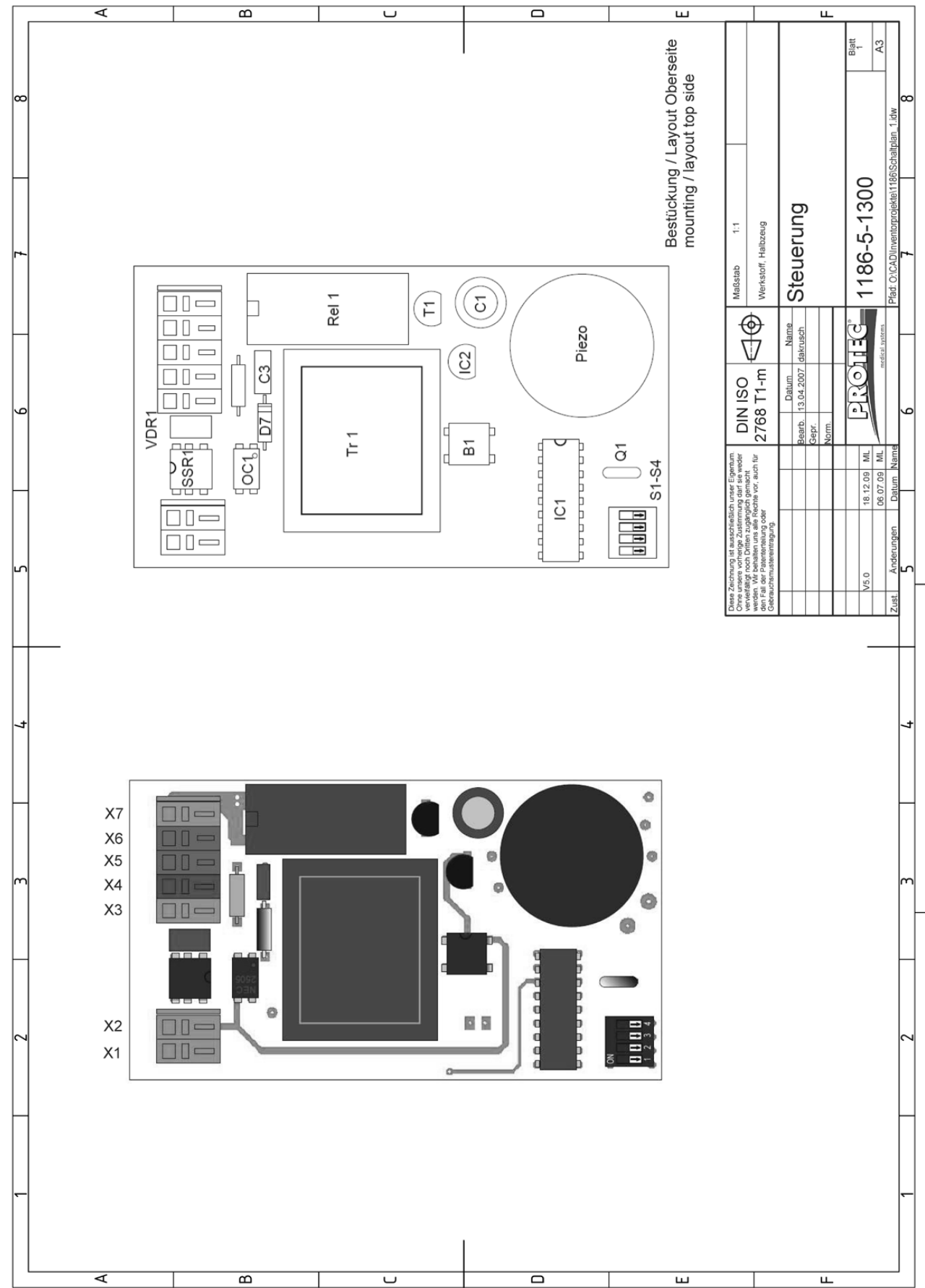
Pos.	Réf.n°	Désignation
40	1186-0-1301	Plaque de recouvrement pour la commande
41	1186-5-1300	Commande 230V
	1186-6-1300	Commande 110V
42	2007-0-0001	Microinterrupteur 83.161-6 N/O W3
	0170-0-2400	Interrupteur du couvercle avec actionneur
	0170-4-2400	Interrupteur du couvercle avec actionneur UL
43	2007-0-0010	Actionneur pour microinterrupteur
44	1186-0-0502	Recouvrement alimentation
45	1186-0-0701	Tendeur de chaîne
46	1186-0-0702	Equerre pour tendeur de chaîne
47	1186-0-0802	Tôle d'introduction de la pellicule
48	2003-5-0010	Cartouche de chauffe 230 V, 300 W
	2003-6-0002	Cartouche de chauffe 120 V, 400 W
49	1130-0-2101	Echangeur de chaleur
50	2005-0-0005	Limiteur de température
51	2007-0-0015	Détecteur-interrupteur de film

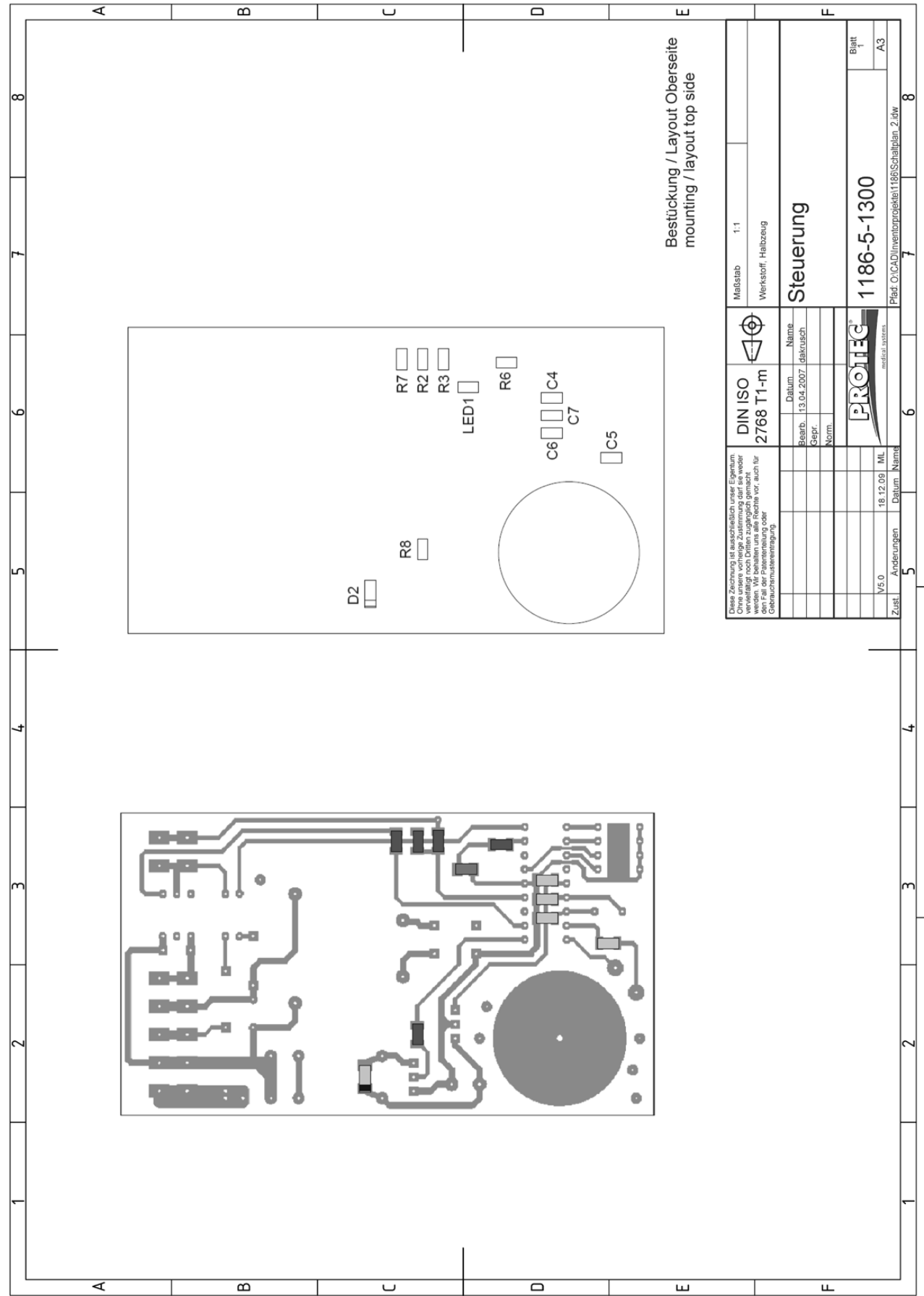


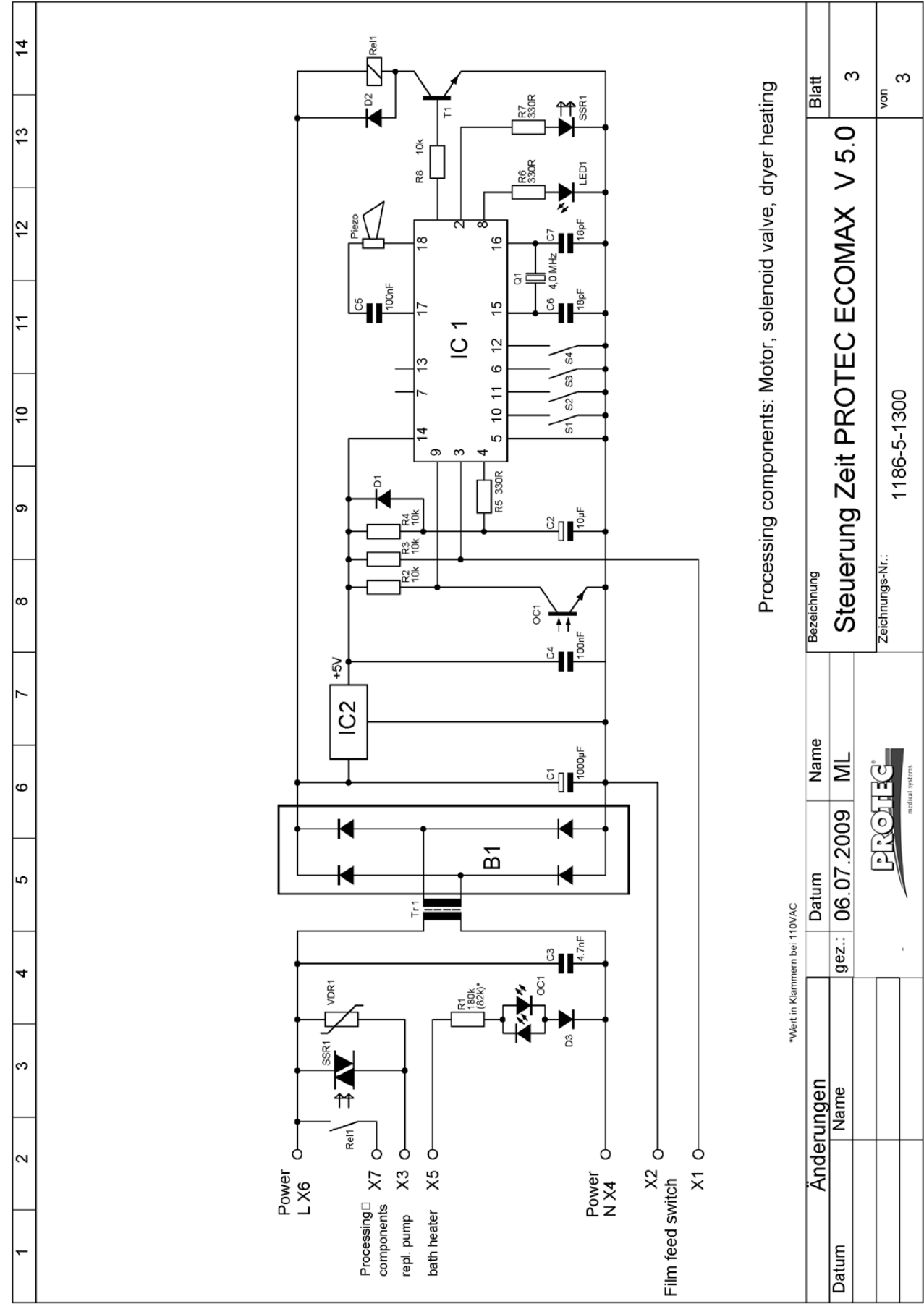
Racks standard

Pos.	Réf.n°	Désignation
Développeuse standard		
-	1186-0-0300	Rack, révélateur
-	1186-0-0400	Rack, fixateur
-	1186-0-0600	Rack, sécheur
100	0186-0-0303	Fixation de rack rév. avec axes
	0186-0-0403	Fixation de rack fix. avec axes
101	1186-0-0304	Elément élastique en caoutchouc noir 36,5 x 10 x 6
102	1186-0-0306	Elément élastique en caoutchouc blanc
103	1186-0-0307	Elément élastique en caoutchouc noir court 31 x 10 x 6
104	1140-0-0301	Cylindre PU 35, poli
105	1170-0-0310	Arbre d'entraînement rack
106	1101-0-0302	Roue dentée d=16, orifice D
106a	1101-0-0301	Roue dentée d=16, orifice ronde
107	1101-0-0304	Roue dentée d=32, orifice ronde
108	1101-0-0303	Roue dentée d=32, orifice D
109	1170-0-0302	Roue hélicoïdale
110	1101-0-0305	Boîte de glissement
111	2014-0-0001	Rondelle d'arrêt
112	2014-0-0003	Bague de serrage
113	0186-0-0603	Fixation de rack séch. avec axes
114	1140-0-0302	Cylindres en caoutchouc 35
115	1140-0-0605	Canal de ventilation (35)









ECOMAX™

Macchina sviluppatrice di pellicole Istruzioni operative



Italiano

PROTEC GmbH & Co. KG

In den Dorfwiesen 14, D-71720 Oberstenfeld, Germania
Telefono: +49-7062-9255-0 e-mail: service@protec-med.com

Macchina n°:

Modello:

Data di installazione:

Versione:

Con riserva di modifiche.

Luglio 2010/1.4



CE EG Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Der Hersteller PROTEC GmbH & Co. KG erklärt, dass das Produkt,
The manufacturer PROTEC GmbH & Co. KG declares, that the product,

Bezeichnung, Model name	ECOMAX™
Maschinentyp, Machine type	Röntgenfilamentwickler, automatisch Automatic Radiographic Film Processor
Modell-Nr., Model no.	1186-x-0000
Klassifizierung, Classification	x is a number between 1 and 9 Klasse I (nach MPR Anhang IX) Class I (according to MDD Annex IX)

den Bestimmungen der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte entspricht.
meets the provisions of Medical Device Directive 93/42/EEC.

Des Weiteren stimmt das Produkt mit den folgenden Richtlinien und Normen überein:
Furthermore the product conforms to the following Directives and Standards:

- EMV-Richtlinie 2004/108/EG, EMC Directive 2004/108/EC
- EMV Norm EN 61326:1997+A1:1998+A2:2001+A3:2003
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG, Low Voltage Directive 2006/95/EC
- Quality Management ISO 9001:2008 and ISO 13485:2007
- Sicherheitsnorm/ Safety Standard IEC 61010-1:2001 (2nd Edition)
- UL 3101-1 and CSA 22.2-1010-1
- Trinkwasser Installationen/ potable water installations: DIN EN 1988 und DIN EN 1717

In alleiniger Verantwortung für die Ausstellung dieser Erklärung:
In exclusive responsibility for issuing this declaration:

PROTEC GmbH & Co. KG, In den Dorfriesen 14, 71720 Oberstenfeld, Germany

Oberstenfeld, den 22. März 2010

Unterschrift / Signature

ppa. 

ppa. Frank Baisch
Director Technology & Business Development

CERTIFICATE

DQS Medizinprodukte GmbH

hereby certifies that the company



PROTEC GmbH & Co. KG

In den Dorfriesen 14
71720 Oberstenfeld
Germany

has implemented and maintains a **Quality Management System**.

Scope:
Design, production and sales of film processors, chemical mixers and accessories. Design, production and sales of image processing, communication and archiving systems. Design, production and sales of image detection and read-out systems. Design, production and sales of medical x-ray and high-voltage systems and accessories.

Through an audit, documented in a report, it was verified that the management system fulfills the requirements of the following standard:

ISO 9001 : 2008

Certificate registration no.	375503 QM08
Certification ID	170498128
Date of certification	2010-04-04
Valid until	2012-02-22



Frank Graichen
Managing Director

August-Schanz-Straße 21, 60433 Frankfurt am Main, Tel. +49 (0) 69 95427-0, medical.devices@dqs.de

Indice

Introduzione	175
Utilizzo conforme.....	176
Dati tecnici	178
Istruzioni per la sicurezza.....	179
Dati di installazione	180
Messa in funzione	183
Funzionamento	
Breve sommario e lamina frontale	184
Modo stand-by	185
Inserimento elettrico della macchina.....	186
Segnalazione "Pellicola sul tratto alimentatore"	186
Funzione di anticristallizzazione / Funzione di antiossidazione	186
Rigenerazione automatica	187
Manutenzione	
Manutenzione giornaliera.....	188
Manutenzione settimanale	188
Pulitura a fondo	189
Manutenzione/Smaltimento	190
Problemi e Soluzioni	
Indicazioni circa eventuali difetti sulle pellicole	193
Indicazioni circa eventuali anomalie di funzionamento della macchina	194
Accessori	195
<i>Manuale di assistenza e manutenzione in allegato, da pagina 197</i>	

Copyright

© 2007 by PROTEC[®]. Tutti i diritti riservati. Qualsiasi riproduzione fatta senza l'autorizzazione preliminare scritta della PROTEC[®] al di fuori delle limitazioni di legge in materia di diritti d'autore è da ritenersi illegittima.

Informazioni sulla responsabilità

La correttezza del presente manuale è stata controllata. Le istruzioni e descrizioni contenute nel manuale erano valide al momento della sua redazione. Macchine sviluppatrici future possono contenere delle modifiche tecniche rispetto al manuale senza alcun preavviso.

PROTEC[®] non si assume nessuna responsabilità per eventuali danni causati direttamente o indirettamente da errori, omissioni o discordanze tra apparecchio e manuale operativo.

Introduzione

La sviluppatrice di pellicole ECOMAXTM è una compatta macchina automatica da installare su un tavolo. Grazie alla precisione del sistema di trasporto a rulli si possono sviluppare le pellicole in fogli. Le pellicole vengono sviluppate, fissate, sciacquate e asciugate. La macchina sviluppatrice ECOMAXTM è equipaggiata di una registrazione automatica della pellicola e di un modo stand-by. Le soluzioni chimiche di sviluppo sono termoregolate, circolate e automaticamente rigenerate.

Il presente manuale operativo vi informa sull'installazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina sviluppatrice. Vi preghiamo di attenervi rigorosamente a queste informazioni per assicurare il funzionamento affidabile della vostra ECOMAXTM.

Utilizzo conforme

La sviluppatrice di pellicole a raggi X ECOMAX™ è prevista esclusivamente per l'impiego conformemente alle istruzioni di cui sopra.

Le sviluppatrici di pellicole a raggi X (classe I MDD) vengono utilizzate sia in campo "medico" (direttiva per i prodotti medici) che "non medico" (direttiva sulle basse tensioni e sulla compatibilità elettromagnetica).

L'impiego conforme comporta l'osservanza del manuale d'uso, il rispetto delle istruzioni d'installazione e delle avvertenze di sicurezza.

Ogni utilizzo diverso da quello previsto comporta la perdita della garanzia di PROTEC®.

L'operatore è ritenuto unico responsabile per i danni derivanti da un uso non conforme ed applicazioni scorrette.

L'impiego conforme prevede anche l'osservanza di tutte le disposizioni giuridiche vigenti sul luogo d'impiego in materia di protezione dalle radiazioni e sicurezza del lavoro.

Dati tecnici

Trasporto della pellicola:	Sistema di trasporto continuo a rulli
Formati di pellicola:	in genere: Pellicole in fogli fino a 35,8 cm al massimo (14,1") larghezza; formato minimo di pellicola 10x10 cm (4x4").
Capacità di sviluppo:	74 pellicole 24x30 cm (10x12 ") all'ora (versione standard, introduzione trasversale della pellicola)
Tempo di processo:	Pellicola standard 105 s
Velocità di alimentazione:	Pellicola standard 37 cm/min (14,5 in/min),
Tempo di sviluppo:	Pellicola standard 29 s
Capienza delle vasche:	Sviluppatore, fissatore rispettivamente 2,3 litri (0,51 gal) e vasca d'acqua 2,1 litri (0,46 gal)
Sistema di circolazione:	I liquidi sviluppatori e fissatori vengono continuamente fatti circolare per mezzo di una pompa di circolazione.
Rigenerazione:	In automatico mediante rilevazione della pellicola in funzione della lunghezza della pellicola
Temperatura del liquido sviluppatore:	regolata in fabbrica su un valore di 32 °C (89,6 °F) in casi eccezionali regolabile da un tecnico
Temperatura del liquido fissatore:	Adattata alla temperatura dello sviluppatore per mezzo di uno scambiatore di calore.
Allacciamento alla rete d'acqua:	Pressione d'acqua ammessa 2 - 10 bar (29 - 145 psi), temperatura d'acqua ammessa 5 - 30 °C (41 - 86 °F).
Consumo d'acqua:	1,0 litri al minuto (0,26 gal/min) durante il passaggio della pellicola.
Capacità di deflusso:	7 litri al minuto (1,85 gal/min).
Livello di rumorosità:	Inferiore a 60 dB(A).
Emissione di calore:	Funzionamento: 0,1 kJ/s Sviluppo: 1,1 kJ/s
Condizioni ambiente:	1) Temperatura 18 - 40 °C (51,6 - 104 °F), vano chiuso ventilato, la temperatura del vano deve essere inferiore alla temperatura regolata per i bagni. 2) Umidità dell'aria inferiore a 80% ad una temperatura fino a 31 °C (80 °F), con diminuzione lineare fino a 50% alla temperatura di 40°C (104°F) 3) Altitudine: Inferiore a 2000 m (6666 piedi) 4) Uso in ambienti chiusi

Grado di inquinamento:	2
Classe di protezione:	IP 20
Collegamento elettrico:	I dati di collegamento elettrico possono essere rilevati sulla targhetta identificativa della macchina. Modello 1186-1-0000: 230 V \pm 10%, 5,8 A, 50 Hz. Modello 1186-2-0000: 230 V \pm 10%, 5,8 A, 60 Hz. Macchina secondo norma IEC 1010 (EN 61010, VDE 0411) appartenente alla categoria II in materia di sovratensione Modello 1186-3-0000: 110 / 120 V \sim \pm 10%, 12 A, 60 Hz Modello 1186-6-0000: 110 / 120 V \sim \pm 10%, 12 A, 50Hz Macchina secondo norma UL 3101 e CSA 22.2-1010 appartenente alla categoria II in materia di sovratensione
Consumo di corrente:	Funzionamento: 0,12 kWh Sviluppo: 0,9 kWh
Peso (macchina):	A vuoto 26,5 kg (58,3 lbs) Riempita 34 kg (74,8 lbs)
Dimensioni (Lu. x La. x Alt.):	88x66x42 cm (34,7x26,4x17,0 ")
Ingombro:	0,58 m ² (6,2 sqft)

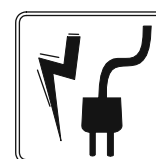
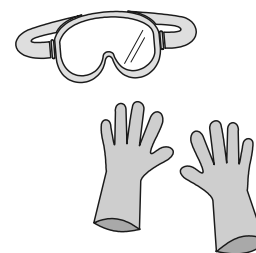
Istruzioni per la sicurezza

Per assicurare un funzionamento in tutta sicurezza della vostra macchina sviluppatrice, l'installazione e l'uso sono da eseguire attenendosi sempre alle istruzioni indicate nel presente manuale operativo.

Le soluzioni chimiche di sviluppo e fissaggio impiegate nella sviluppatrice di pellicole devono essere trattate secondo le prescrizioni del fabbricante del relativo prodotto. Vale in generale: I prodotti chimici non diluiti sono caustici. Evitate perciò il contatto con la pelle, indossate sempre indumenti protettivi quali occhiali di protezione e guanti, quando dovete maneggiare i prodotti chimici, ad esempio durante la preparazione e il rabbocco della miscela, nonché quando si tolgono e puliscono i rulli. Se un prodotto chimico viene in contatto con gli occhi, sciacquate immediatamente l'occhio con acqua corrente fresca per circa 15 min e consultate immediatamente dopo un medico. L'aspirazione dei vapori dei prodotti chimici può causare danni alla salute e deve essere evitata. Per questo motivo, assicurate sempre una sufficiente ventilazione al posto d'installazione della macchina.

Informatevi presso gli enti competenti ad esempio ufficio di gestione delle acque sulle disposizioni di legge da rispettare per lo stoccaggio e lo smaltimento dei prodotti chimici usati.

Prima di aprire la macchina, interrompete l'alimentazione di corrente staccando la spina dalla rete elettrica. I lavori di manutenzione e riparazione sono da eseguire unicamente da personale qualificato e formato in materia. Impiegate unicamente ricambi originali.



Dati di installazione

1. Requisiti da realizzare prima dell'installazione

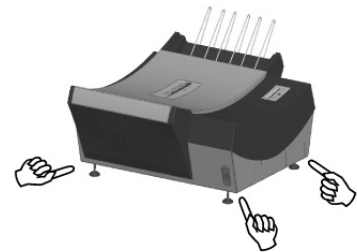
- Collegamento alla rete idrica: Rubinetto con filettatura esterna di 3/4" (collegamento tipo lavatrice), pressione di alimentazione acqua 2 - 10 bar (29 - 145 psi).
- Collegamento al tubo di scarico: Tubo di plastica con diametro interno di 50 mm (2") o più grande. Impiegare un sifone ventilato per prevenire ai cattivi odori. I tubi di scarico devono essere posati con una pendenza di almeno 5 % per evitare qualsiasi deposito all'interno. Attenetevi alle prescrizioni locali vigenti per lo scarico di liquidi nella rete di fognatura.
- Collegamento elettrico: Presa con contatto di terra secondo i dati di collegamento (vedere Dati tecnici Pagina 179). La macchina deve inoltre essere protetta contro le correnti di guasto installando un interruttore automatico per correnti di guasto di 25 A / 30 mA (corrente nom. di guasto).



L'installazione elettrica è da eseguire unicamente da un elettricista che deve attenersi alle prescrizioni di legge.

2. Trasporto

Dato il peso e le dimensioni della sviluppatrice, la ECOMAX™ dovrà essere sempre trasportata da due persone. Queste dovranno trattenerla di lato e dal basso, in corrispondenza della vasca (vedere figura). Nel momento in cui si posiziona la macchina sui piedi di livellamento, prestare attenzione a non danneggiarla.



3. Installazione

Sballare la macchina. Sollevare il coperchio di protezione dalla luce ed il coperchio della macchina e togliere i gruppi di rulli iniziando con il gruppo di rulli dello sviluppatore (rosso).

Togliere dall'imballo le staffe per l'uscita delle pellicole e inserirle fino ad arresto nelle relative cavità previste sul lato posteriore dell'uscita. Fare attenzione che il lato lungo delle staffe sia orientato verso l'interno e appoggiato sul lato superiore della piastra di uscita delle pellicole (vedere figura).

Installazione della macchina su un tavolo

Se si prevede l'installazione della macchina su un piano di lavoro normale o su un tavolo, adattare adesso i 4 elementi di livellamento.



Attenzione!
Non è permesso di installare la macchina direttamente su un piano di lavoro senza montare gli elementi di livellamento. Le aperture di ventilazione disposte sui lati inferiore e posteriore della macchina non devono essere coperte, perché questo può causare il surriscaldamento della macchina.

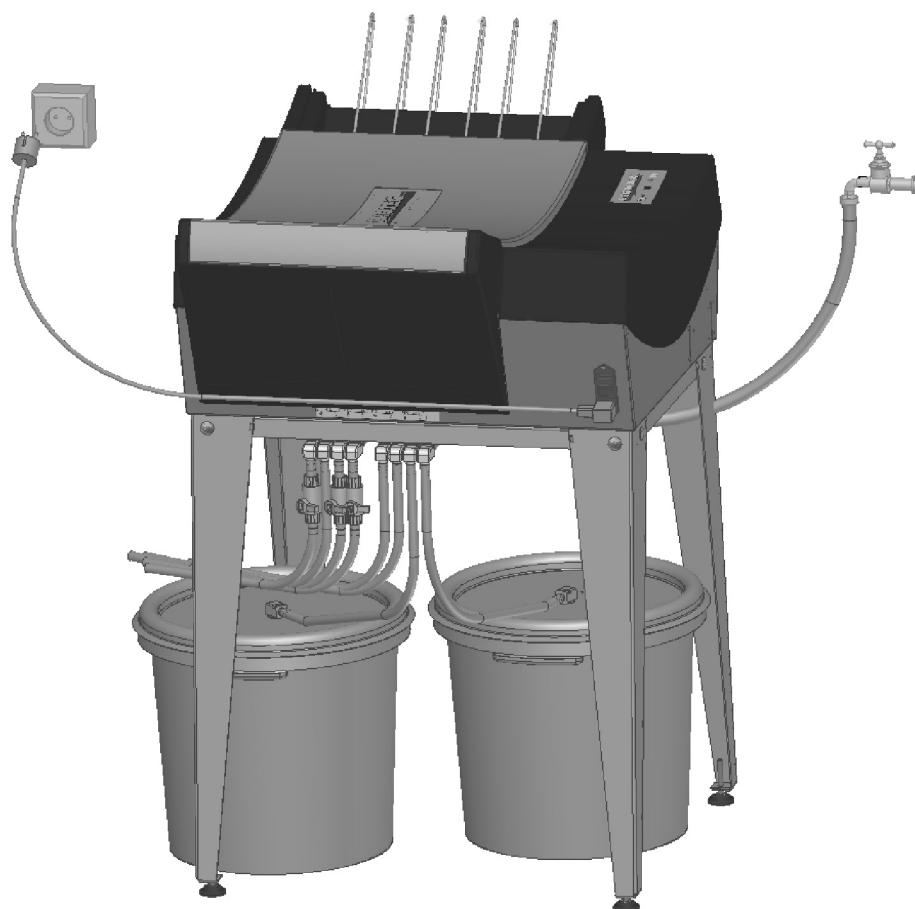
Macchina con tavolo di lavoro

Se la macchina viene installata sul tavolo di lavoro (accessorio opzionale), avvitare la macchina a tale tavolo. Eseguire l'assemblaggio secondo quanto indicato nelle relative istruzioni (fornite insieme al tavolo di lavoro).

Si procede poi al livellamento della macchina:

Mettere una livella a bolla d'aria sui bordi delle vasche e regolare il livello sui piedi di livellamento (previsti o sulla macchina o sul tavolo di lavoro). Installare nuovamente i gruppi di rulli nella macchina e bloccarli, cominciare con il gruppo di rulli dell'essiccatore.

4. Collegamento della macchina



Allacciamento alla rete d'acqua: Collegare il tubo flessibile d'acqua sporgente dal retro della macchina con il raccordo preparato per il collegamento alla rete di alimentazione d'acqua corrente.

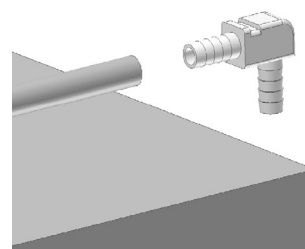
Tutti gli altri tubi flessibili (vedere grafico Pagina 182): Dapprima tagliare i tubi flessibili premontati sulla macchina sviluppatrice in modo tale da fare sporgere di poco i raccordi a gomito al di là del bordo del tavolo (vedere figura). Collegare poi i tubi flessibili forniti sciolti sul lato frontale della sviluppatrice facendo corrispondere i colori. Infilare una delle fascette fornite sciolte sull'estremità del singolo tubo flessibile. Riscaldare l'estremità del tubo flessibile (in acqua calda o con un accendino) e spingerla sul relativo raccordo di connessione. Spingere in alto la fascetta del tubo in modo che si posizioni sul tubo flessibile e il raccordo.

Tagliare i tubi flessibili sulla lunghezza necessaria. Integrare poi i tre rubinetti nei tubi flessibili di deflusso in una posizione facilmente accessibile.

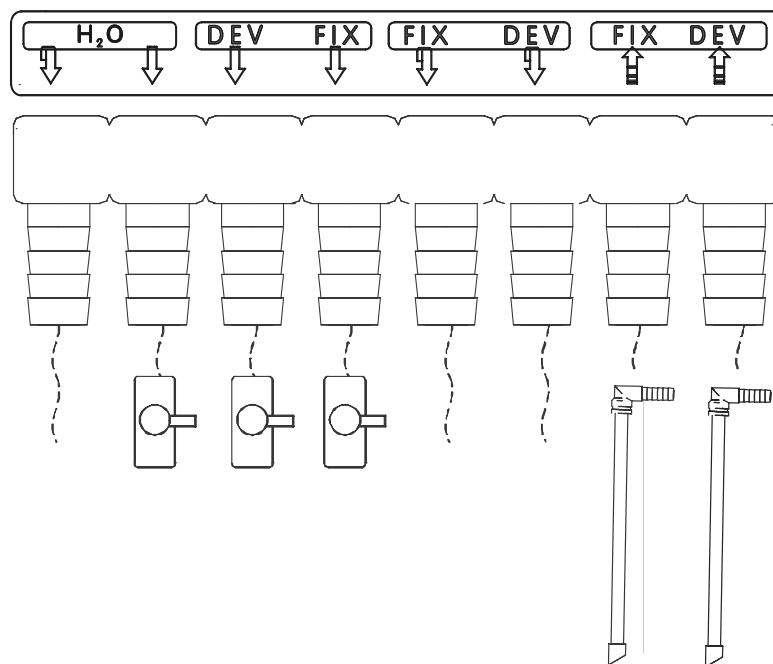
Connettere i tubi di aspirazione con un anello di serraggio alle estremità dei tubi flessibili dei serbatoi di rigenerazione. Introdurre poi tali tubi di aspirazione attraverso le aperture previste sui coperchi dei singoli serbatoi di rigenerazione e chiuderli di scatto.

Guidare i tubi flessibili del troppo-pieno e dello scarico dei bagni sviluppatore e fissatore fino ai collettori di scarico e introdurli in questi collettori.

Il troppo-pieno e lo scarico da prevedere per l'acqua possono essere guidati o nel sifone di scarico o in un collettore da predisporre.



Allacciamento dei tubi flessibili



Attenzione ai colori giusti:

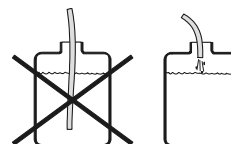
Sviluppatore: rosso
 Fissatore: blu
 Acqua: trasparente

↑ Rigenerazione
 ↓ Troppo-pieno
 ↓ Scarico



Pericolo di trabocco!

Fissare i tubi flessibili con le fascette per cavi fornite sciolte. Immobilizzare le estremità di tutti i tubi flessibili guidati nel sifone o nel collettore di scarico affinché non possano cadere nel liquido.



Importantissimo:

Tutti i tubi flessibili sono da condurre in modo diritto e in pendenza continua (senza che il tubo flessibile vada in curve su e giù). Raccorciare i tubi flessibili sulla minima lunghezza possibile, i tubi flessibili installati non devono presentare né pieghe né curve. Questo vale in particolare modo per il tubo flessibile del troppo-pieno dell'acqua. Un tubo flessibile del troppo-pieno dell'acqua mal installato causa l'allagamento della macchina completa!



Informatevi presso gli enti competenti locali sulle disposizioni vigenti per lo scarico di liquidi nella rete di fognatura. Tali disposizioni di legge possono differire dalle indicazioni nel presente manuale operativo e devono essere obbligatoriamente osservate.



Se la macchina sviluppatrice viene installata su un tavolo, questo tavolo deve essere sufficientemente stabile e fermo.

Messa in funzione

1. Prova di funzionamento

**Importante!**

La sviluppatrice non deve funzionare a secco!

- Chiudere i tre rubinetti di scarico. Riempire di acqua le vasche e i serbatoi di rigenerazione: Aprire il rubinetto di afflusso d'acqua. Connettere il cavo della rete elettrica e accendere la sviluppatrice sull'interruttore principale. La vasca di lavaggio viene adesso riempita di acqua. La pompa di circolazione gira, ma la tubazione flessibile della macchina deve ancora venire disaerata.
- Disaerazione della pompa di rigenerazione:
In questo caso, spegnere nuovamente la macchina. Aprire per cinque secondi i rubinetti di scarico del liquido sviluppatore e del liquido fissatore e riaccendere la macchina. Ripetere questa operazione finché non ci siano più bolle d'aria che salgono nelle vasche di sviluppatore e di fissatore e finché la pompa giri con basso livello di rumore.
- Disaerazione della pompa di circolazione:
Alla presenza di aria nella pompa di circolazione la rumorosità di funzionamento della pompa è più grande. In questo caso, spegnere nuovamente la macchina. Aprire per cinque secondi i rubinetti di scarico del liquido sviluppatore e del liquido fissatore e riaccendere la macchina. Ripetere questa operazione finché non ci siano più bolle d'aria che salgono nelle vasche di sviluppatore e di fissatore e finché la pompa giri con basso livello di rumore.
- Controllare nuovamente che tutti i collegamenti dei tubi flessibili siano stagni. Spegner la macchina e scaricare l'acqua.

2. Riempire i contenitori di rigenerazione

Preparare dai prodotti chimici le miscele nei serbatoi di rigenerazione. Attenersi alle istruzioni del fabbricante dei chimici e mescolare bene.

Riempimento manuale

Usando un recipiente appropriato, versare prima il liquido fissatore e poi il liquido sviluppatore nella relativa vasca della macchina. Procedere con prudenza evitando che un liquido chimico possa gocciolare o schizzare nell'altro prodotto chimico (la presenza di fissatore nel liquido sviluppatore distrugge lo sviluppatore).

Introdurre e fissare i due tubi di aspirazione nei coperchi dei relativi serbatoi di rigenerazione. Chiudere bene i coperchi. Sistemare i serbatoi di rigenerazione al di sotto della macchina.

**Importante!**

La macchina non deve essere attivata a secco (senza acqua/ prodotti chimici), in quanto anche la pompa di circolazione girerebbe a secco e potrebbe danneggiarsi.

Riempimento automatico della macchina / rigenerazione manuale:

- I serbatoi dei prodotti chimici devono essere riempiti manualmente con almeno 0,5 litri di soluzione chimica, in modo tale che le pompe non girino a secco.
- Spegnere la macchina
- Quando si riaccende la sviluppatrice, tenere premuto il contatto di presenza pellicola.
- Sbloccare nuovamente il contatto di presenza pellicola. A partire da questo momento la pompa di rigenerazione girerà per 9 minuti o finché la macchina non viene nuovamente spenta. Questa funzione può essere utilizzata anche come rigenerazione manuale.



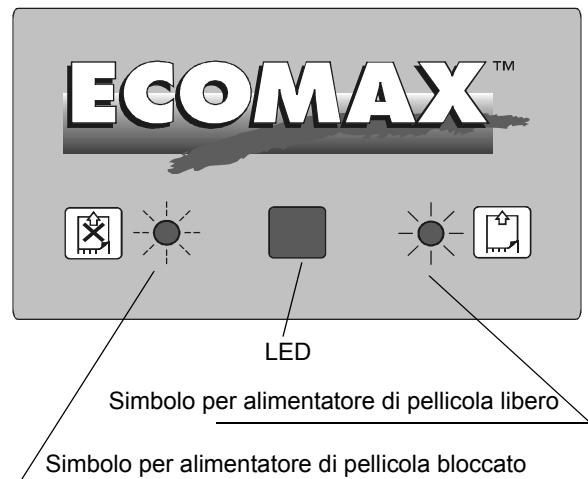
Attenzione alla temperatura elevata della superficie!

Funzionamento

Breve sommario e lamina frontale

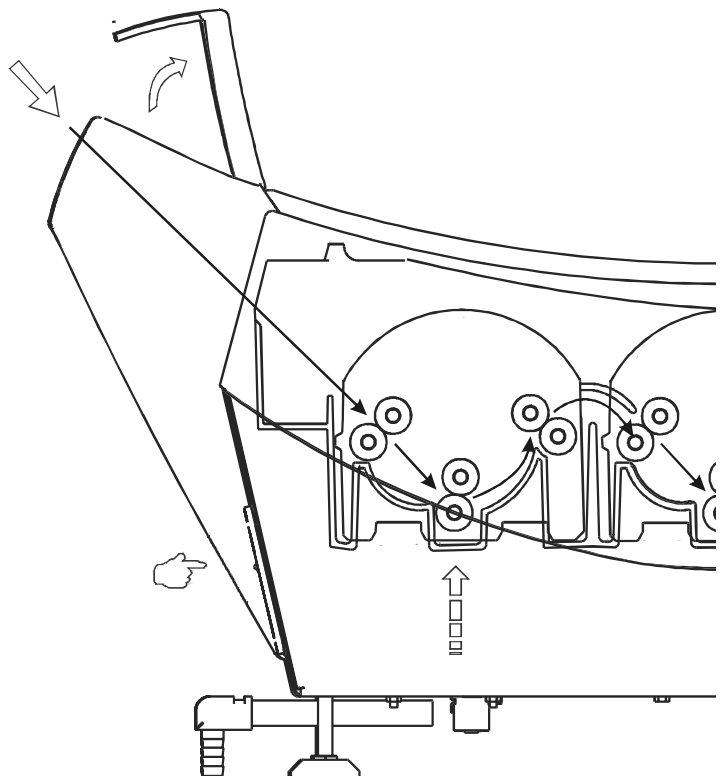
Funzioni

- **Pellicola sul tratto alimentatore**
Aspettare con l'inserimento della prossima pellicola fino a quando la lampadina non lampeggi più e rimanga accesa di continuo. Addizionalmente viene emesso un segnale acustico per indicare che la prossima pellicola può essere inserita.
- **Tensione di rete (pronto per il funzionamento)**
Con la macchina accesa, il segnalatore ottico è acceso.
- **Fase di riscaldamento**
In fase di riscaldamento, il LED lampeggia, aspettare con l'inserimento della prossima pellicola fino a quando la lampadina non lampeggi più e rimanga accesa di continuo. Anche la fine della fase di riscaldamento è segnalato da un segnale acustico. Se si cerca di inserire una pellicola durante questa fase, sarà emesso continuamente un segnale acustico ad intervalli.
- **Guasto sul riscaldamento del bagno**
Se la temperatura del bagno sviluppatore non viene raggiunta entro 30 minuti, il LED lampeggia ad intervalli molto brevi accompagnato da un permanente segnale acustico ad intervalli.



Importante!

Un meccanismo di sicurezza ferma il trasporto della pellicola, se il coperchio viene tolto. Perciò tenete il coperchio chiuso sulla macchina durante lo sviluppo delle pellicole.



Prima di iniziare il lavoro...

1. Chiudere il rubinetto di scarico dell'acqua sulla macchina.
2. Aprire il rubinetto di alimentazione d'acqua corrente.
3. Accendere la macchina sviluppatrice.
4. Controllare il livello di riempimento dei serbatoi di rigenerazione e dei collettori di scarico.
5. Aspettare che si stabilisca la temperatura di sviluppo. Il lampeggio del segnalatore ottico cessa quando è terminata la fase di riscaldamento.
6. Inserire delle pellicole di pulitura.

Ciclo di lavoro

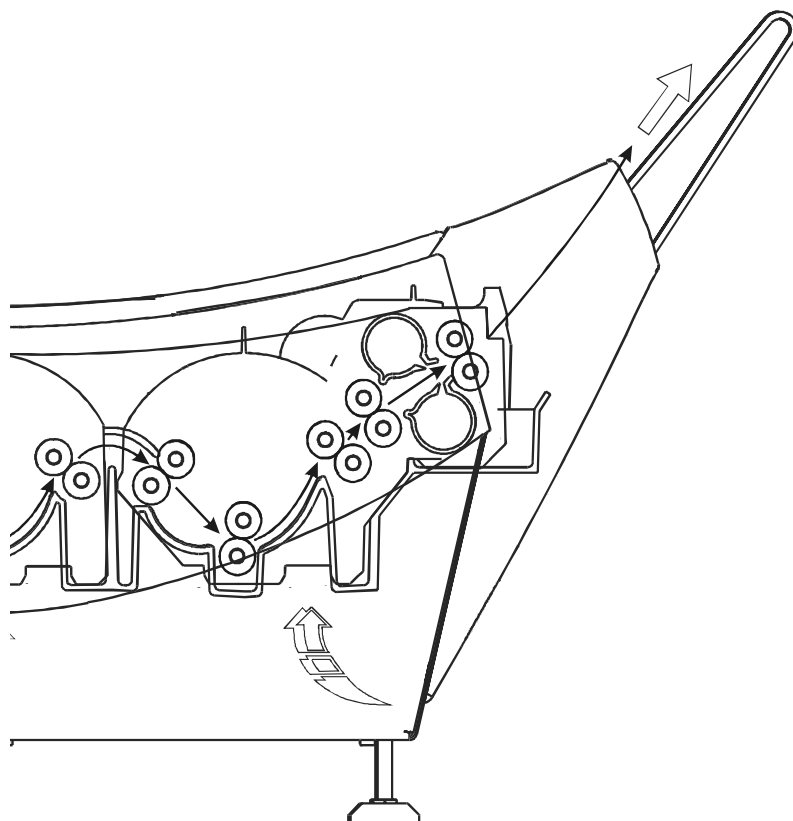
7. Sviluppo delle pellicole:
Aprire il coperchio di protezione dalla luce. Importante: Applicare la pellicola a *sinistra* nel tratto alimentatore e poi inserirla. Durante l'inserimento della pellicola, osservare la segnalazione "Pellicola sul tratto alimentatore". Se il segnalatore lampeggia, aspettare con l'introduzione della prossima pellicola fino a quando il segnalatore non lampeggi più, ma rimanga acceso e un segnale acustico sia emesso.

A lavoro terminato...

8. Spegner la macchina sviluppatrice.
9. Chiudere il rubinetto di alimentazione dell'acqua corrente.
10. Aprire il rubinetto di scarico dell'acqua e aspettare lo scarico completo dell'acqua.

Modo stand-by

Se non c'è più pellicola nel passaggio attraverso la macchina, la macchina va automaticamente in stand-by. I liquidi chimici mantengono la loro temperatura. Ad intervalli regolari, il meccanismo di trasporto di pellicole, le pompe di rigenerazione e l'afflusso dell'acqua si inseriscono brevemente per evitare la cristallizzazione e delle soluzioni chimiche sui rulli di trasporto e l'ossidazione delle soluzioni chimiche. In qualsiasi momento si può dunque introdurre una pellicola



**Non depositare
oggetti sulla macchina.**

Inserimento elettrico della macchina

Accendere la macchina sull'interruttore principale (a destra sul lato frontale). Il bagno sviluppatore si riscalda. Il segnalatore ottico lampeggia durante questa fase di riscaldamento e un inserimento di una pellicola radiografica nella macchina non è ammesso. Quando la macchina è pronta, un segnale acustico sarà emesso e il segnalatore LED rimane acceso di continuo.

Segnalazione "Pellicola sul tratto alimentatore"

L'introduzione continua di pellicole senza intervallo tra le singole pellicole può causare un inceppamento. La segnalazione ottica "Pellicola sul tratto alimentatore" lampeggia per il tempo di permanenza di una pellicola sul tratto alimentatore. Quando la pellicola è completamente tratta nella macchina, la segnalazione rimane accesa di continuo. Questo stato è segnalato additionally da un segnale acustico. Si può introdurre la pellicola successiva.



Le pompe di tutte e due le soluzioni chimiche - fissatore e sviluppatore - vengono azionate in parallelo e girano dunque sempre insieme. Per tale motivo, le quantità di rigenerazione per lo sviluppatore e per il fissatore sono identiche.

Funzione anticristallizzazione

Durante il modo stand-by, il meccanismo di trasporto pellicola, la soffiante dell'essiccatore, il riscaldamento dell'essiccatore e l'afflusso di acqua sono attivati ogni 20 minuti per una durata di 20 secondi. Questo automatismo evita la formazione di cristalli sui rulli di trasporto.

Funzione di anti-ossidazione

Anche durante i tempi di fermo-macchina, lo sviluppatore è soggetto al processo di alterazione normale che col tempo lo rende inutilizzabile. Per ovviare a ciò, un ciclo di rigenerazione è attivato tramite la funzione di rigenerazione temporizzata dopo 60 minuti in cui non è avvenuta la rigenerazione. La pompa gira per 10 secondi. Questo ciclo assicura il mantenimento della qualità del chimico di sviluppo anche durante i lunghi tempi di non-utilizzo.



***Da osservare:
Delle temperature alte o basse dell'ambiente possono pregiudicare il funzionamento della macchina sviluppatrice.***

Rigenerazione automatica

Con la rigenerazione automatica le soluzioni chimiche nelle vasche vengono rinnovate in funzione della quantità di materiale di pellicole trattata. Durante questo processo le soluzioni chimiche vengono estratte dai serbatoi di rigenerazione. La superficie di pellicola trattata è calcolata sulla base delle indicazioni del contatto di presenza della pellicola installato sull'alimentatore di pellicole. Dopo un tempo complessivo di 40 secondi di "contatto di presenza pellicola occupato" si avvia un ciclo di rigenerazione automatico per 13 secondi in cui le soluzioni chimiche fresche vengono alimentate tramite le pompe in una quantità in rapporto alla lunghezza di pellicola. Il rapporto corrisponde ad un tasso di rigenerazione uguale a 600 ml per ogni m² di superficie di pellicola con larghezza di 35 cm. La tabella che segue indica la quantità di rigenerazione espressa in ml su 1 m² di superficie di pellicola per le diverse larghezze di pellicola e in funzione della regolazione di portata della pompa.

QUANTITÀ DI RIGENERAZIONE				
Regolazione della pompa di rigenerazione*				
	100 % (85 %)**		75 % (62 %)	
Regolazione del tempo di rigenerazione sul comando				
Larghezza di pellicola	13 s	10 s	13 s	10 s
35 cm	600 ml/m ²	470 ml/m ²	450 ml/m ²	350 ml/m ²
24 cm	870 ml/m ²	690 ml/m ²	650 ml/m ²	520 ml/m ²
18 cm	1150 ml/m ²	920 ml/m ²	875 ml/m ²	690 ml/m ²

*Regolazione corrispondente ad una tensione di rete uguale a 50 Hz o - valori fra parentesi - a 60 Hz

**Regolazione standard

Manutenzione

Manutenzione giornaliera

Prima del lavoro...

- Togliere le sporcizie sul tratto alimentatore di pellicole utilizzando un panno morbido.
- Fare passare 2 - 3 pellicole di pulitura per asportare eventuale sporcizia e polvere dai rulli.
- Controllare il livello di riempimento dei serbatoi di rigenerazione e - se necessario - fare il rabbocco con le soluzioni preparate.
- Lasciare aperto il coperchio di protezione dalla luce, se nessuna pellicola si trova nel passaggio. Con ciò si evita la formazione di condensa nel tratto alimentatore.

Dopo il lavoro...

- Alla fine del lavoro, scaricare l'acqua dalla macchina per evitare la formazione di alghe nell'acqua.



Attenzione: Non lasciate penetrare liquidi nell'interno della macchina. I liquidi possono causare danni di macchina.

Manutenzione settimanale

I depositi dello sviluppatore hanno un effetto molto negativo sul processo di sviluppo. Perciò la macchina va pulita ad intervalli fissi. Per pulire la macchina procedete nel modo seguente:

1. Spegner la macchina, togliere il coperchio di protezione dalla luce e il coperchio.
2. Sbloccare i gruppi di rulli: Aprire i tre chiavistelli (rosso, blu e beige) disposti sull'albero di trasmissione.
3. Smontare i gruppi di rulli: Togliere dapprima il gruppo di rulli dello sviluppatore (rosso). Di seguito togliere prima il gruppo di rulli del fissatore (blu) e poi il gruppo di rulli essiccatori (nero). Lo smontaggio e il montaggio dei gruppi di rulli dei bagni d'acqua sono facilitati, inclinandoli leggermente.
4. Risciacquare bene i gruppi di rulli sotto acqua corrente calda e aspettare che tutta l'acqua esca fuori. Rimuovere lo sporco dai rulli preferibilmente con una spugna morbida (non utilizzate in nessun caso una paglietta da pentola, perché i rulli verrebbero graffiati!).
5. Rimontare i gruppi di rulli: Rosso = sviluppatore, blu = fissatore, nero = lavaggio/essiccatore. Iniziare con l'essiccatore, continuare con il fissatore e montare per ultimo il gruppo dello sviluppatore. Controllare la corretta posizione dei rulli installati e chiudere nuovamente i chiavistelli.
6. Riposizionare il coperchio della macchina e il coperchio di protezione dalla luce, controllare che siano posizionati correttamente e che il coperchio della macchina azioni l'interruttore del coperchio.
7. Pulire l'esterno della macchina con un panno umido. Non devono essere impiegati detergenti aggressivi o solventi.



Note importanti:

Rimuovere la rastrelliera a rullo risciacquatura/asciugatura in modo che l'acqua non invada la presa d'aria.

Per togliere il gruppo di rulli acqua/essiccatore, ruotarlo dapprima in direzione dell'uscita di pellicola poi si lascia ritirare dall'alto.

Pulitura a fondo

Ogni tre mesi, è necessario eseguire una pulitura intensa della macchina sviluppatrice. Se la quantità di pellicole processate è molto alta, questa pulitura può eventualmente rendersi necessaria anche prima. Per le vasche di sviluppatore e di acqua esistono detergenti speciali, la vasca di fissatore viene pulita con acqua. Se utilizzate prodotti chimici di pulizia per le vasche, osservate le istruzioni del fabbricante del prodotto.

Procedimento:

1. Spegnerla macchina e scaricare i liquidi dalle vasche aprendo i rubinetti di scarico.
2. Togliere il coperchio di protezione dalla luce e quello della macchina e aspettare che le vasche si svuotino completamente, richiudere poi i rubinetti. Riempire di acqua la vasca del liquido fissatore. Preparare la miscela di pulizia per le vasche del liquido sviluppatore e dell'acqua e riempire le due vasche con la miscela di pulizia.
3. Ritirare i tubi di aspirazione dai serbatoi di rigenerazione, sospenderli in un secchio pieno di acqua. Attenzione: L'acqua nel secchio non deve essere additivata di nessun prodotto chimico di pulizia!
4. Reinstallare il coperchio di protezione dalla luce e quello della macchina e accendere la macchina.
5. Avviare il trasporto della pellicola e lasciare funzionare la macchina per 10 a 20 minuti. Per questo, terminata la fase di riscaldamento, mettere una pellicola nell'alimentatore in modo da fare scattare il contatto di presenza pellicola senza che la pellicola venga tirata nella macchina. Facendo funzionare la macchina con acqua, i gruppi di rulli vengono puliti.
6. Importante: Dopo la pulitura delle vasche, queste devono essere accuratamente risciacquate. Riempire 2 volte le vasche di acqua pulita e fare funzionare la macchina ogni volta per 10 minuti. Scaricare l'acqua dalle vasche e richiudere i rubinetti.
7. Togliere il coperchio di service. Togliere i gruppi di rulli e risciacuarli accuratamente sotto acqua corrente. Rimuovere lo sporco residuo con una spugna morbida e pulire i rulli a fondo. Durante questa operazione i rulli possono essere movimentati ruotando manualmente l'albero di trasmissione. Reinstallare i gruppi di rulli nella macchina.
8. Riempire nuovamente le vasche con le soluzioni chimiche. Reinserire i tubi di aspirazione nei contenitori di rigenerazione. Una disaerazione della pompa di circolazione può eventualmente essere necessaria: vedere Pagina 183, punto 1c.
9. Per un controllo della qualità del processo, fare sviluppare delle pellicole di test.

Prima delle vacanze...

e anche prima di ogni periodo di non-utilizzo della sviluppatrice di pellicole più lungo di due settimane, le soluzioni chimiche devono essere scaricate dalle vasche. Se non volete subito pulirle, riempitele di acqua.



Attenzione: Per la pulitura della macchina non si devono impiegare solventi contenenti alcol!



Il cambio del colore dei bagni è normale e dovuto alle caratteristiche dei liquidi chimici!

Manutenzione/Smaltimento

Documentazione della manutenzione

Dati di installazione

Cognome:	Modello di macchina:	Numero di serie:
Tecnico:	Istruzione:	da parte di:
Telefono:	Data:	Garanzia fino:

Parametri regolati

Temp.sviluppatore:	Temp.essiccatore:	Tempo di processo:
Q.tà di rigeneraz. svilupp.:	Q.tà di rigeneraz. svilupp.:	Anti-ossidazione:
Sviluppatore:	Fissatore	Tipo di pellicola:
Modificato da:	Data:	

Temp.sviluppatore:	Temp.essiccatore:	Tempo di processo:
Q.tà di rigeneraz. svilupp.:	Q.tà di rigeneraz. svilupp.:	Anti-ossidazione:
Sviluppatore:	Fissatore	Tipo di pellicola:
Modificato da:	Data:	

Temp.sviluppatore:	Temp.essiccatore:	Tempo di processo:
Q.tà di rigeneraz. svilupp.:	Q.tà di rigeneraz. svilupp.:	Anti-ossidazione:
Sviluppatore:	Fissatore	Tipo di pellicola:
Modificato da:	Data:	

Lavori di manutenzione eseguiti (vedere Pagina 191)

Lavori di manutenzione eseguiti	Lavori di manutenzione eseguiti	Lavori di manutenzione eseguiti	Lavori di manutenzione eseguiti	Lavori di manutenzione eseguiti
Data:	Data:	Data:	Data:	Data:
Cognome:	Cognome:	Cognome:	Cognome:	Cognome:
Prossima manutenzione:	Prossima manutenzione:	Prossima manutenzione:	Prossima manutenzione:	Prossima manutenzione:

Lavori di manutenzione eseguiti	Lavori di manutenzione eseguiti	Lavori di manutenzione eseguiti	Lavori di manutenzione eseguiti	Lavori di manutenzione eseguiti
Data:	Data:	Data:	Data:	Data:
Cognome:	Cognome:	Cognome:	Cognome:	Cognome:
Prossima manutenzione:	Prossima manutenzione:	Prossima manutenzione:	Prossima manutenzione:	Prossima manutenzione:

Lavori di manutenzione eseguiti	Lavori di manutenzione eseguiti	Lavori di manutenzione eseguiti	Lavori di manutenzione eseguiti	Lavori di manutenzione eseguiti
Data:	Data:	Data:	Data:	Data:
Cognome:	Cognome:	Cognome:	Cognome:	Cognome:
Prossima manutenzione:	Prossima manutenzione:	Prossima manutenzione:	Prossima manutenzione:	Prossima manutenzione:



Attenzione:

Non mettete mai la macchina in funzione senza aver introdotto i liquidi!

Lavori di manutenzione raccomandati:

1. Controllo funzionale di: registrazione della pellicola / trasporto della pellicola / rigenerazione / riscaldamento bagni / riscaldamento essiccatore / afflusso d'acqua
2. Pulitura
 - 2.1. Spegner la macchina, togliere il coperchio
 - 2.2. Svuotare tutte e tre le vasche
 - 2.3. Chiudere nuovamente i rubinetti di scarico e riempire le vasche di acqua
 - 2.4. Reinstallare il coperchio e accendere nuovamente la macchina.
 - 2.5. Riempire di acqua anche due serbatoi addizionali, mettere i tubi di aspirazione in questi serbatoi e occupare la registrazione di pellicola fino a quando il sistema di rigenerazione si sia completamente riempito di acqua.
 - 2.6. Fare funzionare la macchina per qualche minuto
 - 2.7. Spegner la macchina
 - 2.8. Svuotare tutte le vasche
 - 2.9. Preparare la miscela per pulire le vasche del liquido sviluppatore e dell'acqua procedendo secondo le indicazioni del fabbricante del detergente



Attenzione:

Non impiegate prodotti di pulitura contenente del cloro!

- 2.10. Riempire la miscela preparata nelle vasche del liquido sviluppatore e dell'acqua (**non per mezzo delle pompe di rigenerazione**)
- 2.11. Riempire di acqua la vasca del liquido fissatore.
- 2.12. Posizionare i tubi di aspirazione in dei serbatoi vuoti
- 2.13. Reinstallare il coperchio e accendere nuovamente la macchina.
- 2.14. Attendere che la temperatura necessaria venga raggiunta (osservare le specifiche ad es. temperatura, tempo, scarico del detergente fornite sul foglio tecnico del prodotto detergente)
- 2.15. Attivare il trasporto (occupare la registrazione di presenza pellicola)
- 2.16. Dopo circa 15 minuti (osservare le specifiche ad es. temperatura, tempo, scarico del detergente fornite sul foglio tecnico del prodotto detergente), disattivare di nuovo il trasporto di pellicola
- 2.17. Togliere il coperchio, neutralizzare il detergente nella vasca del liquido sviluppatore (osservare le specifiche ad es. temperatura, tempo, scarico del detergente fornite sul foglio tecnico del prodotto detergente)
- 2.18. Spegner la macchina
- 2.19. Svuotare tutte e tre le vasche
- 2.20. Riempire di acqua le vasche e accendere la macchina
- 2.21. Posizionare i tubi di aspirazione in serbatoi pieni d'acqua
- 2.22. Occupare la registrazione di presenza pellicola fino a quando il sistema di rigenerazione si sia riempito d'acqua.
- 2.23. Controllare che le pompe siano stagne.
- 2.24. Spegner la macchina
- 2.25. Svuotare nuovamente le vasche
- 2.26. Riempire le vasche di 3/4 con acqua
- 2.27. Accendere nuovamente la macchina
- 2.28. Attivare il trasporto di pellicola per qualche minuto
- 2.29. Spegner la macchina e svuotare tutte e tre le vasche
- 2.30. Ripetere il punto 2.20 eventualmente fino al punto 2.29 (osservare le specifiche ad es. temperatura, tempo, scarico del detergente fornite sul foglio tecnico del prodotto detergente)

- 2.31. Prendere i gruppi di rulli dalla macchina e sciacquarli sotto l'acqua corrente, rimuovere lo sporco con un panno morbido o una spugna
- 2.32. Eliminare le particelle di sporco rimaste nelle vasche
- 2.33. Pulire le ruote dentate, gli alberi, cuscinetti e i rulli e controllare che non siano danneggiati (se necessario, sostituirli)
- 2.34. Pulire la lamiera di alimentazione pellicola usando un panno morbido
- 2.35. Orientare i gruppi di rulli e reinstallarli nella macchina
- 2.36. Introdurre di nuovo i prodotti chimici di funzionamento nella macchina
- 2.37. Accendere la macchina
- 2.38. Introdurre le pellicole di pulitura (circa 4)
- 2.39. Eseguire una prova funzionale secondo le indicazioni al punto 1.
- 3. Eseguire delle prove di costanza seguendo le regole nazionali applicabili (ad es. IEC 61223-2-1 e DIN 6868-2).



Smaltire le macchine messe fuori uso osservando le regole per la tutela dell'ambiente

Le macchine messe fuori uso contengono preziosi materiali riciclabili atti ad essere riutilizzati. Vi preghiamo di provvedere allo smaltimento delle macchine fuori uso servendovi di sistemi di raccolta appropriati.

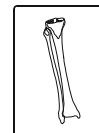
Problemi e Soluzioni

Indicazioni circa eventuali difetti sulle pellicole

La vostra sviluppatrice di pellicole è stata costruita per una lunga durata di uso. Se ciò nonostante dovessero verificarsi delle anomalie, troverete qui di seguito alcune informazioni per la ricerca della causa. Controllate la macchina procedendo secondo questi punti prima di contattare l'assistenza tecnica.

Opacità insufficiente delle pellicole

- La temperatura di bagno non è abbastanza alta.
- Il tempo di sviluppo non è abbastanza lungo.
- Il tempo di esposizione è troppo breve.
- Il tasso di rigenerazione dello sviluppatore è troppo basso.
- Il liquido sviluppatore è consumato o troppo diluito: Bisogna preparare una nuova miscela.
- Il liquido fissatore è entrato nel bagno sviluppatore: Bisogna preparare una nuova miscela. Pulire accuratamente la vasca e risciacquarla bene prima di riempirla.
- Il sistema di circolazione non funziona.



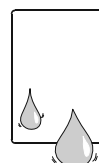
Opacità esagerata delle pellicole

- La temperatura di bagno è troppo alta.
- Il tempo di sviluppo è troppo lungo.
- Il tempo di esposizione delle pellicole è troppo lungo.
- Il tasso di rigenerazione dello sviluppatore è troppo alto.
- Il liquido sviluppatore è troppo concentrato: Bisogna preparare una nuova miscela.
- Dopo la preparazione di una nuova miscela: Starter non additivato.
- Il sistema di circolazione non funziona.



Le pellicole non si asciugano

- Se il canale d'aria dell'essiccatore fornisce aria calda, controllare il tipo di pellicola e il prodotto chimico.
- Il bagno fissatore è troppo usato o troppo diluito.

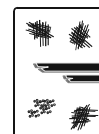


Superficie giallo-verde delle pellicole

- Le pellicole non vengono fissate a sufficienza. Controllare il tipo di pellicola e il prodotto chimico.
- Il bagno fissatore è troppo usato o troppo diluito. La quantità di rigenerazione è troppo piccola.

Graffi, segni di pressione, sporcizia sulle pellicole

- Prima di iniziare con il processo, fare passare delle pellicole di pulitura.
- Segni di pressione sulle pellicole possono essere causate da un maneggiamento negligente delle pellicole, da unghie ecc.
- I rulli sono sporchi. Pulire le vasche ed i rulli.



Pellicole offuscate

- Il livello di sviluppatore è troppo basso.
- La prima barra guida nel gruppo di rulli del fissatore è sporca (condensa o cristalli). Pulire i gruppi di rulli.
- Il prodotto chimico sviluppatore è vecchio o il sistema di circolazione è difettoso.
- Miglioramento ottenibile eventualmente inserendo le pellicole con il lato di emulsione rivolto in alto.



Indicazioni circa eventuali anomalie di funzionamento della macchina

La macchina non si lascia accendere

- Controllare che la spina della macchina sia ben inserita nella presa.
- Controllare che la presa conduca corrente collegando un altro apparecchio elettrico (ad esempio lampada da tavolo).



La pellicola non viene tirata nella macchina

- Mettere correttamente il coperchio sulla macchina in modo da fare scattare l'interruttore del coperchio sulla parte posteriore a destra.

La macchina non si avvia automaticamente

- L'interruttore per la pellicola disposto a sinistra nel tratto alimentatore non viene azionato. Inserire la pellicola in modo da azionare il contatto.

Temperatura troppo bassa dello sviluppatore

- Riscaldamento dello sviluppatore è difettoso
- Il regolatore a tubo capillare è difettoso o regolato scorrettamente.- Chiamare il tecnico del service

La pompa di rigenerazione non manda niente

- Controllare che i serbatoi di rigenerazione siano riempiti e che le estremità dei tubi di aspirazione siano immerse nel liquido.
- Controllare che i tubi flessibili della rigenerazione non contengano aria. Il tubo flessibile della rigenerazione aspira aria. Controllare il collegamento dei tubi flessibili.

L'acqua di lavaggio non corre

- Aprire il rubinetto di afflusso d'acqua.
- Pressione della rete di alimentazione acqua insufficiente: Pressione min. 2 bar (29 psi).

L'acqua della vasca di acqua trabocca

- Il tubo di scarico (del troppo-pieno) è piegato. L'estremità del tubo flessibile deve trovarsi al di sopra del livello di deflusso nel sifone (vedere grafico a Pagina 182).
- Controllare che non ci siano depositi a livello dello scarico di acqua dalla vasca, del tubo flessibile e dei raccordi. I tubi flessibili di scarico devono essere posati in pendenza continua.

La pellicola non viene trasportata correttamente

- La pellicola viene tirata nella macchina e si blocca poi: Controllare il corretto posizionamento dei rulli nella macchina. Il chiavistello sull'albero di trasmissione deve essere chiuso.



Note importanti:

Controllate che i gruppi di rulli siano ben posizionati; i chiavistelli devono rimanere chiusi.

La macchina non deve mai funzionare a serbatoi di rigenerazione vuoti.

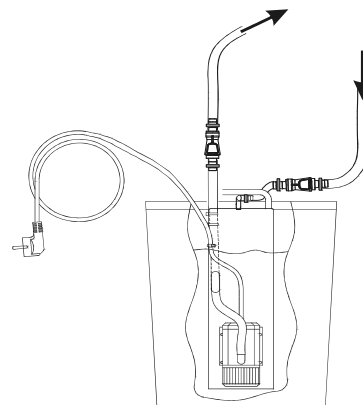
Dopo lunghi tempi di fermo macchina, controllare il livello di riempimento delle vasche nella macchina. Se necessario, fare il rabbocco.

Accessori

Wasserumlaufsystem

Per usare la macchina sviluppatrice senza collegamento fisso alla rete idrica

Il sistema a circolazione d'acqua è un accessorio semplice, ma effettivo per usare la macchina in posti in cui non c'è collegamento alla rete di distribuzione d'acqua. Il sistema è composto da un serbatoio di riserva d'acqua con pompa di circolazione integrata e tubi flessibili di collegamento equipaggiati di rubinetti d'intercettazione. Col collegamento separato alla rete elettrica, il sistema a circolazione d'acqua è immediatamente pronto per il funzionamento. La confermata pompa di circolazione trasporta l'acqua dal serbatoio di riserva al bagno d'acqua della macchina sviluppatrice. Da lì l'acqua ritorna direttamente al serbatoio di riserva d'acqua passando per il troppo-pieno. Il circuito d'acqua è chiuso.



Dati tecnici

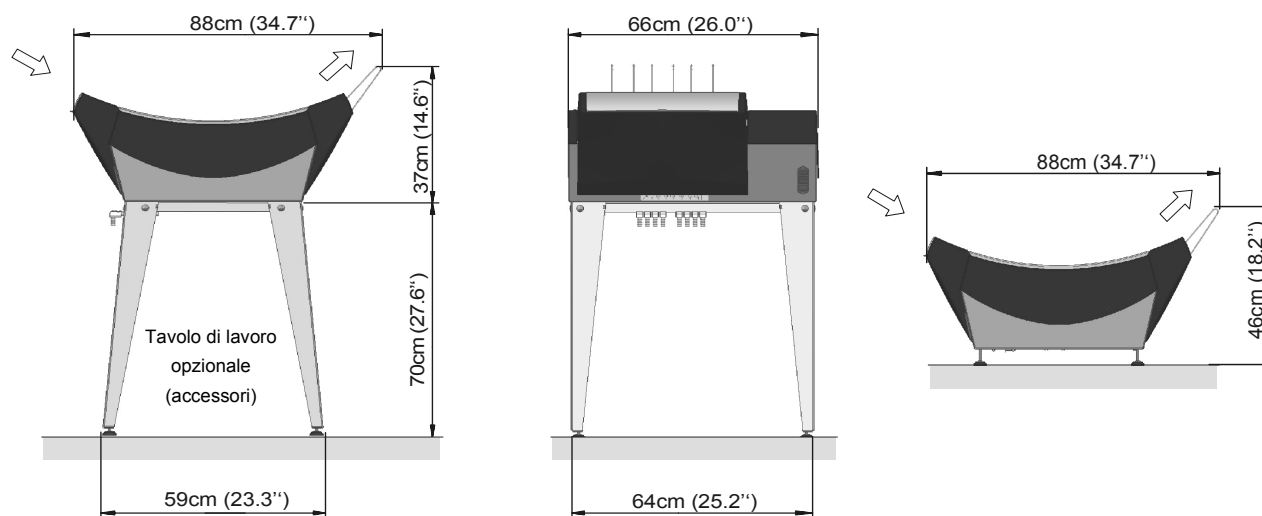
Capienza del serbatoio:	25 litri
Sistema di circolazione:	Per mezzo di una pompa di circolazione l'acqua è fatta circolare tra il serbatoio di riserva d'acqua e il bagno d'acqua.
Livello di rumorosità:	Inferiore a 58 dB(A).
Portata:	60 litri/ora
Prevalenza max.:	1000 mm
Allacciamento alla rete d'acqua:	non necessario
Condizioni ambiente:	Temperatura dell'ambiente 18 - -40 °C
Collegamento elettrico:	220V / 50Hz o 220V / 60 Hz 110-120 V / 60 Hz
Consumo di corrente:	10 W
Peso:	5 kg a vuoto, 30 kg pieno
Ingombro:	0,03 m ²

Manuale di assistenza e manutenzione

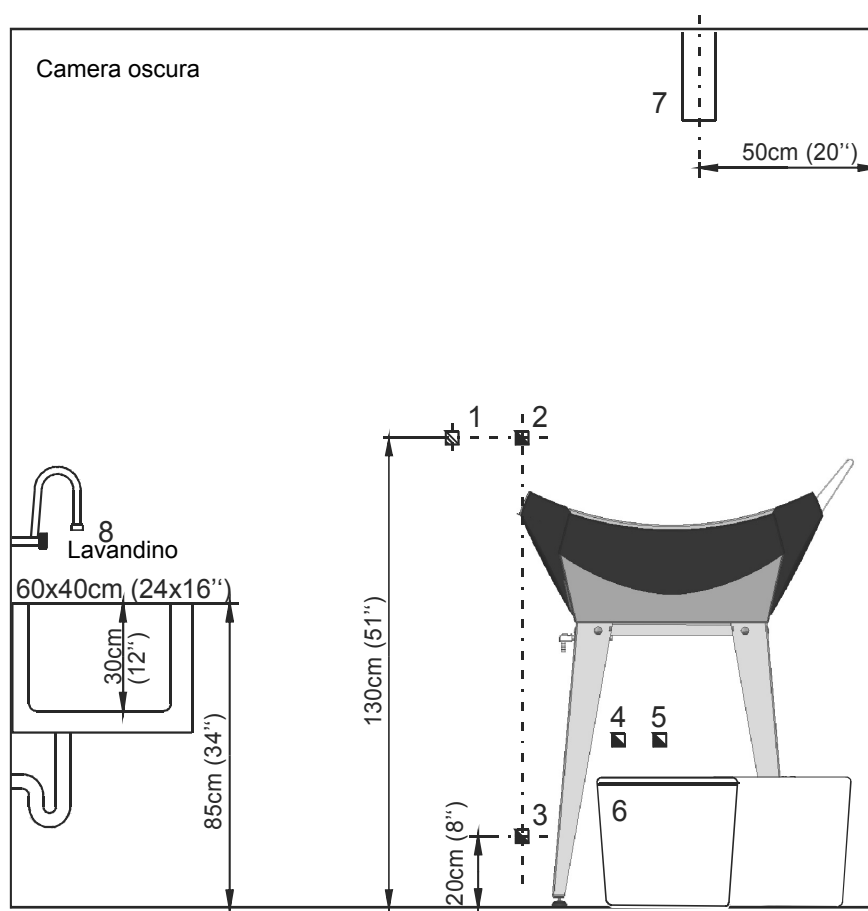
Indice

Dati di installazione.....	26
Diagnosi di errori	27
Pezzi di ricambio	33
Schemi elettrici.....	39

Dati di installazione



1. Presa con contatto di terra 220-240 V, 16 A o 110 V, 15 A (a seconda del modello di macchina). Il cavo di alimentazione elettrica deve essere equipaggiato di un interruttore di protezione da corrente di guasto 25 A/30 mA di corrente nominale di guasto. In più può essere ancora integrato un interruttore di rete.
2. Allacciamento acqua da 3/4" con rubinetto, gamma di pressione ammessa 2-10 bar, temperatura di acqua 5-25 °C.
3. Scarico acqua tubo PVC Ø 50 mm (2") con sifone.
4. Scarico / collettore di scarico per sviluppatore usato.
5. Scarico / collettore di scarico per fissatore usato.
6. Posto di sistemazione dei serbatoi di rigenerazione: Sotto la macchina o all'esterno della macchina.
7. È da prevedere una possibilità di aerazione e disaerazione della camera oscura.
8. Lavandino con acqua corrente e tubo flessibile da doccia. Dimensioni interne min. (Lu.xLa.xAlt.) 60x40x30 cm (24x16x12").



Le dimensioni e
posizioni sono da intendersi quale raccomandazione

Diagnosi di errori

Riassunto

1	Alghe	27
1.1	Sviluppo eccessivo di alghe nel bagno di acqua	27
2	Vale in generale:	28
2.1	La macchina non si lascia accendere	28
3	Azionamento	28
3.1	Il trasporto della pellicola non funziona	28
3.2	La macchina non si avvia automaticamente	28
3.3	La macchina non si ferma	28
3.4	Il trasporto di pellicola non funziona, la soffiante funziona.	28
3.5	La macchina si ferma prima dell'uscita della pellicola	28
3.6	Relazione tra tempo di processo e temperatura del bagno di sviluppo.	29
3.7	Variazione della velocità di passaggio	29
4	Bagni chimici	29
4.1	Nessuna circolazione del liquido nel bagno	29
4.2	Temperatura troppo alta dello sviluppatore.....	30
4.3	Temperatura troppo bassa dello sviluppatore	30
4.4	Temperatura dello sviluppatore troppo bassa e del fissatore troppo alta.....	31
4.5	Calibrazione della temperatura dello sviluppatore	30
5	Difetti sulle pellicole	30
5.1	Le pellicole non si asciugano	30
5.2	Le pellicole non vengono trasportate correttamente	30
5.3	Graffi, segni di pressione, sporizia sulla pellicola	30
6	Rigenerazione	31
6.1	Nessuna portata o portata troppo scarsa della pompa di rigenerazione.....	203
6.2	Quantità di rigenerazione troppo grande o troppo piccola	31
6.3	Regolazione della pompa di rigenerazione	31
7	Essiccatore	31
7.1	Soffiante del ventilatore non funziona o ventola gira a una velocità troppo bassa	32
8	Acqua	32
8.1	L'acqua di lavaggio non corre.....	32
8.2	L'acqua della vasca di acqua trabocca.....	32

1 Alghe

1.1 Sviluppo eccessivo di alghe nel bagno di acqua

- La formazione di alghe nel bagno d'acqua spesso non è solamente un fatto increscioso, ma causa aggiuntivo lavoro di pulizia e sovente lascia residui che si depositano sulle pellicole. Se lo sviluppo di alghe diventa eccessivo, bisogna prendere delle contromisure:
- Alla fine del lavoro scaricate sempre l'acqua dalla vasca.
- Pulite regolarmente il gruppo di rulli dell'essiccatore-acqua. Usate una spugna morbida e sapone per eliminare i depositi dai rulli.
- Installate un micro-filtro sul raccordo di afflusso di acqua corrente nella macchina.
- Se nella vasca d'acqua il tubo del troppo-pieno dovesse essere intasato per sviluppo eccessivo di alghe con conseguente trabocco, collegate il tubo del troppo-pieno per l'acqua direttamente al raccordo della vasca all'interno della macchina.
- Se non c'è più altro rimedio, gli additivi anti-alghe possono migliorare sensibilmente la qualità dell'acqua (dosatori automatici danno il migliore risultato). Tuttavia è da tenere presente che i prodotti contenenti cloro possono eventualmente attaccare i rulli di gomma ed i particolari di acciaio legato nella zona della vasca (fate una prova prima di mettere in uso un tale prodotto).

2 Vale in generale:

2.1 La macchina non si lascia accendere

- Controllare la tensione sulla presa di corrente.
- Controllare i fusibili della macchina nell'interruttore di rete.
- Con alimentazione corrente inserita sull'interruttore di rete, eseguire i seguenti controlli: Controllare la tensione sui contatti ad innesto dell'interruttore di rete. Se non c'è tensione: Sostituire l'interruttore di rete. Controllare la tensione di rete in ingresso al modulo elettronico. Se la tensione è corretta: Sostituire il modulo elettronico. Se non c'è tensione: Controllare il fascio di cavi.



Installare unicamente fusibili di ricambio del tipo a cappuccio d'oro marca PROTEC. Questo tipo di fusibili è adattato al massimo alle condizioni dell'impiego previsto.

3 Azionamento

3.1 Il trasporto della pellicola non funziona

- Quando il coperchio della macchina viene applicato, l'interruttore del coperchio deve venire azionato, correggere eventualmente la posizione.
- All'azionamento dell'interruttore del coperchio, non c'è passaggio di corrente: Sostituire l'interruttore del coperchio.
- Controllare il motore: Se viene applicata tensione al motore - Motore difettoso.
- Controllare il collegamento a vite della ruota per catena sull'albero di trasmissione e sull'albero motore.

3.2 La macchina non si avvia automaticamente

- Con la macchina in tensione, inserire una pellicola nel tratto alimentatore. Se il LED inizia a lampeggiare, il contatto di presenza pellicola funziona correttamente; se il diodo non lampeggia, controllare la posizione del contatto operatore o - se necessario - sostituire l'interruttore completo.
- Controllare i seguenti componenti: Contatto di presenza pellicola, cavo di collegamento per il contatto di presenza pellicola e modulo elettronico.
- Controllare il cavo di collegamento dal modulo elettronico agli innesti dei componenti (motore, riscaldamento dell'essiccatore e valvola elettromagnetica). Se i collegamenti sono corretti, il modulo elettronico è eventualmente difettoso.

3.3 La macchina non si ferma

- Lampeggio continuo del diodo LED: Controllare la posizione del contatto operatore del contatto di pellicola o se necessario sostituire il contatto di presenza pellicola.
- Controllare i seguenti componenti: Cavo di collegamento per il contatto di presenza pellicola e modulo elettronico.

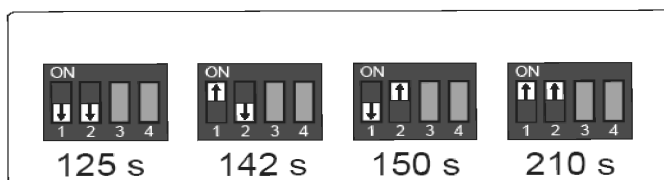
3.4 Il trasporto di pellicola non funziona, la soffiante funziona.

- Controllare il collegamento a vite delle ruote per catena e il corretto posizionamento della o delle catene.

3.5 La macchina si ferma prima dell'uscita della pellicola

Il tempo di passaggio è il tempo di processo che inizia con il passaggio della pellicola sul contatto di presenza pellicola. Attivate il contatto sul tratto alimentatore, inserendo una pellicola e ritirate poi la pellicola. Rilevate il tempo che passa fino a quando la macchina si ferma automaticamente.

Se necessario, modificate il tempo di passaggio. Il tempo di passaggio può essere variato sull'interruttore dip installato sul comando. Quando la macchina viene messa in funzione in seguito alla modifica, i nuovi valori programmati sono memorizzati. Lo schema in basso vi mostra le possibilità di regolazione:



3.6 Relazione tra tempo di processo e temperatura del bagno di sviluppo

La seguente tabella fornisce dei valori indicativi della relazione tra temperatura del bagno di sviluppo e tempo di processo. Sono possibili delle variazioni a seconda del tipo di pellicola e di prodotto chimico usato. Per variare la velocità di passaggio - vedere 3.7.

Tempo totale di processo	Temperatura dello sviluppatore:
105 s	32 °C - 34 °C
110 s	32 °C - 34 °C
117 s	32 °C - 34 °C
124 s	30 °C - 33 °C

3.7 Variazione della velocità di passaggio

La velocità di passaggio può essere variata sostituendo le ruote (*e la catena). Per fare ciò, bisogna togliere l'EPAC superiore. Allentare dapprima la vite del tendicatena. Dopo aver smontato il motore e l'albero di trasmissione, le ruote possono essere sostituite. Badate ad adattare il tempo di passaggio anche a livello del comando.

Possono essere combinate le seguenti ruote dentate:

220-240 V, versioni da 50 Hz 220-240 V, versioni da 60 Hz						110-120 V, versioni da 60 Hz					
t	Km	Ka	Posizione dell'interuttore dip (s)	Tempo di sviluppo (s)	Velocità di alimentazione (cm/min)	t	Km	Ka	Posizione dell'interuttore dip (s)	Tempo di sviluppo (s)	Velocità di alimentazione (in/min)
105	14	17	125	32,5	34,7	102	12	18	125	31,6	14,0
*102	12	17	125	31,7	35,6	113	12	20	125	35,0	12,6
*122	12	17	125	38,0	29,7	*122	10	18	125	38,0	11,7
120	12	20	125	37,2	30,3	136	10	20	142	42,0	10,5
144	12	20	150	44,7	25,2						

t = Tempo di processo in secondi

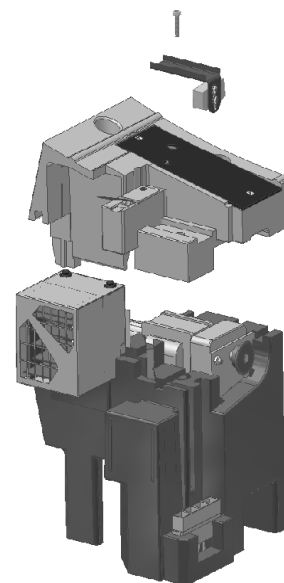
Km = Ruota per catena sull'albero motore

Ka = Ruota per catena sull'albero di trasmissione

4 Bagni chimici

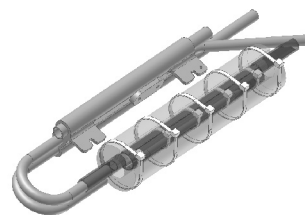
4.1 Nessuna circolazione del liquido nel bagno

- La pompa di circolazione funziona, ma non c'è circolazione: Aria presente nel sistema di riscaldamento e circolazione. Disaerare la pompa (vedere Seite 11 punto 1c).
- Sporcizie nel vano delle pompe. Il vano delle pompe si lascia aprire ritirando semplicemente le quattro briglie. Richiudendo il vano, prestare attenzione all'inserimento corretto della guarnizione senza danneggiarla.
- Controllare il collegamento della pompa, pompa di circolazione eventualmente difettosa.



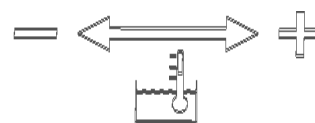
4.2 Temperatura troppo alta dello sviluppatore

- Controllare il fissaggio del sensore termico del termoregolatore. Deve stare ben fermo sul tubo, essere avvolto da pasta conducente il calore e da un tubo flessibile di silicone e isolato per mezzo di materiale espanso.
- Temperatura regolata a valore troppo alto sul termoregolatore: abbassare la temperatura al valore desiderato ruotando in senso antiorario. (vedere "Calibrazione della temperatura dello sviluppatore" a pagina 30.)
- Se non si trova nessun errore a livello del sensore, il termoregolatore è difettoso.



4.3 Temperatura troppo bassa dello sviluppatore

- Controllare la pompa di circolazione. Se c'è aria nella pompa di circolazione, disaerare la pompa (vedere Seite 11). Se il liquido non viene circolato: Controllare il collegamento della pompa di circolazione, pompa eventualmente difettosa.
- Il bagno non viene riscaldato: Controllare il limitatore della temperatura sullo scambiatore di calore. Controllare la cartuccia di riscaldamento: La resistività deve essere uguale a circa 174Ω.
- Controllare il sensore termico (vedere 4.2).
- Se non si trova nessun altro errore, il termoregolatore è eventualmente difettoso.



4.4 Temperatura dello sviluppatore troppo bassa e del fissatore troppo alta

- Aria presente nella pompa di circolazione dello sviluppatore. Disaerare il sistema di circolazione (vedere Seite 11).

4.5 Calibrazione della temperatura dello sviluppatore

Eventuali scarti di temperatura possono essere compensati sul termoregolatore. Il regolatore è accessibile dall'alto. Togliere la piastra di protezione installata al di sopra delle pompe. Il senso di rotazione del regolatore è indicato accanto all'albero di trasmissione (vedere figura).

5 Difetti sulle pellicole

5.1 Le pellicole non si asciugano

- Manca la corrente d'aria sul canale d'aria: Controllare il fissaggio della ventola, motore eventualmente difettoso.
- Il canale d'aria emette solo aria fresca: Controllare i collegamenti dell'elemento di riscaldamento nella presa d'aria, elemento di riscaldamento eventualmente difettoso.
- Emissione di aria calda a livello dei tubi dell'essiccatore, ma la pellicola non è asciugata a sufficienza: Controllare i prodotti chimici e il tipo di pellicola. Se tali controlli non danno esito positivo, si può ridurre la velocità di passaggio attraverso la macchina (vedere Variazione della velocità di passaggio, pagina 29).

5.2 Le pellicole non vengono trasportate correttamente

- Controllare che i gruppi di rulli siano ben posizionati nella macchina. I relativi chiavistelli devono essere chiusi.
- Controllare i gruppi di rulli: I rulli sono posizionati correttamente e senza troppo gioco, le molle di gomma sono posizionate correttamente, tutte le ruote dentate sono installate.
- Il motore gira: La vite senza fine sull'albero di trasmissione deve essere assicurata contro la torsione per mezzo di una copiglia. Controllare il collegamento a vite delle ruote per catena e il corretto posizionamento delle catene.

5.3 Graffi, segni di pressione, sporcizia sulla pellicola

- Formazione di segni di pressione da rulli sporchi o danneggiati. Eseguire un'ispezione visiva dei rulli. Può succedere che i rulli di gomma si gonfino. Sostituire eventuali rulli danneggiati.

6 Rigenerazione

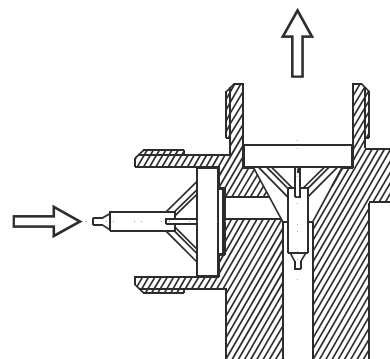
6.1 Nessuna portata o portata troppo scarsa della pompa di rigenerazione

- Pulire le valvole nei raccordi di collegamento della pompa.



Installare correttamente la valvola conica: Fare attenzione alla direzione di flusso!

- Controllare il filtro nel tubo di aspirazione (serbatoio di rigenerazione), se necessario pulire il filtro.
- La pompa di rigenerazione aspira aria. Controllare i tubi flessibili ed i collegamenti e raccordi.
- Controllare la posizione dell'eccentrico: Portata circa 240 ml/min con l'eccentrico posizionato su 100 %.
- (60 Hz: 240 ml/min in posizione 85 %)
- Misurare la tensione tra X3 e X4 sul comando immediatamente dopo l'inserimento dell'apparecchio o dopo occupazione per 40 sec del contatto di presenza pellicola. In caso di manco di tensione, sostituire il gruppo comando.



6.2 Quantità di rigenerazione troppo grande o troppo piccola

- La quantità di rigenerazione può essere variata modificando la corsa della pompa o per mezzo del comando.

6.3 Regolazione della pompa di rigenerazione

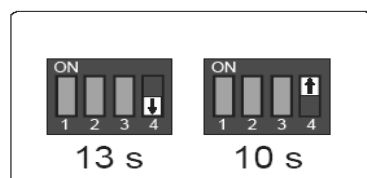
- La corsa della pompa si lascia modificare sull'eccentrico della pompa di rigenerazione. Quantità di portata max. 240 ml/min (100 %). Per poter regolare l'eccentrico aprire dapprima la vite ad esagono cavo montata sul grande eccentrico con trattino rosso. Se non è possibile accedere a tale vite, accendere brevemente la macchina. Se si può accedere alla vite, spegnere subito la macchina.
- Girare l'eccentrico in modo che il trattino rosso risulti sulla posizione voluta, chiudere nuovamente la vite ad esagono cavo.



L'eccentrico non deve essere regolato in una posizione inferiore a 75 %.

6.4 Variazione della quantità di rigenerazione tramite il comando

La quantità di rigenerazione può essere variata modificando il tempo di funzionamento delle pompe per ciclo. Per fare ciò, sul comando mettere l'interruttore dip sul valore di 10 sec o di 13 sec. Quando la macchina viene rimessa in funzione, i nuovi valori programmati sono memorizzati.



7 Essiccatore

7.1 Soffiante del ventilatore non funziona o ventola gira a una velocità troppo bassa

- Controllare se la vite senza testa che accoppia la ventola all'albero del rotore del motore, si è staccata.
- Controllare se il motore è difettoso.

8 Acqua

8.1 L'acqua di lavaggio non corre

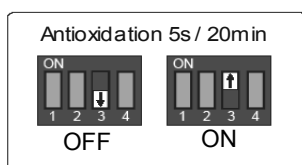
- Pressione della rete di alimentazione acqua insufficiente: Pressione min. 2 bar (29 psi).
- La valvola funziona meccanicamente, ma l'acqua non passa: Il primo filtro sul lato di ammissione della valvola è intasato.
- Controllare il tubo flessibile di alimentazione acqua sulla macchina.

8.2 L'acqua della vasca di acqua trabocca

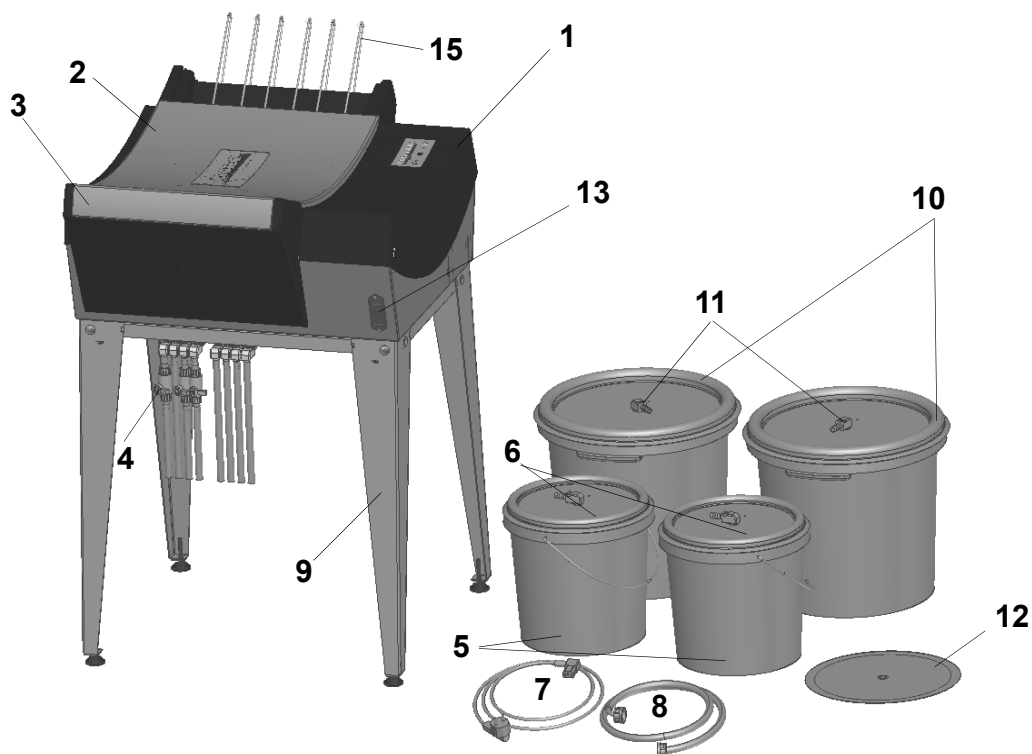
- I tubi flessibili di scarico dell'acqua (del troppo-pieno) devono essere posati in pendenza continua. L'estremità del tubo flessibile deve trovarsi *al di sopra* del livello di deflusso nel sifone.
- Controllare che non ci siano depositi a livello dello scarico di acqua dalla vasca, del tubo flessibile e dei raccordi.
- Con uno sviluppo eccessivo di alghe, il tubo flessibile del troppo-pieno può anche essere direttamente collegato al raccordo della vasca di acqua nella macchina.

9 Disattivazione della rigenerazione temporizzata / antiossidazione

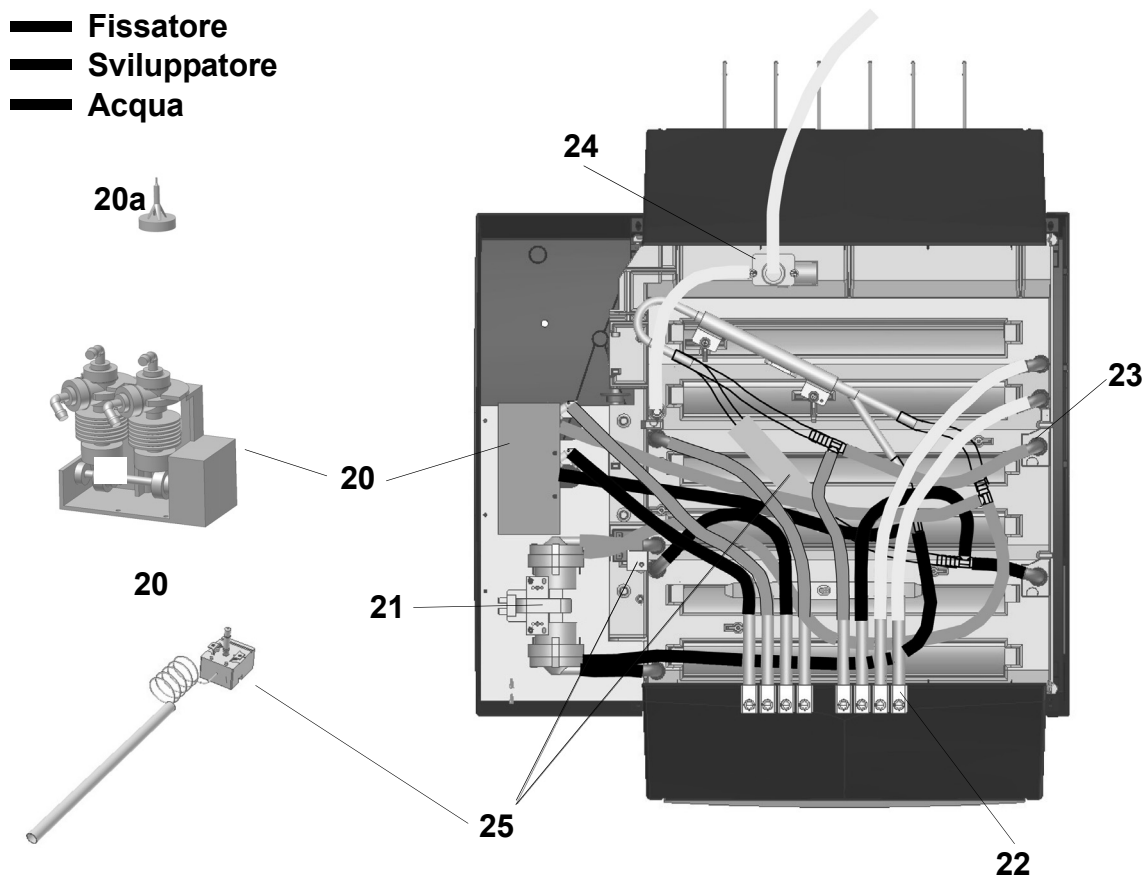
La funzione antiossidazione può essere disattivata sul comando. Per fare ciò, regolare l'interruttore dip sul comando come rappresentato sulla figura.



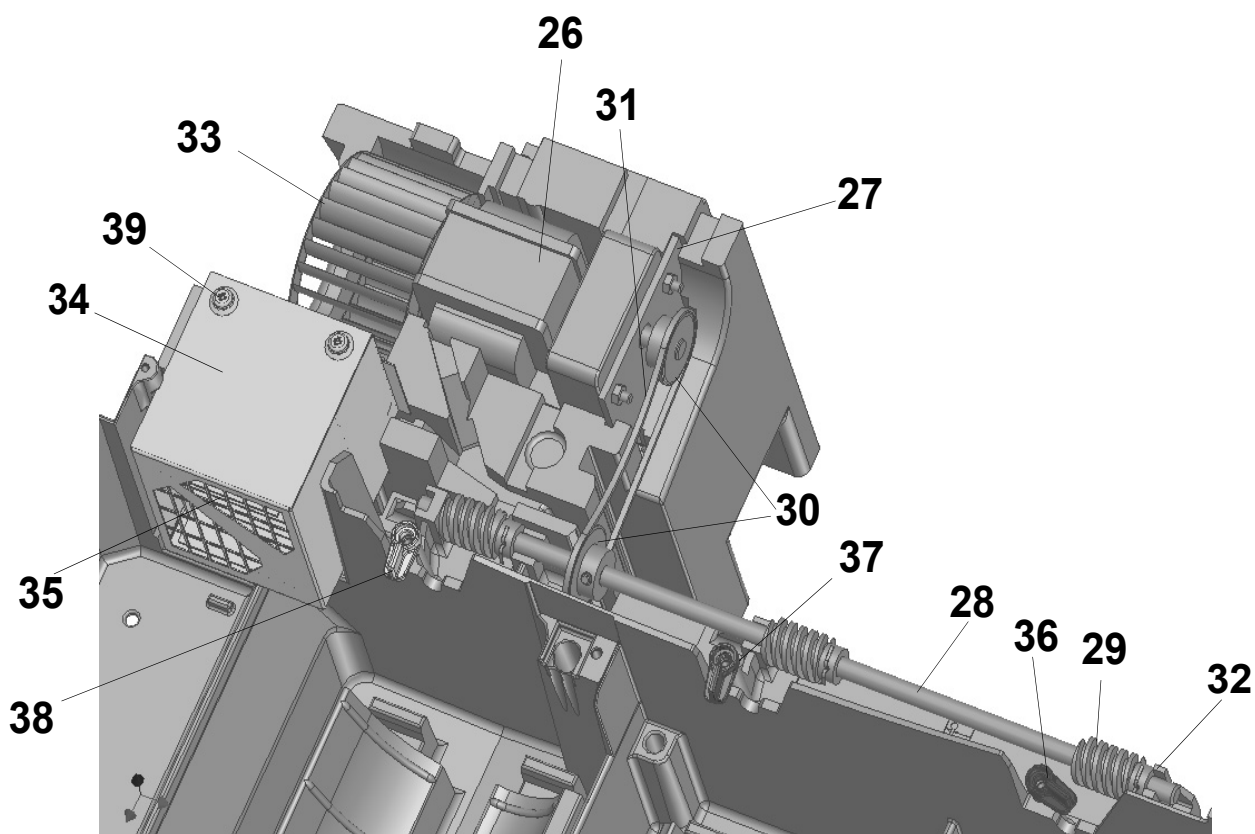
Pezzi di ricambio



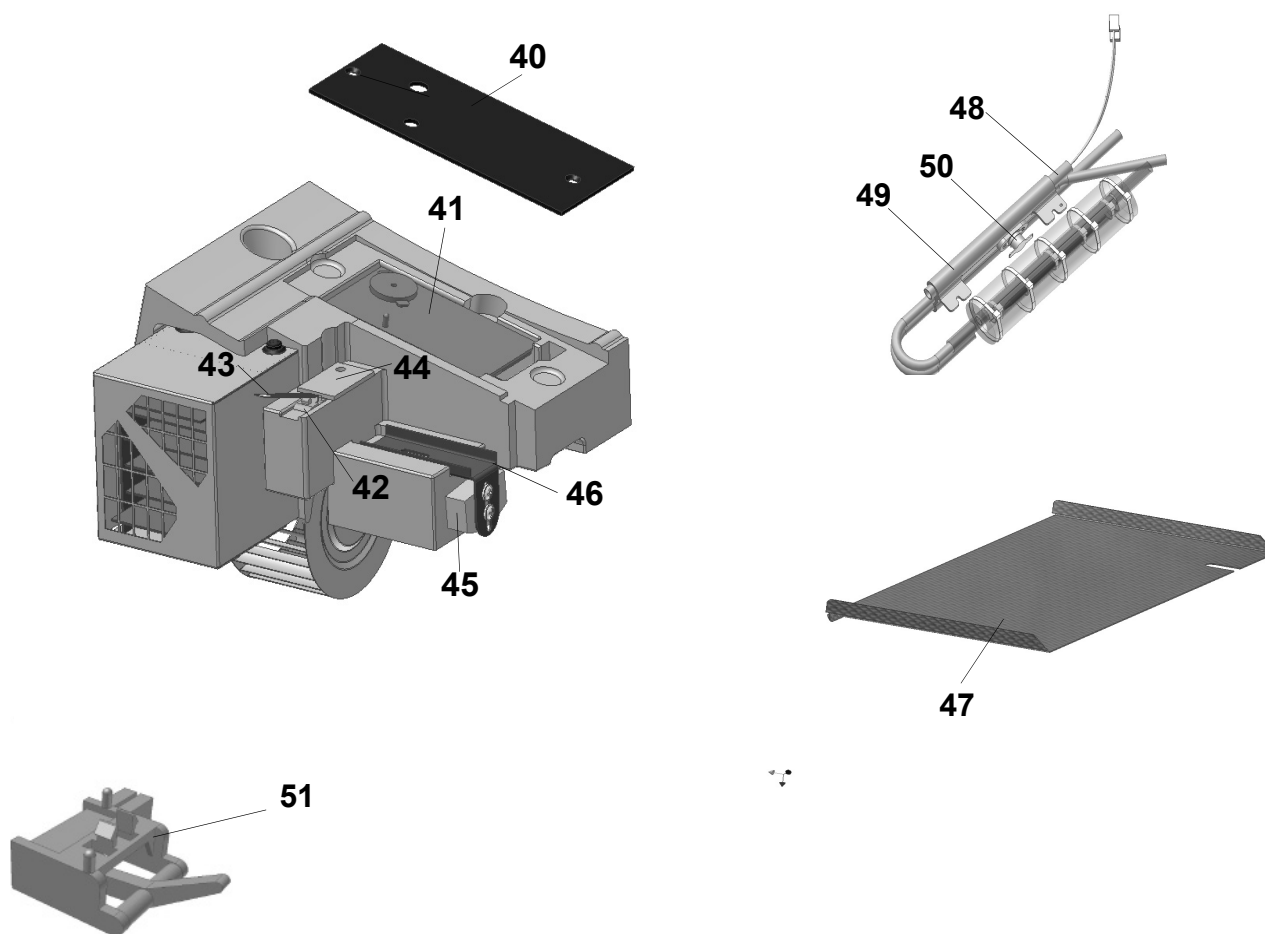
No.	No. di ordinaz.	Descrizione
1	1186-0-0200	Coperchio di service, completo
2	1186-0-0201	Coperchio
3	1186-0-3100	Coperchio di protezione dalla luce, completo
4	2006-0-0005	Rubinetto a sfera 10 mm
5	1170-0-2000	Serbatoio di rigenerazione sviluppatore 12l
	1170-0-2100	Serbatoio di rigenerazione fissatore 12l
6	1170-0-1760	Tubo di aspirazione con filtro per serbatoio cilindrico da 12l
7	2004-0-0003	Cavo di collegamento rete elettrica 220-240V
	2004-0-0021	Cavo di collegamento rete elettrica 110V-125V
8	2018-0-0001	Tubo di alimentazione acqua
9	1286-0-0000	opzionale
10	1101-0-2000	Serbatoio di rigenerazione sviluppatore 25l
	1101-0-2100	Serbatoio di rigenerazione fissatore 25l.
11	1101-0-1700	Tubo di aspirazione con filtro per serbatoio da 25l
12	1101-0-4100	Coperchio galleggiante - sviluppatore
13	1170-0-1400	Interruttore macchina combinato
14	2010-0-0010	Cartuccia d'oro, T 10 A / 250 V UL
15	1186-0-0805	Staffa uscita pellicola
-	2018-0-0012	Tubo flessibile 10 x 2 mm, trasparente, rinforzato di tela
-	2018-0-0009	Tubo flessibile 10 x 2 mm, blu, rinforzato di tela
-	2018-0-0008	Tubo flessibile 10 x 2 mm, rosso, rinforzato di tela
-	2018-0-0005	Tubo flessibile 4 x 1 mm, verde
-	2018-0-0021	Tubo flessibile 9 x 2 mm, rosso, trasparente
-	2018-0-0022	Tubo flessibile 9 x 2 mm, blu, trasparente
-	2022-0-0004	Fascetta
-	2022-0-0019	Morsetto metallico serratubo
-	1101-0-4600	Galleggianti 300 pezzi
-	1101-0-4800	Galleggianti 200 pezzi



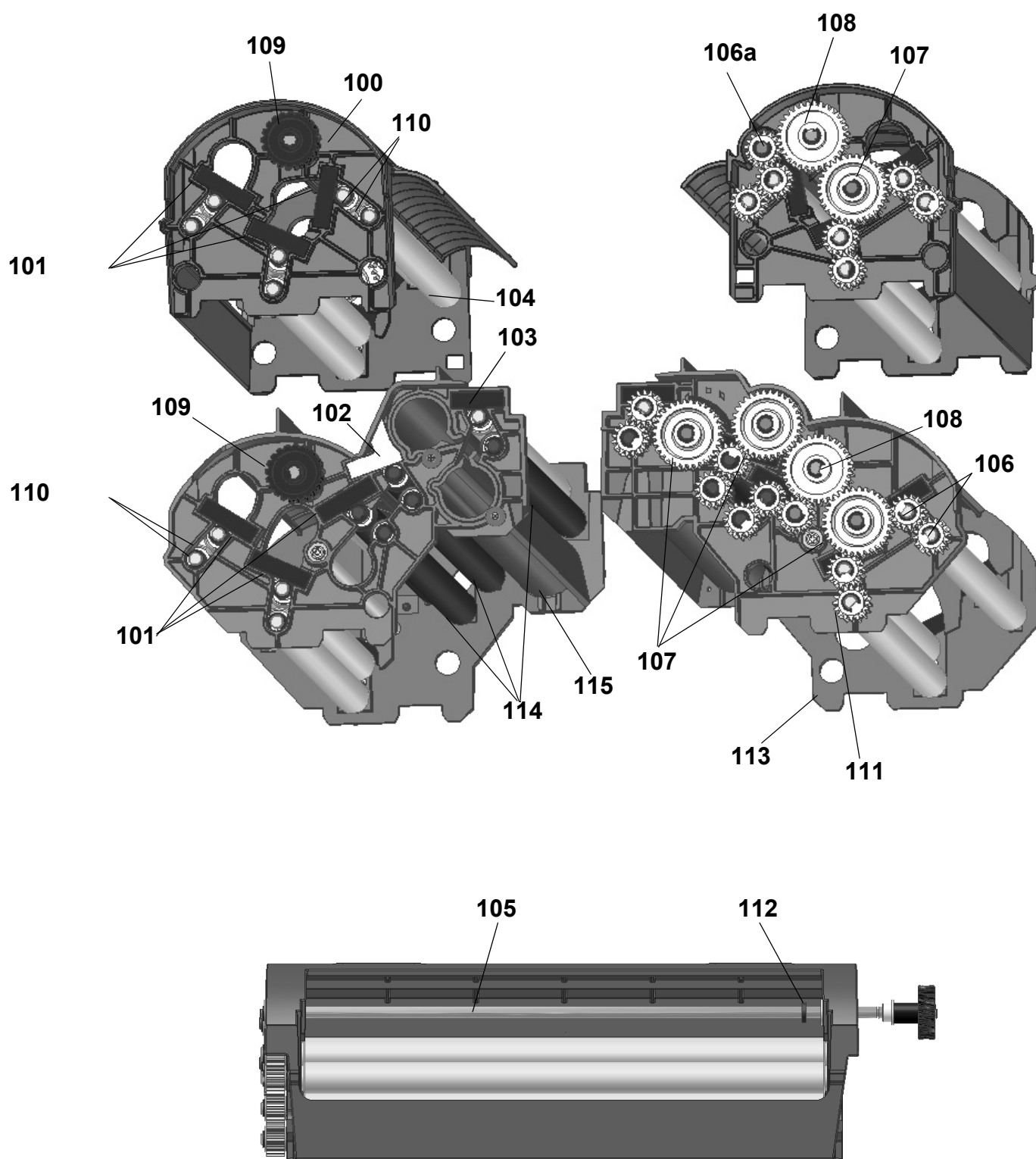
No.	No. di ordinaz.	Descrizione
20	0202-1-0008	Pompa di rigenerazione 2KBA 220-240 V, 50/60 Hz
	0202-6-0008	Pompa di rigenerazione 2KBA 115V, 50/60 Hz
20a	0002-1-0008	Valvola a sede conica per pos. 20
21	2002-1-0013	Pompa centrifuga 220-240 V, 50/60 Hz
	2002-6-0013	Pompa centrifuga 110V, 50/60 Hz
22	1160-0-0702	Squadra di collegamento
23	1160-0-0710	Raccordo per tubo flessibile, gomma
24	2006-5-0004	Valvola elettro-magnetica 220-240 V, 50/60 Hz
	2006-6-0003	Valvola a solenoide 110 V
25	0186-0-2200	Set termoregolatore
-	1186-0-1250	Fascio di cavi 230 V
-	1186-0-1251	Fascio di cavi 115 V



No.	No. di ordinaz.	Descrizione
26	2001-0-0003	Motoriduttore 220-240 V, 50 Hz
	2001-6-0003	Motoriduttore 120V, 50/60 Hz
27	1186-0-1101	Piastra da motore
28	1186-0-1501	Albero di trasmissione a vite senza fine
29	1170-0-1503	Vite senza fine
30	1186-0-1502	Ruota per catene, denti=10
	1170-0-1506	Ruota per catene, denti=12
	1170-0-1504	Ruota per catene, denti=14
	1170-0-1505	Ruota per catene, denti=16
	1170-0-1102	Ruota per catene, denti=17
	1170-0-1507	Ruota per catene, denti=18
	1186-0-1503	Ruota per catene, denti=20
	1186-0-1504	Ruota per catene, denti=22
31	2037-0-0003	Catena rulli
32	3000-9-4013	Copiglia 2,0x20 mm, A4
33	2008-0-0001	Ruota per ventilatore, TLR 85x52
34	1186-0-1302	Presa d'aria
35	0186-5-1300	Gruppo di riscaldamento Ecomax 230 V, 900 W
	0186-6-1300	Gruppo di riscaldamento Ecomax 110 V, 900 W
36	1101-0-0146	Chiavistello, rosso
37	1101-0-0141	Chiavistello, blu
38	1101-0-0113	Chiavistello, naturale
39	2009-0-0019	Chiodo ad espansione



No.	No. di ordinaz.	Descrizione
40	1186-0-1301	Piastra di copertura del comando
41	1186-5-1300	Comando 230V
	1186-6-1300	Comando 110V
42	2007-0-0001	Micro-interruttore 83.161-6 N/O W3
	0170-0-2400	Interruttore del coperchio con contatto operatore
	0170-4-2400	Interruttore del coperchio con contatto operatore UL
43	2007-0-0010	Elemento operatore p. micro-interruttore
44	1186-0-0502	Copertura dell'alimentazione
45	1186-0-0701	Tendicatena
46	1186-0-0702	Squadra per tendicatena
47	1186-0-0802	Lamiera di alimentazione pellicole
48	2003-5-0010	Cartuccia di riscaldamento 230 V, 300 W
	2003-6-0002	Cartuccia di riscaldamento 120 V, 400 W
49	1130-0-2101	Scambiatore di calore
50	2005-0-0005	Limitatore di temperatura
51	2007-0-0015	Contatto di presenza pellicola



Gruppo di rulli, standard

No.	No. di ordinaz.	Descrizione
Sviluppatrice di pellicole standard		
-	1186-0-0300	Gruppo di rulli, sviluppatore
-	1186-0-0400	Gruppo di rulli, fissatore
-	1186-0-0600	Gruppo di rulli, essiccatore
100	0186-0-0303	Lamiera portarulli svilupp. con alberi
	0186-0-0403	Lamiera portarulli fissat. con alberi
101	1186-0-0304	Elemento elastico di gomma, nero 36,5 x 10 x 6
102	1186-0-0306	Elemento elastico di gomma, bianco
103	1186-0-0307	Elemento elastico di gomma, nero corto 31 x 10 x 6
104	1140-0-0301	Rullo di PU 35 smerigliato
105	1170-0-0310	Albero di trasmissione, rack
106	1101-0-0302	Ruota dentata 16 denti, alesaggio a forma D
106a	1101-0-0301	Ruota dentata 16 denti, alesaggio cilindrico
107	1101-0-0304	Ruota dentata 32 denti, alesaggio cilindrico
108	1101-0-0303	Ruota dentata 32 denti, alesaggio a forma D
109	1170-0-0302	Ruota elicoidale
110	1101-0-0305	Boccola
111	2014-0-0001	Rosetta di sicurezza
112	2014-0-0003	Anello di bloccaggio
113	0186-0-0603	Lamiera portarulli essiccat. con alberi
114	1140-0-0302	Rullo di gomma 35
115	1140-0-0605	Canale d'aria (35)

