

OPTIMAX

OPTIMAX Mammo

Röntgenfilmprozessor, automatisch

Model/ID: 117x-x-x000

Gebrauchsanweisung

Ident. Nr. 5170-0-0001



CE



HINWEIS

Diese Unterlage enthält urheberrechtlich geschützte Informationen und ist ausschließlich für Kunden der PROTEC GmbH & Co. KG bestimmt. Vervielfältigung, Weitergabe an Dritte und jede andere Nutzung sind ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch die Rechtsabteilung der PROTEC GmbH & Co. KG streng untersagt. Kenntnisse über Verletzungen dieser Vorschriften sind der PROTEC GmbH & Co. KG umgehend mitzuteilen

© 2018 PROTEC GmbH & Co. KG, Oberstenfeld

Anmerkungen und Fragen zur Dokumentation richten Sie bitte an:

PROTEC GmbH & Co. KG

In den Dorfwiesen 14 | 71720 Oberstenfeld
Deutschland

Tel: (+ 49) 7062 – 92 55 0

Fax: (+ 49) 7062 – 22 68 5

E-Mail: protec@protec-med.com

Internet: www.protec-med.com

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Inhaltsverzeichnis	3
Revisionsstatus	6
Allgemeine Hinweise	7
Mechanische und elektrische Warnhinweise	7
An den Benutzer	7
1 Gerätebeschreibung	8
1.1 Einführung	8
1.2 Beschreibung	8
1.2.1 Installation	8
1.3 Besondere Merkmale.....	8
1.4 Zweckbestimmung.....	9
1.5 Indikationen, Kontraindikationen	9
1.6 Anwenderkreis.....	9
1.7 Konformitätserklärung.....	9
2 Sicherheitshinweise	10
2.1 Allgemeine Sicherheitshinweis.....	11
2.1.1 Voraussetzungen für den Betrieb.....	11
2.1.2 Gerätebetrieb.....	11
2.1.2.1 Betriebsart.....	11
2.1.3 Bedienpersonal.....	12
2.1.4 Belüftung.....	12
2.1.5 Wechselwirkung mit anderen Geräten.....	12
2.1.6 Elektromagnetische Umgebung und Beeinflussung von Geräten	12
3 Installation.....	13
3.1 Bauseitige Voraussetzungen.....	13
3.2 Transprotieren	14
3.3 Aufstellen.....	14
3.3.1 Gerät als Tischgerät aufstellen	15
3.3.2 Gerät mit Arbeitstisch bzw. Unterschrank	15
3.4 Gerät ausrichten	15
3.5 Anschließen des Geräts.....	15
3.5.1 Wasseranschluss	16
3.5.2 Wasserüberlauf.....	16
3.5.3 Schlauchanschlüsse.....	17
3.6 Inbetriebnahme.....	18
3.6.1 Probelauf	18
3.6.2 Chemikalien einfüllen.....	18
3.6.2.1 Gerät von Hand befüllen	18
3.6.2.2 Gerät mit der Regenerierpumpe befüllen	18
4 Bedienelemente und Anzeigen	19
4.1.1 Bedienelemente und Anzeigen	19
5 Handhabung	20
5.1 Bedienung.....	20
5.1.1 Vor Arbeitsbeginn.....	20
5.1.2 Arbeitsablauf.....	20
5.1.3 Nach Arbeitsende	21
5.2 Funktion des Röntgenfilmprozessors OPTIMAX.....	21
5.2.1 Bereitschaftsbetrieb.....	21
5.2.2 Einschalten des Gerätes	21
5.2.3 Badtemperatur.....	21
5.2.4 Anzeige „Film im Einzug“	21
5.2.5 Manuell Pumpen.....	22

5.2.7	Antikristallisationsfunktion	22
5.2.8	Zeitregenerierung (Antioxidationsfunktion)	22
5.2.9	Automatische Regenerierung	22
5.3	Fehlerlösung	22
5.3.1	Hinweise zu Filmfehlern	22
5.3.1.1	Filme haben ungenügende Schwärzung	23
5.3.1.2	Filme haben zu hohe Schwärzung	23
5.3.1.3	Filme werden nicht trocken	23
5.3.1.4	Film hat gelbgrüne Oberfläche	23
5.3.1.5	Kratzer, Druckstellen und Schmutz	23
5.3.1.6	Schlieren auf dem Film	23
5.3.2	Hinweise zu Gerätefehlern	23
5.3.2.1	Gerät lässt sich nicht einschalten	23
5.3.2.2	Film wird nicht eingezogen aber Lüfter startet	23
5.3.2.3	Maschine startet nicht automatisch	23
5.3.2.4	Entwicklertemperatur zu niedrig	23
5.3.2.5	Regenerierpumpe fördert nicht	24
5.3.2.6	Spülwasser läuft nicht	24
5.3.2.7	Wassertank läuft über	24
5.3.2.8	Film wird nicht ordnungsgemäß transportiert	24
6	Sicherheit und Wartung	25
6.1	Einführung	25
6.2	Reinigung und Desinfektion	25
6.2.1	Reinigung	25
6.2.2	Tägliche Reinigung	25
6.2.3	Wöchentliche Reinigung	26
6.2.4	Gründliche Reinigung alle 3 Monate	26
6.2.5	Vor dem Urlaub bzw. 2 Wochen nicht benutzt	27
6.3	Überprüfung und Wartung	27
6.3.1	Empfohlene, auszuführende Wartungsarbeiten	27
6.3.2	Wartung	28
6.3.3	Wartungsnachweis	29
6.4	Gewährleistung	30
6.5	Produktlebensdauer	30
6.6	Weiterführende Informationen	30
6.7	Entsorgungshinweise	30
7	Fehlerdiagnose	31
7.1	Algen	31
7.1.1	Algenwuchs im Wasserbad	31
7.2	Allgemein	31
7.2.1	Gerät lässt sich nicht einschalten	31
7.3	Antrieb	31
7.3.1	Filmtransport läuft nicht, Gebläse läuft	31
7.3.2	Maschine startet nicht automatisch	31
7.3.3	Maschine stoppt nicht	31
7.3.4	Antriebsmotor läuft nicht	32
7.3.5	Gerät stoppt, bevor Film herauskommt	32
7.3.6	Zusammenhang Durchlaufzeit zu Entwicklertemperatur	32
7.3.7	Ändern der Durchlaufgeschwindigkeit	32
7.4	Chemikalienbäder	33
7.4.1	Keine Umwälzung im Bad	33
7.4.2	Entwicklertemperatur zu hoch	33
7.4.3	Entwicklertemperatur zu niedrig	33
7.4.4	Entwicklertemperatur zu niedrig, Fixierertemperatur zu hoch	33
7.4.5	Demontage des Drehknopfes	33
7.4.6	Kalibrierung der Entwicklertemperatur	34
7.5	Filmfehler	34

7.5.1	Filme werden nicht trocken	34
7.5.2	Filme werden nicht ordnungsgemäß transportiert.....	34
7.5.3	Kratzer, Druckstellen, Schmutz auf dem Film	34
7.6	Regenerierung.....	34
7.6.1	Regenerierpumpe fördert nicht bzw. zu wenig.....	34
7.6.2	Regeneriermenge zu hoch oder zu niedrig.....	35
7.6.3	Regenerierpumpe einstellen	35
7.7	Trockner.....	35
7.7.1	Lüftergebläse läuft nicht oder Lüfter nur mit verringerter Drehzahl.....	35
7.8	Wasser.....	35
7.8.1	Spülwasser läuft nicht	35
7.8.2	Wassertank läuft über.....	35
8	Ersatzteile und Schaltpläne	36
8.1	Ersatzteile.....	36
8.2	Schaltpläne.....	42
9	Spannungsversorgung.....	46
9.1	Elektrischer Anschluss.....	46
9.2	Schutzklasse	46
9.3	Stromverbrauch.....	46
10	Technische Daten	47
10.1	Schutzart und Schutzklasse.....	48
10.2	Umgebungsbedingungen.....	48
10.2.1	Umgebungsbedingungen beim Betrieb	48
10.2.2	Umgebungsbedingungen beim Transport und Lagerung	48
11	Beschreibung der Bildzeichen, Schilder und Abkürzungen.....	49
11.1	Bildzeichen.....	49
11.2	Typenschilder.....	50
11.3	Etiketten.....	50
11.4	Positionen der Schilder und Aufkleber.....	51
11.5	Abkürzungen.....	51

**HINWEIS**

Die in dieser Gebrauchsanweisung enthaltenen Informationen stimmen mit der Geräteausstattung zum Datum der Herstellung überein. Geräteverbesserungen, die nach dem Herstellungsdatum vorgenommen werden, sind in aktuellen Servicehinweisen beschrieben, die vom Technischen Kundendienst der PROTEC GmbH & Co.KG verteilt werden.

Revisionsstatus

Änderungs-Nr. Revision	Datum	Liste der aktualisierten Seiten	Kommentar
4.0	04/12/2018	alle	Überarbeitung ins 2010 Gehäuse, neue Pumpen, neuer Motor; neues Dokumentenlayout
5.0	17/04/2019	20, 46,	Warnung heiße Luft neu, max. Leistung im Entwicklungsbetrieb auf 2,0 geändert,

Allgemeine Hinweise

Mechanische und elektrische Warnhinweise



WARNUNG!

Alle beweglichen Anlagenteile sollten vorsichtig betrieben werden. Sie müssen regelmäßig und in Übereinstimmung mit den in den Begleitpapieren enthaltenen Empfehlungen des Herstellers geprüft und gewartet werden. Nur von PROTEC GmbH & Co. KG autorisiertes Personal darf Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durchführen. Berührung spannungsführender Teile und Anschlüsse kann tödlich sein.

An den Benutzer



HINWEIS

Der Benutzer dieser Begleitpapiere ist gehalten, die darin enthaltenen Anweisungen, Warnungen und Vorsichtshinweise genau durchzulesen und zu durchdenken, bevor er mit der Bedienung beginnt. Auch wenn Sie bereits ähnliche Röntgenfilmprozessoren bedient haben, können bei der hier beschriebenen Anlage dennoch Änderungen in Konstruktion, Fertigung und Funktionsablauf durchgeführt worden sein, welche einen erheblichen Einfluss auf die Bedienung haben. Auch wenn das Produkt Gegenstand einer Gefahrenanalyse war und das Design dem aktuellen Stand der Technik entspricht, verbleiben Restrisiken beim klinischen Einsatz. Diese werden in der nachfolgenden Gebrauchsanweisung durch Anwendungsgrenzen, Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen abgebildet.

Montage- und Kundendienstarbeiten an dem hier beschriebenen Röntgenfilmprozessor sind von dem dazu berechtigten und qualifizierten Personal der **PROTEC GmbH & Co. KG** durchzuführen. Montagepersonal und andere Personen, die keine Mitarbeiter des Technischen Kundendienstes der **PROTEC GmbH & Co. KG** sind, werden aufgefordert, Kontakt mit der örtlichen Niederlassung der **PROTEC GmbH & Co. KG** aufzunehmen, bevor Montage- oder Servicearbeiten aufgenommen werden.



HINWEIS

Die Verwendung des Produktes mit nicht durch PROTEC autorisierten Anbau- oder Zubehörteilen oder sonstiger nicht zugelassener Komponenten ist nicht gestattet.

1 Gerätebeschreibung

1.1 Einführung

Diese Gebrauchsanweisung beschreibt die besonderen Merkmale und die Bedienung die für eine effiziente und effektive Handhabung des Röntgenfilmprozessors OPTIMAX erforderlich sind.

Bevor Sie mit dem Röntgenfilmprozessor OPTIMAX arbeiten, sollten Sie die Sicherheitshinweise und das Kapitel Handhabung lesen.



HINWEIS

Die Gebrauchsanweisung ist voll umfänglich auch für die Modellvariante OPTIMAX Mammo gültig. Auch wenn im Text nur die Bezeichnung OPTIMAX aufgeführt wird.

1.2 Beschreibung

Der automatische Röntgenfilmprozessor OPTIMAX ist ein Laborgerät, das zur automatischen Entwicklung von Röntgenfilmen in der Humanmedizin verwendet wird.

Das Gerät ist mit einem präzisen Walzentransportsystem ausgestattet, das Blattfilme verarbeiten kann. Die automatische Filmerfassung startet sobald ein Film in den Einzug eingegeben wird. Die Filmmaterialien werden entwickelt, ausfixiert, gewässert und getrocknet. Mit der einfach zu bedienenden Mikroprozessorsteuerung können die Verarbeitungsbedingungen auf die unterschiedlichsten Filme und Chemikalien angepasst werden. Die Entwickler- und Fixierlösungen 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 OPTIMAX sicherzustellen.

Optionales Zubehör

Für den Röntgenfilmprozessor ist folgendes optionales Zubehör verfügbar:

Arbeitstisch, Untergestell 1267-0-0000

1.2.1 Installation

Siehe Kapitel 3.

Kontaktinformationen von Personen, die durch Benennung des Herstellers qualifiziert sind, die Installation durchzuführen erhalten Sie auf Anfrage bei:

PROTEC GmbH & Co. KG
In den Dorfwiesen 14 | 71720 Oberstenfeld
Telefon: +49 (0) 7062 – 92 55 0
Fax: +49 (0) 7062 – 22 68 5
E-Mail: protec@protec-med.com
Internet: www.protec-med.com

1.3 Besondere Merkmale

- Chemikaliendosierung über integrierte Filmflächenmessung
- Anti-Oxidations- und Anti-Kristallisationsprogramm
- Automatische Befüllung während des Warm-up Zyklus
- Für alle gängigen Film- und Chemietypen

1.4 Zweckbestimmung

Der automatische Röntgenfilmprozessor OPTIMAX ist zur automatischen Entwicklung von Röntgenfilmen in der Humanmedizin bestimmt.

1.5 Indikationen, Kontraindikationen

Da der automatische Röntgenfilmprozessoren OPTIMAX keine bestimmungsgemäße Hauptwirkung im oder am menschlichen Körper (Patienten) hat, sondern als Laborgeräte in einer Dunkelkammer zum Einsatz kommt, kann für dieses Produkt keine Indikationen oder Kontraindikationen ausgewiesen werden.

1.6 Anwenderkreis

Der Röntgenfilmprozessor OPTIMAX ist ausschließlich für die Verwendung durch professionelle Nutzer bestimmt, die für die Bedienung entsprechend den jeweiligen nationalen Vorschriften ausgebildet sind und die in die sachgerechte Handhabung, Anwendung und den Betrieb sowie in die zulässige Verbindung mit anderen Medizinprodukten, Gegenständen und Zubehör eingewiesen wurden.

Angemessene Anwenderkreise können z.B. sein: Röntgentechniker, Röntgenassistenten, Medizinisch-Technische Röntgenassistenten, Chirurgen, Unfallchirurgen, Orthopäden und anderes geschultes medizinisches Personal.

1.7 Konformitätserklärung



Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG des Rates vom 14. Juni 1993 über Medizinprodukte einschließlich aller gültigen Änderungsrichtlinien, die Anwendbar sind.

Die Konformitätserklärung erhalten Sie auf Anfrage bei:

PROTEC GmbH & Co. KG
In den Dorfwiesen 14 | 71720 Oberstenfeld
Telefon: +49 (0) 7062 – 92 55 0
Fax: +49 (0) 7062 – 22 68 5
E-Mail: protec@protec-med.com
Internet: www.protec-med.com

2 Sicherheitshinweise



HINWEIS

Enthält Informationen, die bei der Bedienung zu beachten sind.

xxx



ACHTUNG!

Enthält Informationen, die bei Nichteinhaltung Sachschäden verursachen können,.

xxx



WARNUNG!

Enthält Informationen, die bei Nichteinhaltung Personenschäden verursachen können.

xxx

Einstellungen die in dieser Gebrauchsanweisung nicht beschrieben sind, müssen anhand der technischen Beschreibung des Gerätes durch den **PROTEC** Kundendienst oder einen von ihm autorisierten Servicedienst erfolgen.



HINWEIS

Alle mit dem Röntgenfilmprozessor gelieferten Anleitungen müssen beachtet und darin enthaltene Sicherheitshinweise genau gelesen und eingehalten werden.



ACHTUNG!

Die Gebrauchsanweisung enthält sämtliche Sicherheitsrelevanten Informationen um den Röntgenfilmprozessor grundsätzlich in Betrieb zu nehmen. Die Bedienung des Geräts darf nur durch entsprechend ausgebildetes und geschultes Personal durchgeführt werden. In diesem Zusammenhang ist die Bedienung durch eindeutige Symbole an den Bedienelementen gesichert. Alle weiteren Informationen und Anleitungen befinden sich auf der mitgelieferten Dokumenten-CD. Diese Informationen gelten vollumfänglich als Anlage zu dieser gedruckten Gebrauchsanweisung und müssen beachtet werden.



HINWEIS

Sämtliche Bedienelemente sind auf der Bedienfolie mit eindeutigen Symbolen gekennzeichnet, die in den entsprechenden Gebrauchsanweisungen nochmals genau beschrieben sind.

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweis

2.1.1 Voraussetzungen für den Betrieb

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



WARNUNG!

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



WARNUNG!

Das Einatmen von Chemikaliendämpfen kann gesundheitsschädlich sein und ist zu vermeiden. Aus diesem Grunde ist am Aufstellungsort für ausreichende Belüftung zu sorgen.



WARNUNG!

Sollten Chemikalien in die Augen kommen, so ist sofort mit fließend kaltem Wasser ca. 15 min zu spülen und unmittelbar anschließend ein Arzt aufzusuchen.

Die im Röntgenfilmprozessor 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.



WARNUNG!

**Schutzklasse I Gerät (gemäß EN 60601-1).
Um das Risiko eines elektrischen Schlages zu vermeiden, darf dieses Gerät nur an ein Versorgungsnetz mit Schutzleiter angeschlossen werden.**

2.1.2 Gerätebetrieb

Bei Funktionsstörungen ist der Röntgenfilmprozessor OPTIMAX nicht mehr zu benutzen und der Kundendienst von **PROTEC** oder einen von ihm autorisierten Servicedienst zu benachrichtigen.

2.1.2.1 Betriebsart

Dieses Gerät ist für den Dauerbetrieb vorgesehen.

2.1.3 Bedienpersonal

Der Röntgenfilmprozessor OPTIMAX darf nur von Personal bedient werden, dass für die Bedienung entsprechend den jeweiligen Vorschriften ausgebildet ist



HINWEIS

Am Röntgenfilmprozessor OPTIMAX dürfen nur ausgebildete und autorisierte Personen arbeiten.

Der Benutzer und das Servicepersonal müssen die am Röntgenfilmprozessor angebrachten und in der Gebrauchsanweisung vorkommenden Warnungen, Hinweise und Sicherheitshinweise beachten, da es sonst zu Verletzungen kommen kann.



HINWEIS

Das Bedienpersonal muss sich mit allen am Röntgenfilmprozessor OPTIMAX angebrachten Warnhinweisen vertraut machen. Sie dienen der eigenen Sicherheit und der Sicherheit Anderer und gewährleisten einen ordnungsgemäßen Betrieb

2.1.4 Belüftung



WARNUNG!

Das Einatmen von Chemikaliendämpfen kann gesundheitsschädlich sein und ist zu vermeiden. Aus diesem Grunde ist am Aufstellungsort für ausreichende Belüftung zu sorgen

2.1.5 Wechselwirkung mit anderen Geräten

Wechselwirkungen mit anderen Geräten sind nicht bekannt.

2.1.6 Elektromagnetische Umgebung und Beeinflussung von Geräten

Der Röntgenfilmprozessor OPTIMAX ist für den Einsatz in einer Umgebung in professionellen Einrichtungen des Gesundheitswesens vorgesehen (z.B. Kliniken, Chirurgie-Zentren, Physiologie-Praxen ...)

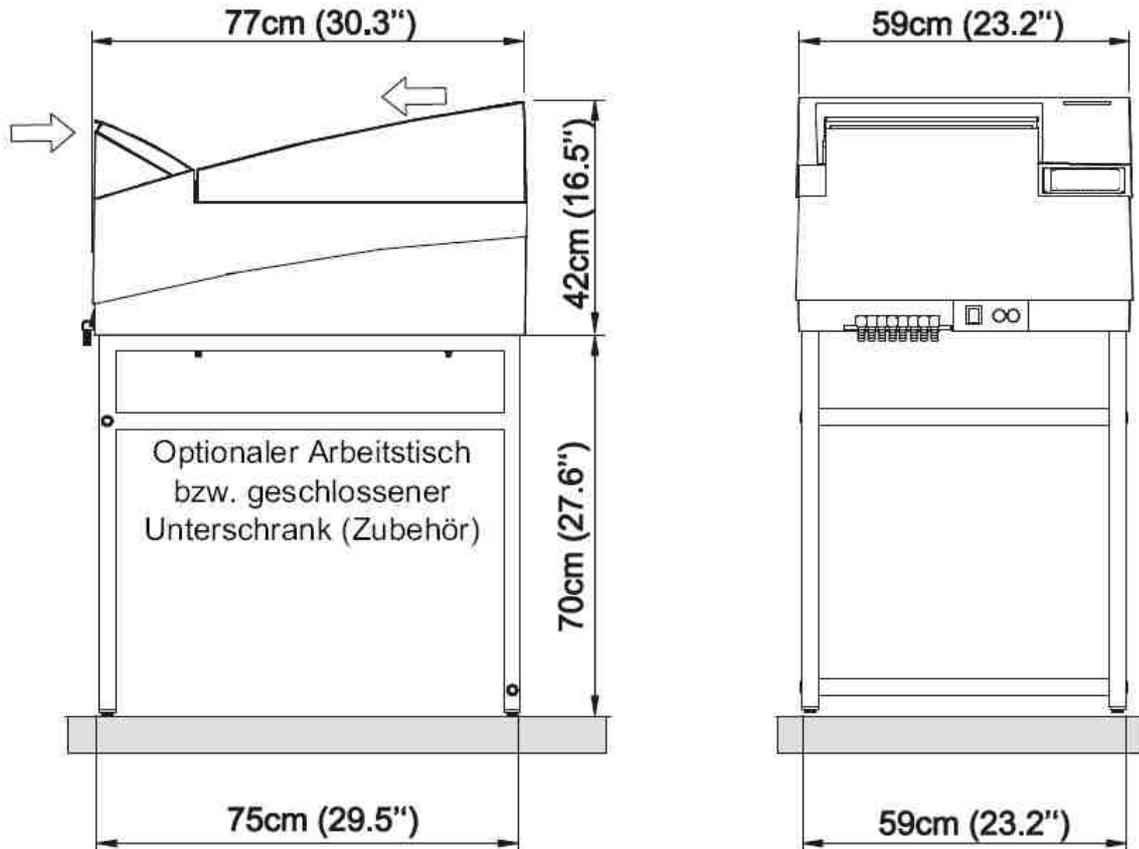
3 Installation



WARNUNG!

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

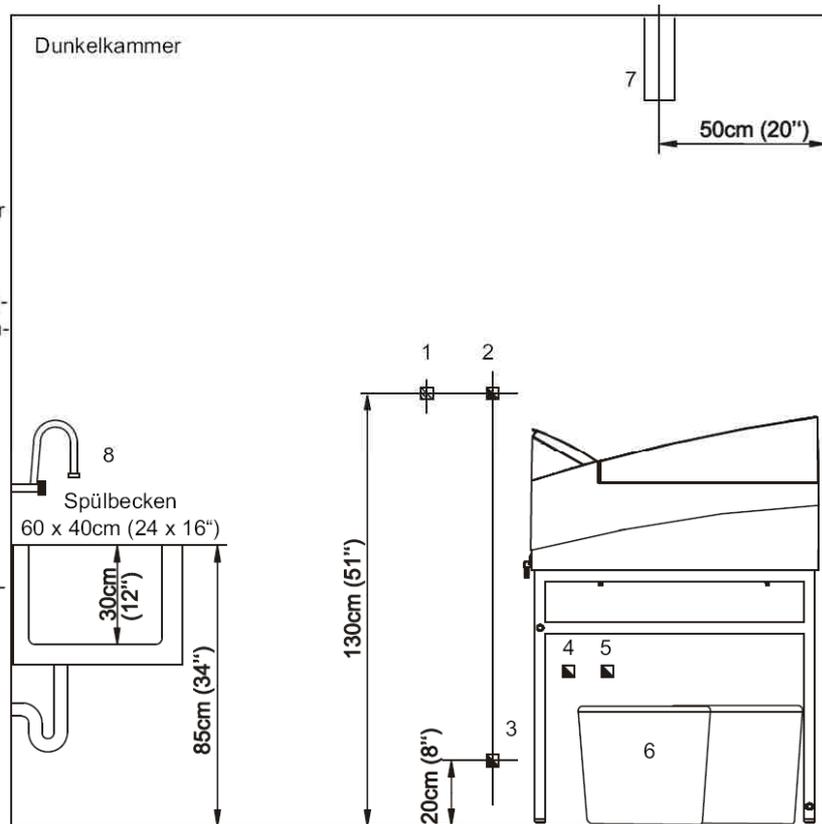
3.1 Bauseitige Voraussetzungen



- 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 Kapitel 10). Das Gerät ist außerdem mit einem Fehlerstromschutzschalter 25 A / 30 mA Nennfehlerstrom abzusichern.

1. Schutzkontakt-Steckdose 220-240 V, 16 A

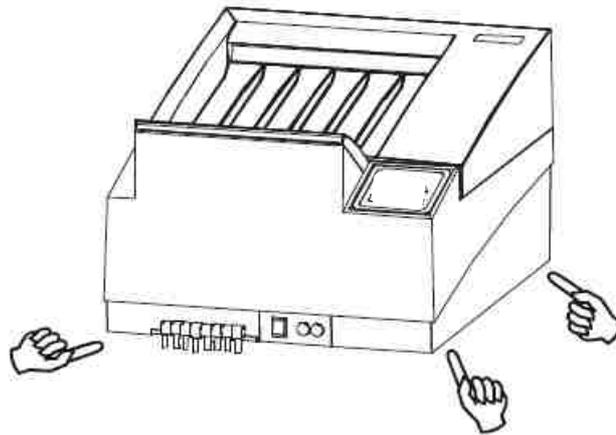
Zuleitung muss mit einem Fehlerstromschutzschalter 25 A/30 mA Nennfehlerstrom ausgerüstet sein. Zusätzlich kann noch ein Netzausschalter miteingebaut werden.
2. Wasseranschluss 3/4" mit Absperrhahn, zulässiger Druckbereich 2-10 bar, Wassertemperatur 5-25 °C.
3. Wasserabfluss PVC-Rohr \varnothing 50 mm (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

3.2 Transprotieren

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



3.3 Aufstellen

Gerät auspacken. Gerätedeckel abnehmen und die Transportsicherungen an den Seiten der Walzenpakete entfernen. Walzenpakete herausnehmen, dabei mit dem Trocknerwalzenpaket beginnen.

In der 220-240 V Ausführung wird die OPTIMAX als Tischmaschine mit einerzweiteiligen Bodenplatte ausgeliefert. Wird die Maschine nachträglich mit Untergestell ausgerüstet muss die schmale Kunststoffplatte der Bodenplatte entfernt werden.

3.3.1 Gerät als Tischgerät aufstellen

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



WARNUNG!

Das Gerät darf nicht ohne Verstellfüße flach auf eine Arbeitsplatte installiert werden. Die Lüftungsöffnungen unter dem Gerät dürfen nicht verdeckt werden, da das zu einem Überhitzen der Maschine führen kann.

3.3.2 Gerät mit Arbeitstisch bzw. Unterschrank

Wird das Gerät mit Arbeitstisch oder Unterschrank (Sonderzubehör) aufgestellt, dann wird das Gerät mit diesem verschraubt (die Höhenverstellfüße im Zubehörbeutel werden dann nicht benötigt). Montieren Sie das Gerät der Anleitung entsprechend (beiliegend beim Arbeitstisch bzw. Unterschrank).

3.4 Gerät ausrichten

Wasserwaage oben auf die Gerätewand auflegen und entsprechend die Stellfüße (am Gerät bzw. Untergestell, Unterschrank) verdrehen. Setzen Sie die Walzenpakete wieder in das Gerät und verriegeln Sie diese.

3.5 Anschließen des Geräts



HINWEIS

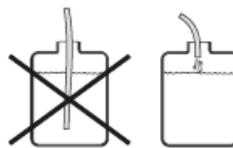
Informieren Sie sich über die örtlichen Bestimmungen zur Einleitung von Abwasser. Diese Vorschriften können von den Angaben dieser Bedienungsanleitung abweichen und sind in jedem Falle zu befolgen.



WARNUNG!

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.



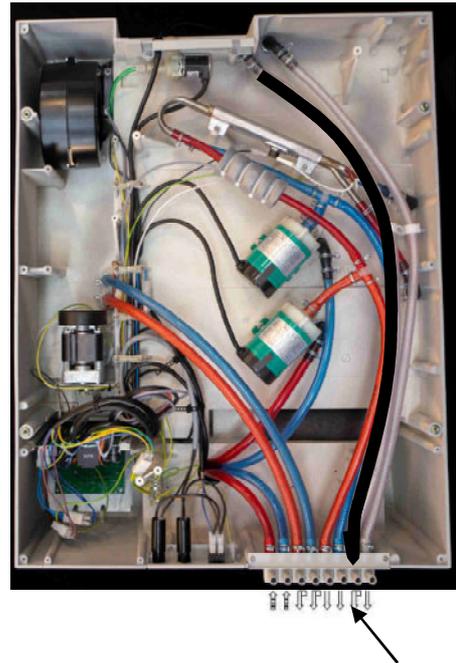
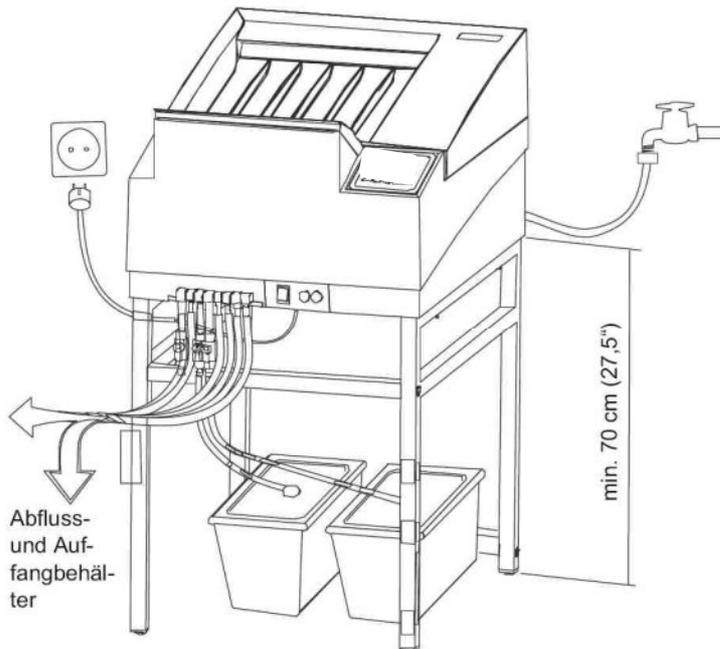
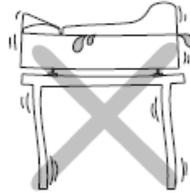
WARNUNG!

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 führt zum Überlaufen des Gerätes.



WARNUNG!

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



3.5.1 Wasseranschluss

Schließen Sie den hinten aus dem Gerät kommenden Wasser-schlauch an den vorbereiteten Frischwasseranschluss an.

3.5.2 Wasserüberlauf

Der Wasserüberlaufschlauch ($\varnothing = 16\text{mm}$) wird auch hinten am Gerät angeschlossen. Der Schlauch wird wie im nächsten Absatz beschrieben montiert.

Es gibt die Möglichkeit den Wasserüberlauf vorne am Gerät zu montieren. Dafür wird der beiliegende vormontierte Schlauch ins Gerät eingebaut und vorne mit dem Überlaufanschluss verbunden. Im Auslieferungszustand ist dieser Überlaufanschluss nur ein Dummy (siehe Grafik oben rechts).

Alle anderen Schläuche (siehe Grafik Pkt. 3.5.3). 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 Heißluftgebläse) 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.

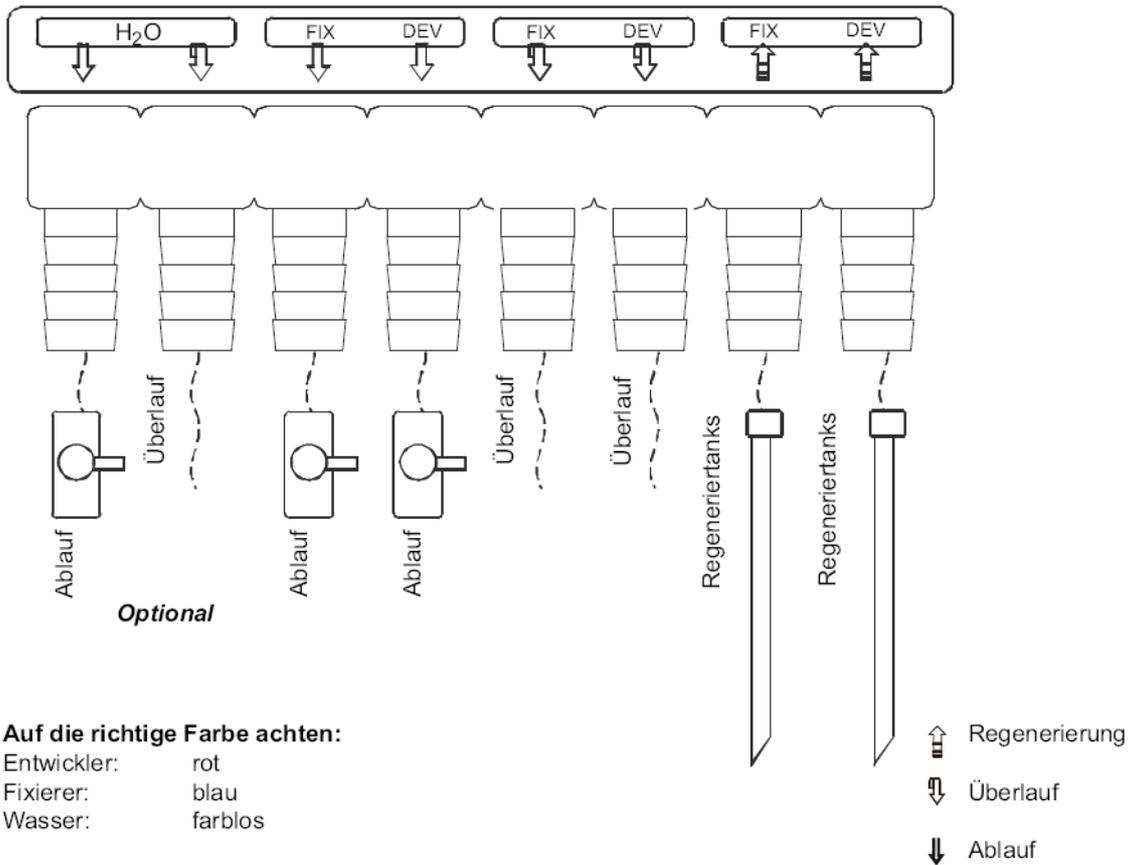
An die Enden der Schläuche für die Regeneriertanks schließen Sie mit einem Klemmring die Saugrohre an. Stecken Sie diese Saugrohre dann durch die Deckelöffnung des entsprechenden Regeneriertanks und rasten sie dort ein.

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.

3.5.3 Schlauchanschlüsse

Schlauchanschlüsse



3.6 Inbetriebnahme

3.6.1 Probelauf



ACHTUNG!

**Das Gerät darf nicht trocken laufen!
Die Pumpen müssen bei jeder Inbetriebnahme und Neubefüllung entlüftet werden**

- 1 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.
- 2 Entlüftung der Regenerierpumpe: Temperatursteller auf Position „Manuell Pumpen“ stellen. Lassen Sie den Steller solange in dieser Position bis in den Tanks keine Blasen mehr aufsteigen.
- 3 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 anschließend wieder schließen. Dann die Maschine wieder einschalten. Diesen Punkt wiederholen bis im Entwickler- und im Fixiertank keine Luftblasen mehr aufsteigen und die Pumpe leise läuft.
- 4 Alle Schlauchanschlüsse nochmals auf Dichtheit überprüfen. Maschine ausschalten und Wasser ablassen.

3.6.2 Chemikalien einfüllen

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

3.6.2.1 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).



ACHTUNG!

Beim Einfüllen von Hand, keine Chemie in den Schlitz des Deckelschalters und auf das Bedienteil gießen. Dies kann zu Beschädigungen der Teile führen.

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

3.6.2.2 Gerät mit der Regenerierpumpe befüllen

Die Befüllung kann auch unter zur Hilfenahme der Regenerierpumpe (wobei dies einiges länger dauert) erfolgen. In die Chemikalien Tanks müssen zuerst mindestens 1,0 Liter Frischchemie von Hand eingefüllt werden, damit die Pumpen nicht trocken laufen. Beide Saugrohre im entsprechenden Deckel des Regenerierbehälters einrasten und diesen gut verschließen. Die Regenerierbehälter unter dem Gerät verstauen. Stellen Sie jetzt den Temperatursteller auf Position „Manuell Pumpen“. Lassen Sie den Steller solange in dieser Position bis die Tanks befüllt sind. Nach Ablauf von 20 Minuten schaltet diese Funktion sich wieder ab.

Um erneut einen Pumpzyklus zu starten drehen Sie den Steller auf eine andere Position und dann zurück auf „Manuell Pumpen“. Einschränkung: Es ist möglich dass die Tanks für Entwickler und Fixierer unterschiedlich befüllt werden. Dies kann verschiedene Ursachen haben. Ist dies der Fall benützen Sie ein geeignetes Gefäß um die Tanks vollständig aufzufüllen.

4 Bedienelemente und Anzeigen

4.1.1 Bedienelemente und Anzeigen

Anzeigeleuchten:

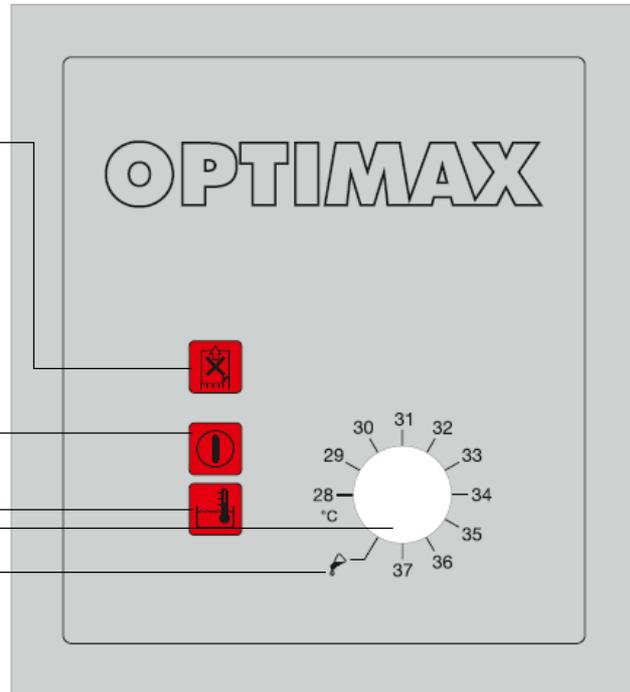
Film im Einzug
Warten Sie mit nächstem Film, bis Leuchte erlischt.

Netzspannung
Bei eingeschaltetem Gerät leuchtet Anzeige

Badtemperatur
Blinkt, wenn Temperatur nicht erreicht ist

Temperatureinsteller

Manuell Pumpen



HINWEIS

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

5 Handhabung



ACHTUNG!

Bei der Inbetriebnahme und bei jeder neu Befüllung eines Röntgenfilmprozessors die Funktion der Umwälzpumpe überprüfen und wenn notwendig die Umwälzpumpen entlüften (siehe hierzu Pkt. 3.6.1)



ACHTUNG!

Maschine nie ohne Flüssigkeit in Betrieb nehmen.



ACHTUNG!

Stellen Sie keine Gegenstände auf das Gerät.



HINWEIS

Hohe bzw. niedrige Raumtemperatur kann die Funktionalität des Röntgenfilmprozessors beeinflussen.



WARNUNG!

Beim Öffnen des Deckels Filmeinlauf kann heiße Luft ausströmen!
Oberfläche Filmeinlaufblech kann heiß sein!

5.1 Bedienung

5.1.1 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. Ist die Temperatur nicht erreicht, dann blinkt die Anzeigeleuchte Badtemperatur
- 6 Reinigungsfilme eingeben

5.1.2 Arbeitsablauf

- 7 Filme entwickeln:
Lichtschutzklappe öffnen. Den Film zunächst links im Einschub anlegen und dann einschieben. Während der Filmeingabe die Anzeige „Film im Einzug“ beachten. Leuchtet diese, dann warten Sie mit der Eingabe des nächsten Films, bis Anzeige erlischt und ein akustisches Signal ertönt.



HINWEIS

Den Film zunächst links im Einschub anlegen und dann einschieben



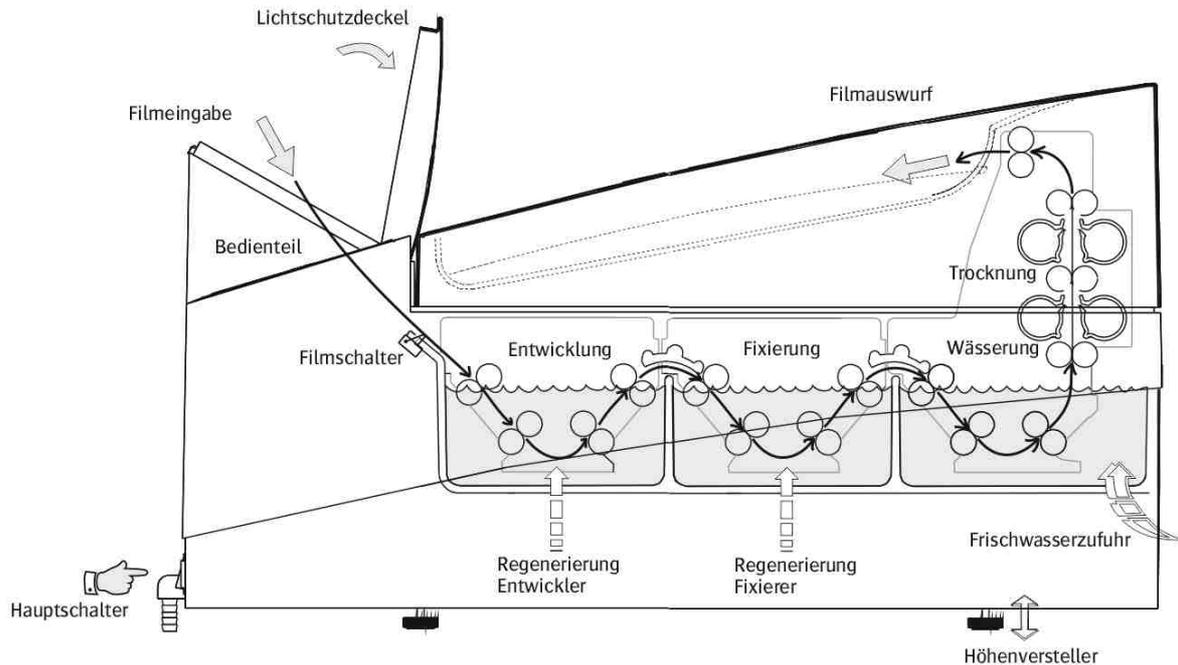
ACHTUNG!

Während der Filmeingabe die Anzeige „Film im Einzug“ beachten

Leuchtet diese, dann warten Sie mit der Eingabe des nächsten Films, bis die Anzeige erlischt und ein akustisches Signal ertönt.

5.1.3 Nach Arbeitsende

- 8 Gerät ausschalten
- 9 Wasserhahn schließen
- 10 Wasserablasshahn öffnen und Wasser aus der Maschine ablassen



5.2 Funktion des Röntgenfilmprozessors OPTIMAX

5.2.1 Bereitschaftsbetrieb

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

5.2.2 Einschalten des Gerätes

Das Gerät wird am Hauptschalter (vorne am Gerät) eingeschaltet. Nach dem Einschalten wird der Wassertank befüllt und ein Regenerierzyklus ausgeführt. Das Entwicklerbad wird aufgeheizt. Solange die Temperatur noch nicht erreicht ist blinkt die Anzeige „Badtemperatur“. Ist die Maschine bereit und die Entwicklertemperatur erreicht ertönt ein langer Signalton.

5.2.3 Badtemperatur

Die Maschine heizt die Bäder automatisch auf die eingestellte Temperatur auf. Wird nach dem Einschalten des Gerätes erstmals diese Temperatur erreicht, ertönt ein langer Signalton. Dies ist auch beim Verändern der Temperatur über den Drehschalter der Fall. Ist die Abweichung zwischen gewählter Temperatur und aktueller Temperatur im Entwicklerbad größer als 1°C, dann blinkt die Anzeigelampe Badtemperatur. Wird trotz abweichender Badtemperatur ein Film eingegeben, so ertönt ein Warnsignal.

5.2.4 Anzeige „Film im Einzug“

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

5.2.5 Manuell Pumpen



HINWEIS

Beide Chemikalienpumpen – Fixierer und Entwickler – werden parallel von einem Motor angetrieben und laufen somit immer gemeinsam.

Über die Funktion „Manuell Pumpen“ kann die Regenerierpumpe manuell eingeschaltet werden. Dies ist hilfreich, wenn zusätzlich zur automatischen Regenerierung Chemie in die Bäder gepumpt werden soll. Drehen Sie dazu den Temperaturregler auf die Position „Manuell Pumpen“. Diese Funktion ist nur im Bereitschaftsbetrieb (wenn sich kein Film im Gerät befindet) verfügbar. Wird der Regler in der Position belassen, dann schaltet sich nach 20 Minuten die Funktion wieder ab. Um erneut einen Pumpzyklus zu starten, drehen Sie den Regler auf eine Temperatur und wieder auf „Manuell Pumpen“. Bitte beachten: Befindet sich der Regler auf Position „Manuell Pumpen“, kann kein Film eingegeben werden. Zudem ist die Badtemperatur während der Funktion 'Manuell Pumpen' automatisch auf 28°C eingestellt. Nach Beenden des manuellen Pumpens muss durch Drehen des Temperaturreglers die Temperatur wieder eingestellt werden. Es dauert dann einige Zeit bis die Temperatur erreicht ist (Badtemperaturanzeige beachten).

5.2.6 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.

5.2.7 Zeitregenerierung (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 15 Sekunden. Dadurch wird die Qualität der Entwicklerchemie auch bei langen Standzeiten aufrechterhalten.

5.2.8 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 Filmerkennungsschalters im Filmeinlauf wird die Fläche des verarbeiteten Filmmaterials errechnet und nach ca. 0,25 m² ein Regenerierzyklus von 40 Sekunden Dauer gestartet. Die Regeneriermenge pro Zyklus (bei der Pumpeneinstellung 100%) beträgt 150 ml. Die Tabelle unten zeigt die Regeneriermenge in ml pro m² Filmfläche in Abhängigkeit von der Filmbreite und der Pumpeneinstellung.

Filmbreite	Regeneriermenge	
	Einstellung der Regenerierpumpe*	
	100% (85%)**	75% (62%)
35 cm	600ml/m ²	450ml/m ²
24 cm	870ml/m ²	650ml/m ²
18 cm	1150ml/m ²	875ml/m ²

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

**Standardeinstellung

5.3 Fehlerlösung

5.3.1 Hinweise zu Filmfehlern

Ihr Röntgenfilmprozessor 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.

5.3.1.1 Filme haben ungenügende Schwärzung

- Badtemperatur ist zu niedrig
- Entwicklungszeit zu kurz
- Belichtungszeit ist zu kurz
- Regenerierate 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

5.3.1.2 Filme haben zu hohe Schwärzung

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

5.3.1.3 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

5.3.1.4 Film hat gelbgrüne Oberfläche

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

5.3.1.5 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

5.3.1.6 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.

5.3.2 Hinweise zu Gerätefehlern

5.3.2.1 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

5.3.2.2 Film wird nicht eingezogen aber Lüfter startet

Deckel richtig auf Gerät setzen, so dass der Deckelschalter vorne rechts betätigt wird

5.3.2.3 Maschine startet nicht automatisch

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

5.3.2.4 Entwicklertemperatur zu niedrig

Temperatursteller steht zwischen zwei Rastpositionen.

5.3.2.5 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

5.3.2.6 Spülwasser läuft nicht

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

5.3.2.7 Wassertank läuft über

- Wasserabflussschlauch (Überlauf) ist abgeknickt. Das Schlauchende muss oberhalb des Abflussniveaus im Siphon liegen (siehe Grafik bei Pkt. 3.5).
- Wasserabfluss im Tank, Schlauch und Anschlüsse auf Ablagerungen untersuchen. Die Abflussschläuche müssen mit stetigem Gefälle verlegt werden.

5.3.2.8 Film wird nicht ordnungsgemäß transportiert

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



ACHTUNG!

Achten Sie auf richtigen Sitz der Walzenpakete! Die Verriegelung immer geschlossen halten.

Das Gerät nicht mit leeren Regenerierbehälter betreiben.

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

6 Sicherheit und Wartung



WARNUNG!

Achtung

Stromschlaggefahr!

Schalten Sie den Röntgenfilmprozessor vor dem Reinigen aus. Dadurch wird der Röntgenfilmprozessor von der Stromquelle getrennt und die Gefahr eines elektrischen Schlages gebannt.

6.1 Einführung

In diesem Kapitel finden Sie Angaben über Sicherheit und Wartung die notwendig sind, die richtige und zuverlässige Funktion des Gerätes nach der Installation sicherzustellen.

6.2 Reinigung und Desinfektion



HINWEIS

Die Verfärbung der Bäder ist aufgrund der Chemieeigenschaften normal und stellt keinen Mangel dar.



ACHTUNG!

Beim Reinigen der Maschine keine alkoholhaltigen Lösungsmittel verwenden.

Achten Sie darauf, dass bei der Reinigung und Desinfektion keine Flüssigkeit in das Gehäuseinnere dringt, um elektrische Kurzschlüsse und/oder Korrosionsbildung zu verhindern.



ACHTUNG!

Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Innere des Gerätes oder über das Bedienteil laufen. Flüssigkeiten können das Gerät beschädigen.

6.2.1 Reinigung

Die Reinigung des Röntgenfilmprozessors ist durch die qualitativ sehr gute Oberflächenbeschichtung sehr einfach. Diese erfolgt in der Regel nur mit trockenem Lappen.

Es dürfen keine ätzenden, lösenden oder schleifenden Reinigungsmittel verwendet werden, die die Geräteoberflächen oder den Lack beschädigen können.

Reinigen Sie Geräteoberflächen und lackierte Teile mit einem feuchten Tuch und einer milden bis leicht alkalischen Reinigungslösung (z.B. RBS® Neutral T) und wischen Sie trocken nach.

6.2.2 Tägliche Reinigung

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

Nach der Arbeit

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

6.2.3 Wöchentliche Reinigung



ACHTUNG!

Das Wasser- bzw. Trockner Walzenpaket so herausnehmen, dass kein Wasser in den Luftschacht gelangt.

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 und Deckel abheben
- 2 Verriegelung der Walzenpakete öffnen: Dazu die drei Riegel (rot, blau und beige) rechts an der Antriebswelle öffnen
- 3 Walzenpakete herausnehmen. Nehmen Sie zuerst das große Trocknerpaket heraus. Die Walzenpakete lassen sich besser herausnehmen bzw. einsetzen wenn Sie diese dabei leicht kippen. Dann nacheinander das Fixierer- (blau) und das Entwicklerpaket (rot) herausnehmen
- 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. Beige=Wässerung/Trockner. Auf richtigen Sitz achten und Verriegeln der Antriebswelle nicht vergessen
- 6 Gerätedeckel wieder aufsetzen und beachten, dass dieser richtig aufliegt
- 7 Gerät von außen mit feuchtem Tuch reinigen. Keine scharfen Reiniger oder Lösungsmittel verwenden.

6.2.4 Gründliche Reinigung alle 3 Monate

Je nach Filmdurchsatz ist alle 3 bis 6 Monate eine gründliche Reinigung, durch den PROTEC Kundendienst oder einen von ihm autorisierten Servicedienst, der Maschine notwendig. Für Entwickler- und Wassertank sind entsprechende Tankreiniger erhältlich, der Fixertank wird nur mit Wasser gereinigt. Beim Einsatz von chemischen Tankreinigern die Herstellerhinweise beachten.

Vorgehensweise

- Gerät ausschalten und Tanks durch Öffnen der Absperrhähne entleeren
- 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.
- Die Saugrohre aus den Regenerierbehältern ziehen, und in einen mit Wasser gefüllten Eimer hängen. Achtung: Keinen chemischen Reiniger zusetzen!
- Den Deckel aufsetzen und Gerät einschalten.
- Filmtransport starten und Gerät 10 bis 20 Minuten laufen lassen. Legen Sie dazu 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



HINWEIS

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

- 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. Nehmen Sie die Bleche vom Trocknerwalzenpaket ab und reinigen Sie diesen mit Seife (Spülmittel). Setzen Sie die Walzenpakete wieder in die Maschine ein

- Befüllen Sie die Tanks wieder mit Chemie. Stecken Sie die Saugrohre wieder in die Regenerierbehälter. Unter Umständen muss die Umwälzpumpe noch entlüftet werden (siehe Pkt. 3.6.1 Unterpunkt 3)
- Zur Qualitätsprüfung Testfilme entwickeln.

6.2.5 Vor dem Urlaub bzw. 2 Wochen nicht benutzt

Wenn der Röntgenfilmprozessor länger als zwei Wochen nicht benutzt wird, dann muss die Chemie aus den Tanks abgelassen werden. Wenn Sie nicht gleich eine Tankreinigung durchführen wollen, dann befüllen Sie die Tanks mit Wasser.

6.3 Überprüfung und Wartung



WARNUNG!

**Es dürfen keinerlei Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten durchgeführt werden, während der Röntgenfilmprozessor benutzt wird!
Alle Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich durch PROTEC geschultes oder autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden.**



ACHTUNG!

Maschine nie ohne Flüssigkeit in Betrieb nehmen.

6.3.1 Empfohlene, auszuführende Wartungsarbeiten

- 1 Funktionsprüfung
Filmerfassung / Filmtransport / Regenerierung / Badheizung / Trocknerheizung / Wasserzulauf
- 2 Reinigung
 - 2.1 Maschine ausschalten, Deckeln 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 Regenerierung für mindestens zwei Minuten aktivieren (damit aus Regenerierschläuchen Chemikalienreste entfernt werden können)
 - 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, ca. 30°C (Angaben z.B. Temperatur, Zeit, Reinigungsablauf vom Datenblatt Tankreiniger beachten)
- 2.15 Transport aktivieren (Filmerfassungsschalter 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 Regenerierpumpen mindestens für fünf Minuten aktivieren
 - 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 Regenerierpumpen bis zum Überlauf manuell aktivieren
 - 2.29 Filmtransport für einige Minuten aktivieren
 - 2.30 Maschine ausschalten und alle drei Tanks entleeren
 - 2.31 Punkt 2.20. eventuell bis 2.30. wiederholen (Angaben z.B. Temperatur, Zeit, Reinigungsablauf vom Datenblatt Tankreiner beachten)
 - 2.32 Walzenpakete aus der Maschine nehmen und Schmutz unter fließendem Wasser mit einem weichen Tuch oder Schwamm entfernen
 - 2.33 Restliche Schmutzpartikel in den Tanks beseitigen
 - 2.34 Alle Zahnräder, Achsen, Lager und Walzen reinigen und auf Beschädigungen überprüfen (gegebenenfalls ersetzen)
 - 2.35 Lichtschutzklappe abmontieren und mit einem weichen Tuch auf der Unterseite reinigen
 - 2.36 Einzugsblech mit einem weichen Tuch reinigen
 - 2.37 Lichtschutzklappe wieder montieren
 - 2.38 Walzenpakete ausrichten und wieder in der Maschine einsetzen
 - 2.39 Maschine mit Chemikalien befüllen
 - 2.40 Maschine einschalten
 - 2.41 Badtemperatur auf vorherigen Wert einstellen
 - 2.42 Reinigungsfilme eingeben (ca. 4 Stück)
 - 2.43 Funktionsprüfung wie unter Punkt 1. Beschrieben
 - 2.44 Ca. 15 Minuten nach Erreichen der Badtemperatur diese nachmessen und eventuell eichen (siehe Bedienungsanleitung Pkt. 7.4.6)
 - 2.45 Sensitometrische Prüfung durchführen
- 3 Führen Sie Konstanz Tests nach den anwendbaren nationalen Regeln durch(z.B. IEC 61223-2-1 und DIN 6868-2).

6.3.2 Wartung

Die erforderliche Wartung muss alle 3-6 Monate, abhängig vom Filmdurchsatz, durch den PROTEC Kundendienst oder einen von ihm autorisierten Servicedienst durchgeführt werden, und die sicher zuverlässige Funktionsfähigkeit des Röntgenfilmprozessors sicherzustellen.

Für den Fall, dass die vorgesehenen Wartungen nicht durchgeführt werden, übernimmt die PROTEC GmbH & Co. KG keinerlei Haftung für Schäden des Anwenders und Dritter, wenn und soweit Schäden aus mangelnder oder nicht durchgeführter Wartung resultieren.

Vor dem Untersuchungsbetrieb hat sich der Benutzer davon zu überzeugen, dass alle in der Gebrauchsanweisung aufgeführten und der Sicherheit dienenden Vorrichtungen funktionsfähig sind und das Erzeugnis betriebsbereit ist.

Verschleißteile sind durch Originalkomponenten zu ersetzen.

6.3.3 Wartungsnachweis**Installation**

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

Eingestellte Parameter

Entwickler-Temp:	Trockner Temp:	Durchlaufzeit:
Entwickler:	Fixierer:	Antioxidation:
Geändert von:	Datum:	Film-Typ

Entwickler-Temp:	Trockner Temp:	Durchlaufzeit:
Entwickler:	Fixierer:	Antioxidation:
Geändert von:	Datum:	Film-Typ

Entwickler-Temp:	Trockner Temp:	Durchlaufzeit:
Entwickler:	Fixierer:	Antioxidation:
Geändert von:	Datum:	Film-Typ

Durchgeführte Wartungen

Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt
Datum	Datum	Datum	Datum
Name	Name	Name	Name
Nächste Wartung	Nächste Wartung	Nächste Wartung	Nächste Wartung
Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt
Datum	Datum	Datum	Datum
Name	Name	Name	Name
Nächste Wartung	Nächste Wartung	Nächste Wartung	Nächste Wartung
Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt	Wartungsarbeiten durchgeführt
Datum	Datum	Datum	Datum
Name	Name	Name	Name
Nächste Wartung	Nächste Wartung	Nächste Wartung	Nächste Wartung

6.4 Gewährleistung



HINWEIS

Die aktuellen Gewährleistungsbedingungen finden sie in ihren Auftragspapieren bzw. in der zum Zeitpunkt des Kaufs gültigen Preisliste.

Ausgeschlossen sind zudem Reparaturen und Ersatzteile bei unsachgemäßer Bedienung. Gewährleistungsarbeiten dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal ausgeführt werden.

6.5 Produktlebensdauer

Der Röntgenfilmprozessor ist für eine Lebensdauer von 7 Jahren bei spezifikationsgemäßen Einsatz und regelmäßiger Wartung durch den **PROTEC** Kundendienst oder einen von ihm autorisierten Servicedienst ausgelegt. Nach Erreichen der Produktlebensdauer erfolgt die weitere Verwendung auf eigene Gefahr.

6.6 Weiterführende Informationen

Ausführliche Informationen zu den einzelnen Kapiteln und zum sicheren Betrieb, Transport und Lagerung finden sie in dieser Gebrauchsanweisung.

6.7 Entsorgungshinweise



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

7 Fehlerdiagnose

7.1 Algen

7.1.1 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 gefragt:

- 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).

7.2 Allgemein

7.2.1 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.



ACHTUNG!

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

7.3 Antrieb

7.3.1 Filmtransport läuft nicht, Gebläse läuft

- Beim Aufsetzen des Gerätedeckels muss der Deckelschalter betätigt werden, ggf. nachjustieren
- Deckelschalter hat bei Betätigung keinen Durchgang: Deckelschalter ersetzen
- Kettenradverschraubung auf Antriebs- und Motorwelle überprüfen.

7.3.2 Maschine startet nicht automatisch

- Filmschalter nicht richtig justiert oder Betätigerdraht ist verbogen. Schalter und Betätiger justieren
- Folgende Bauteile prüfen: Filmschalter, Anschlusskabel für Filmschalter und Elektronik
- Anschlusskabel von Elektronik zu den Steckplätzen der Komponenten (Motor, Gebläse, Trocknerheizung und Magnetventil) prüfen. Sind die Verbindungen in Ordnung, dann ist u.U. Elektronik defekt.

7.3.3 Maschine stoppt nicht

- Anzeige „Film im Einzug“ leuchtet ständig: Betätigerdraht des Filmschalters ist verklemmt. Den Betätigerdraht neu justieren
- Folgende Bauteile prüfen: Filmschalter, Anschlusskabel für Filmschalter und Elektronik.

7.3.4 Antriebsmotor läuft nicht

- Deckelschalter überprüfen
- Motor prüfen: Spannung am Motor vorhanden - Motor defekt
- Lüftergebläse läuft, aber keine Spannung am Motor: Unterbrechung in der Stromzufuhr.

7.3.5 Gerät stoppt, bevor Film herauskommt

Die Nachlaufzeit ist die Prozesszeit, die abläuft, nachdem ein Film den Filmschalter 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.

Folgende Zeiten können gemessen werden (+/- 5%):

Standardgerät:	125s	Jumper 2-3
Mammographie:	155s	Jumper 1-2
Sonderausführung:	190s	Jumper entfernt

Verändern Sie falls notwendig die Nachlaufzeit. Die Nachlaufzeit kann über einen Jumper der sich auf der Oberseite der Elektronik befindet verändert werden.

7.3.6 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 7.3.7.

Gesamtdurchlaufzeit	Entwicklertemperatur
105s	32°C – 34°C
118s	32°C – 34°C
135s	31°C – 33°C
143s	30°C – 32°C
167s	30°C – 32°C

7.3.7 Ändern der Durchlaufgeschwindigkeit

Die Transportgeschwindigkeit kann durch Austausch der Kettenräder verändert werden. Dazu muss das Gerät entleert und umgedreht werden. Nach dem Ausbau des Antriebsmotors können die Kettenräder getauscht werden. Beachten Sie dass der Jumper auf der Elektronik entsprechend gesetzt werden muss.

Folgende Kettenräderekombinationen sind möglich:

220-240V, 50Hz Versionen						220-240V, 60Hz Versionen 220-240V, 60Hz Versionen für 110V Betrieb					
t	Km	Ka	Jumper- position	Ent- wickler- zeit (s)	Einzugs- geschwin- digkeit (cm/min)	t	Km	Ka	Jumper- position	Ent- wickler- zeit (s)	Einzugs- geschwin- digkeit (cm/min)
105	t=17	t=16	2-3	29	48	105	t=16	t=18	2-3	29	48
118	t=16	t=17	1-2	32	43	118	t=14	t=17	1-2	32	43
135	t=14	t=17	1-2	37	37	135	t=12	t=17	1-2	37	37
143	t=14	t=18	Entfernt	39	35	143	t=12	t=18	Entfernt	39	35
167	t=12	t=18	Entfernt	46	30	167	t=10	t=18	Entfernt	46	30

t = Durchlaufzeit in Sekunden

Km = Kettenrad auf Motorwelle

Ka = Kettenrad auf Antriebswelle

7.4 Chemikalienbäder

7.4.1 Keine Umwälzung im Bad

- Umwälzpumpe läuft, keine Umwälzung: Luft im Heiz- und Umwälzsystem. Die Pumpe entlüften (siehe Pkt. 3.6.1 Unterpunkt 3)
- 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

7.4.2 Entwicklertemperatur zu hoch

- Befestigung des Temperaturfühlers prüfen. Dieser muss fest auf dem Rohr sitzen und dicht mit Schaumstoff umhüllt sein
- Temperaturfühler prüfen: Spannung an Fühler zwischen Pin 3 (grün) und Pin2 (braun) messen. Spannung muss bei Raumtemperatur zwischen 0,1 und 0,5 V liegen
- Kann kein Fehler beim Fühler gefunden werden, dann ist die Elektronik defekt

7.4.3 Entwicklertemperatur zu niedrig

- Umwälzpumpe prüfen. Befindet sich Luft in der Umwälzpumpe diese entlüften (siehe Pkt. 3.6.1 Unterpunkt 3). 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.66 Ω betragen
- Temperaturfühler überprüfen (siehe 7.4.2)
- Kann kein anderer Fehler gefunden werden, dann ist u.U. Elektronik defekt

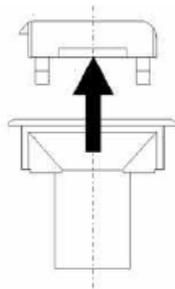
7.4.4 Entwicklertemperatur zu niedrig, Fixierertemperatur zu hoch

- Luft in der Entwickler Umwälzpumpe. Umwälzung entlüften (siehe Pkt. 3.6.1 Unterpunkt 3)



ACHTUNG!

Austausch der Elektronik nur bei demontiertem Drehknopf.

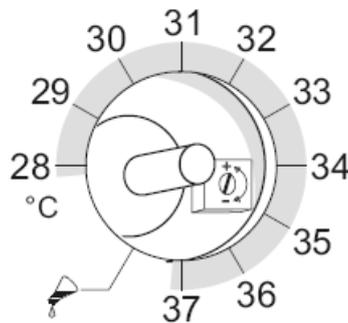


7.4.5 Demontage des Drehknopfes

- Ziehen Sie mit einer Flachzange den Knebel aus dem Knopf heraus, dabei das Unterteil (Knebelknopf) mit der Hand nach unten gedrückt halten
- Öffnen Sie die Schraube der Spannzange (Vorsicht: nicht ganz öffnen) und ziehen Sie den Knopf heraus
- Wird der Drehknopf wieder montiert, so drehen Sie vorher die Stellachse der Elektronik links herum bis an den Anschlag. Montieren Sie den Knopf so, dass der Zeiger auf „Manuell pumpen“ steht

7.4.6 Kalibrierung der Entwicklertemperatur

- Temperaturabweichungen von $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ können am Potentiometer auf der Elektronik ausgeglichen werden. Der Potentiometer ist nach Demontage des Drehknopfes (siehe nebenstehende Grafik) von oben zugänglich. Drehen im Uhrzeigersinn senkt die Temperatur



7.5 Filmfehler

7.5.1 Filme werden nicht trocken

- Kein Luftstrom am Luftkanal: Anschlüsse des Gebläses prüfen, u.U. Gebläse 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, Pkt. 7.3.7).

7.5.2 Filme werden nicht ordnungsgemäß transportiert

- Sitz der Walzenpakete in der Maschine überprüfen. Riegel müssen geschlossen sein
- Walzenpakete überprüfen: Position der Leitschienen, Walzen sitzen richtig und haben nicht zu viel Spiel, Blattfedern sind nicht verbogen, alle Zahnräder vorhanden
- Antriebsmotor läuft: Schnecke auf Antriebswelle muss mit Splint gegen Verdrehen gesichert sein. Verschraubung der Kettenräder und Kettensitz überprüfen.

7.5.3 Kratzer, Druckstellen, Schmutz auf dem Film

- Gerade Kratzer in Durchlaufrichtung können von fehlerhaften Leitelementen herrühren. Überprüfen Sie die Walzenpakete einzeln. Tauschen Sie beschädigte Leitelemente aus
- 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.

7.6 Regenerierung

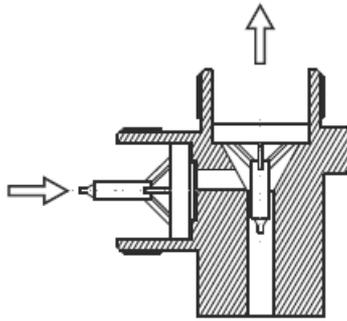
7.6.1 Regenerierpumpe fördert nicht bzw. zu wenig

- Schalterstellung an der Pumpe prüfen
- Ventile in den Anschlussstutzen der Pumpe reinigen



ACHTUNG!

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.240ml/min bei Exzenterstellung 100%
- (60 Hz: 240 ml/min bei 85%)
- Auf der Steuerung an Anschluss X2 bei eingeschaltetem „Manuell pumpen“ die Spannung messen. Ist keine Spannung vorhanden Steuerteil austauschen

7.6.2 Regeneriermenge zu hoch oder zu niedrig

- Die Regeneriermenge kann durch Verändern des Hubs der Pumpe verändert werden. Dazu wird der Exzenter an der Regenerierpumpe verstellt. Max. Fördermenge: 240ml/min (100%)

7.6.3 Regenerierpumpe einstellen

- 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 das „Manuelle Pumpen“ (Drehschalter) starten. Ist die Schraube zugänglich, den Drehschalter schnell zurück auf einen Temperaturwert drehen
- Den Exzenter so verdrehen, dass sich der rote Strich auf der gewünschten Position befindet und anschließend die Innensechskantschraube wieder festziehen



ACHTUNG!

Exzenter nicht unter 75% stellen!

7.7 Trockner

7.7.1 Lüftergebläse läuft nicht oder Lüfter nur mit verringerter Drehzahl

- Richtigen Anschluss des Lüfterkabels überprüfen: bl=Blau; bk=Schwarz; br=Braun
- Sind die Leitungen des Lüfters vertauscht läuft das Trocknergebläse nur halbe Kraft

7.8 Wasser

7.8.1 Spülwasser läuft nicht

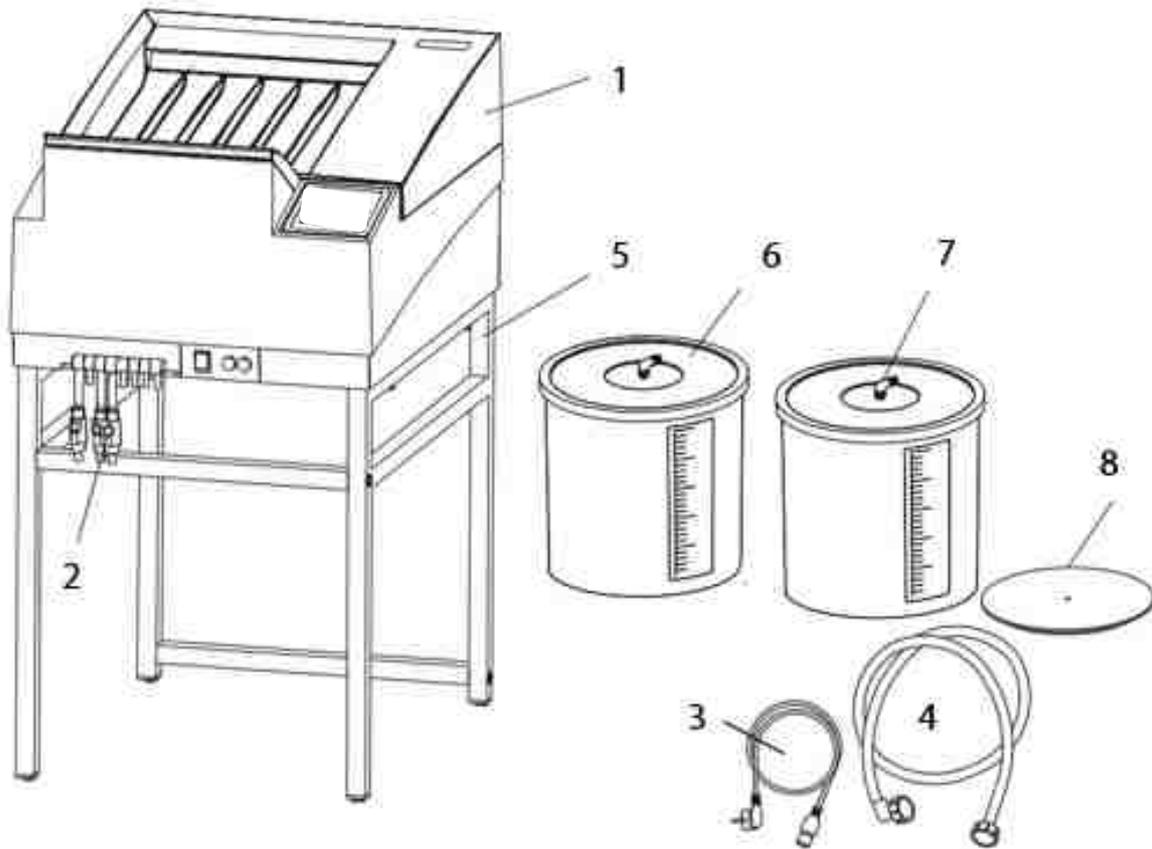
- Druck im Wasserversorgungsnetz zu niedrig: Mindestdruck 2bar (29psi)
- Ventil schaltet hat aber keinen Durchfluss: Grobfilter an der Einlaufseite vom Ventil ist verstopft
- Grüner Wasserzulaufschlauch im Gerät prüfen

7.8.2 Wassertank läuft über

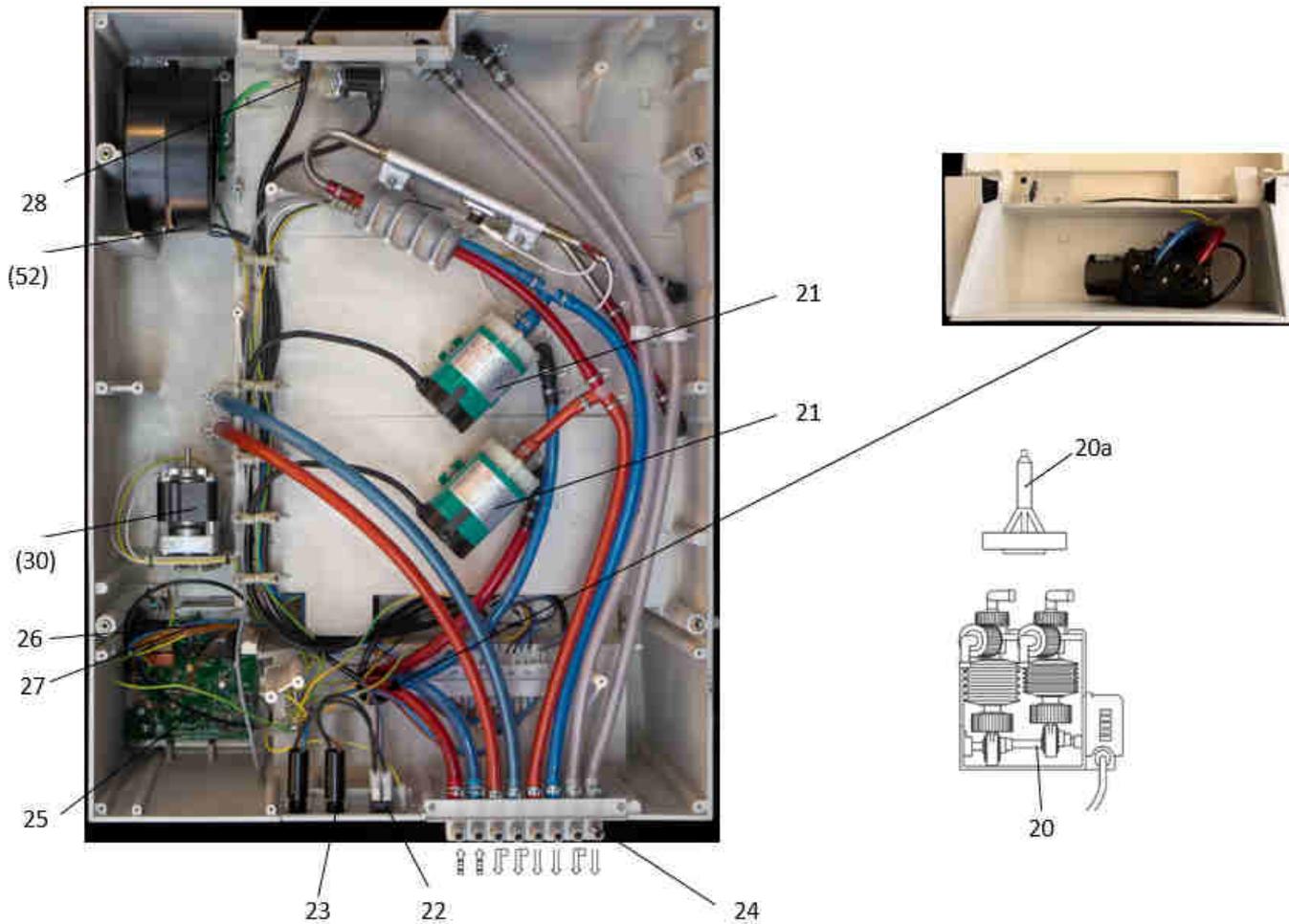
- Wasserabflussschlauch (Überlauf) mit stetigem Gefälle verlegen. Das Schlauchende muss oberhalb des Abflussniveaus im Siphon liegen
- Wasserabfluss im Tank, Schlauch und Anschlüsse auf Ablagerungen untersuchen
- Bei übermäßiger Algenbildung kann der Überlaufschlauch auch direkt an das Fitting in der Maschine am Wassertank angeschlossen werden

8 Ersatzteile und Schaltpläne

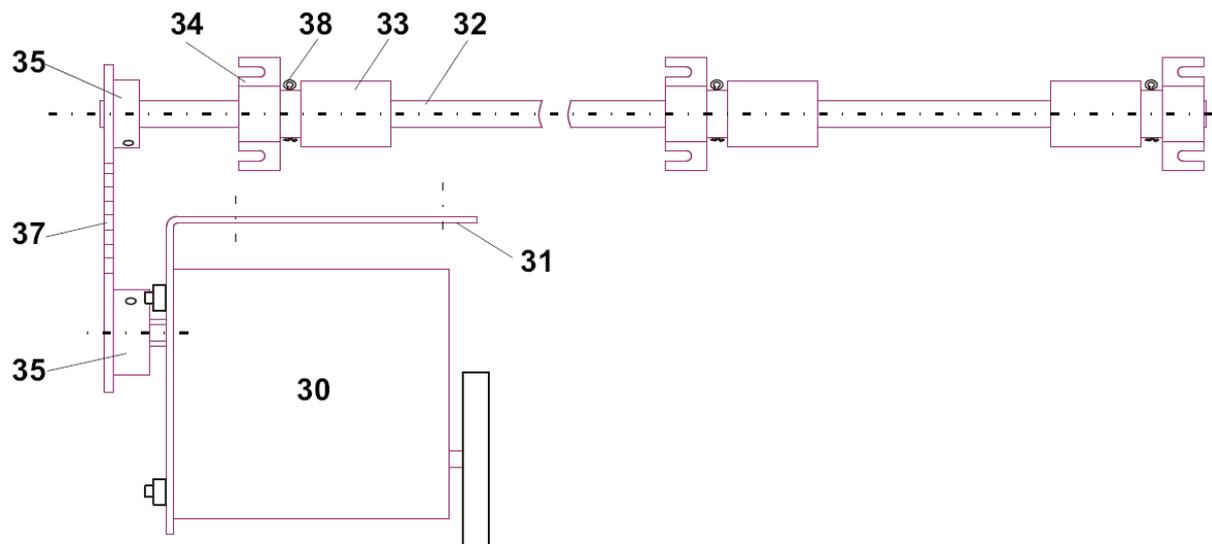
8.1 Ersatzteile



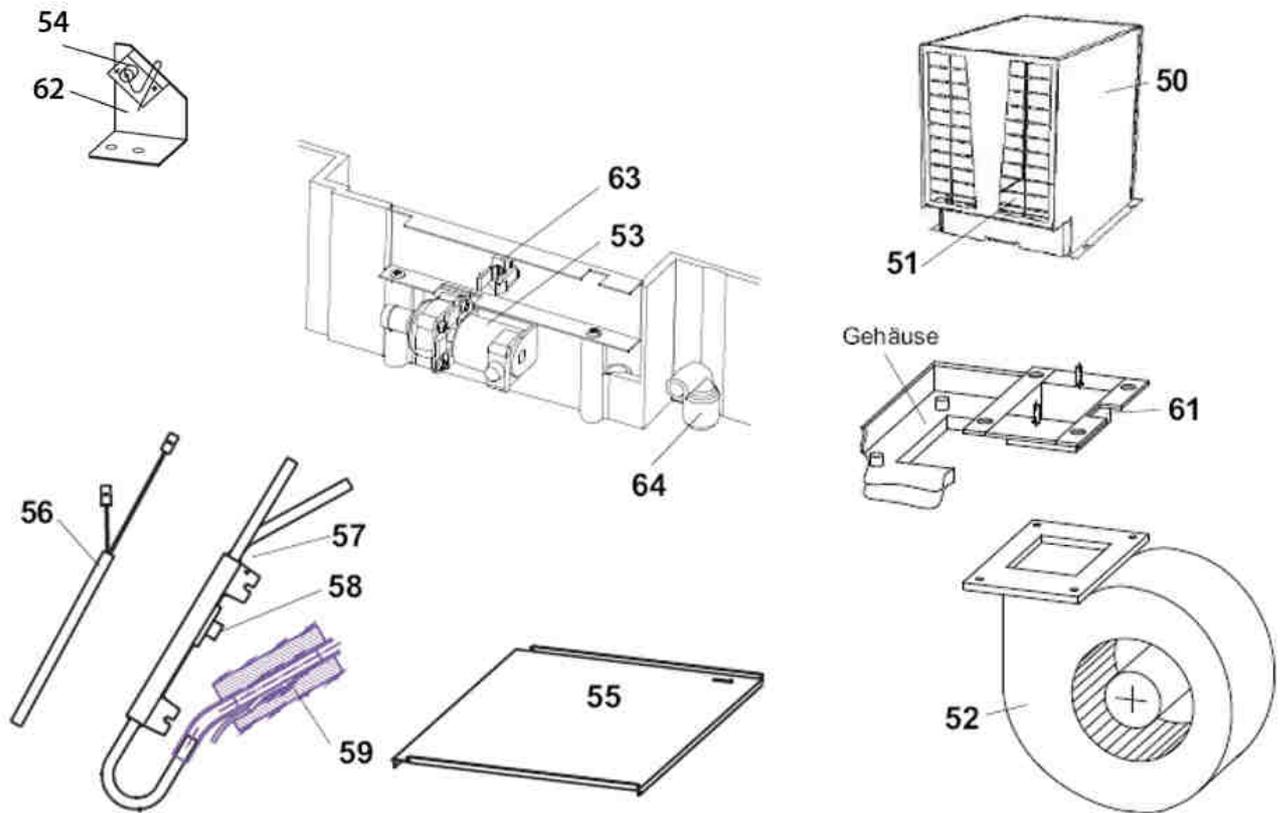
Pos.	Best. Nr.	Bezeichnung
1	1160-0-0280	Gerätedeckel komplett
2	2006-0-0005	Kugelhahn 10mm
3	2004-0-0010	Netzleitung 220-240V
4	2018-0-0001	Wasserzulaufschlauch
5	1267-0-0000	Arbeitstisch
6	1101-0-2000	Regenerierbehälter 25l E
	1101-0-2100	Regenerierbehälter 25l F
7	1101-0-1700	Saugrohr m. Filter f. 25l Behälter
8	1101-0-4100	Schwimmdeckel Entwickler
-	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
-	2022-0-0014	Schlauchschelle Snap
-	2022-0-0019	Schlauchklemme Draht
-	2022-0-0026	Schlauchschelle Draht
-	2022-0-0028	Schlauchschelle Draht
-	1101-0-4600	Schwimmkugeln 300 Stk.
-	1101-0-4800	Schwimmkugeln 200 Stk.



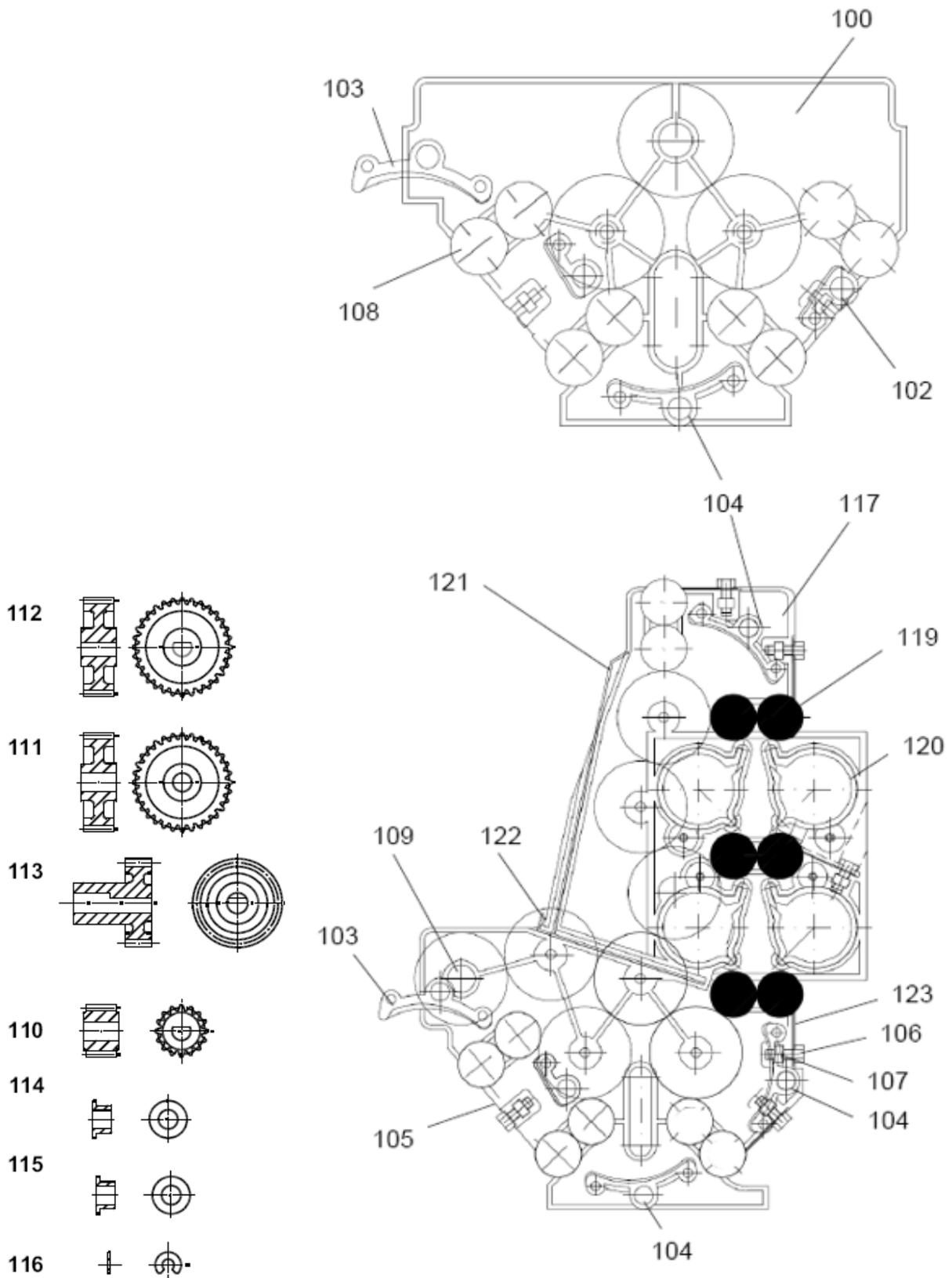
Pos.	Best. Nr.	Bezeichnung
20	1160-0-2350	Doppel Reg. Pumpe 2x232ml
20a	0002-5-0019	Kegelventil für Pos. 20
21	0202-5-0022	Umwälzpumpe 5,5l/min.
22	2028-0-0023	Hauptschalter 220-240V
23	2010-0-0004	Sicherungshalter
-	2010-0-0010	Sicherungseinsatz in Gold, T 10A/250V
-	2007-0-0004	Abdeckung für Sicherungshalter
24	1170-0-0702	Winkelanschluss
25	1170-5-1300	Steuerteil 230V
26	0170-0-2400	Mikroschalter mit Betätiger (Deckel)
27	2007-0-0010	Betätiger f. Mikroschalter
28	2021-0-0001	Einschraubverschraubung
-	1170-0-1260	Kabelbaum 230V



Pos.	Best. Nr.	Bezeichnung
30	2001-9-0020	Getriebemotor
31	1170-0-1121	Motorwinkel
32	1170-0-1501	Antriebswelle Schneckenantrieb
33	1170-0-1503	Schnecke
34	1170-0-1502	Lagerbock
35	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
37	2037-0-0002	Rollenkette Gr. 6 mit Verschlussglied
38	3000-9-4013	Splint 2,0x20 mm, A4

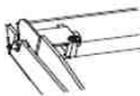
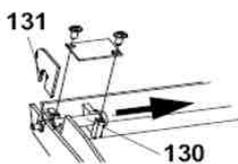


Pos.	Best. Nr.	Bezeichnung
50	1170-0-1301	Luftschacht
51	0170-0-1300	Heizeinsatz 230V, 1100W, Standard
	0170-5-1300	Heizeinsatz 230V, 1000W, Mammo
52	2008-5-0007	Gebläse 220-240V, 50/60Hz
53	1160-5-1900	Magnetventil 220-240V, 50/60Hz
54	0170-0-0800	Mikrodrehschalter für Filmerfassung mit Betätiger
55	1160-0-0105	Filmeinlaufblech
56	2003-5-0002	Heizpatrone 230V, 800W, Standard
	2003-5-0012	Heizpatrone 230V, 400W, 60Hz/230V für 110V Betrieb
57	1130-0-2101	Wärmetauscher
58	2005-0-0005	Temperaturbegrenzer auf Wärmetauscher montiert
59	0190-0-2200	Temperaturfühler
61	1170-0-1302	Schacht Trocknerheizung
62	1160-0-0804	Haltewinkel Filmerfassungsschalter OPTIMAX
63	2027-0-0021	Zugentlastung
64	1160-0-0710	Schlauchstutzen Gummi



Standard Walzenpakete

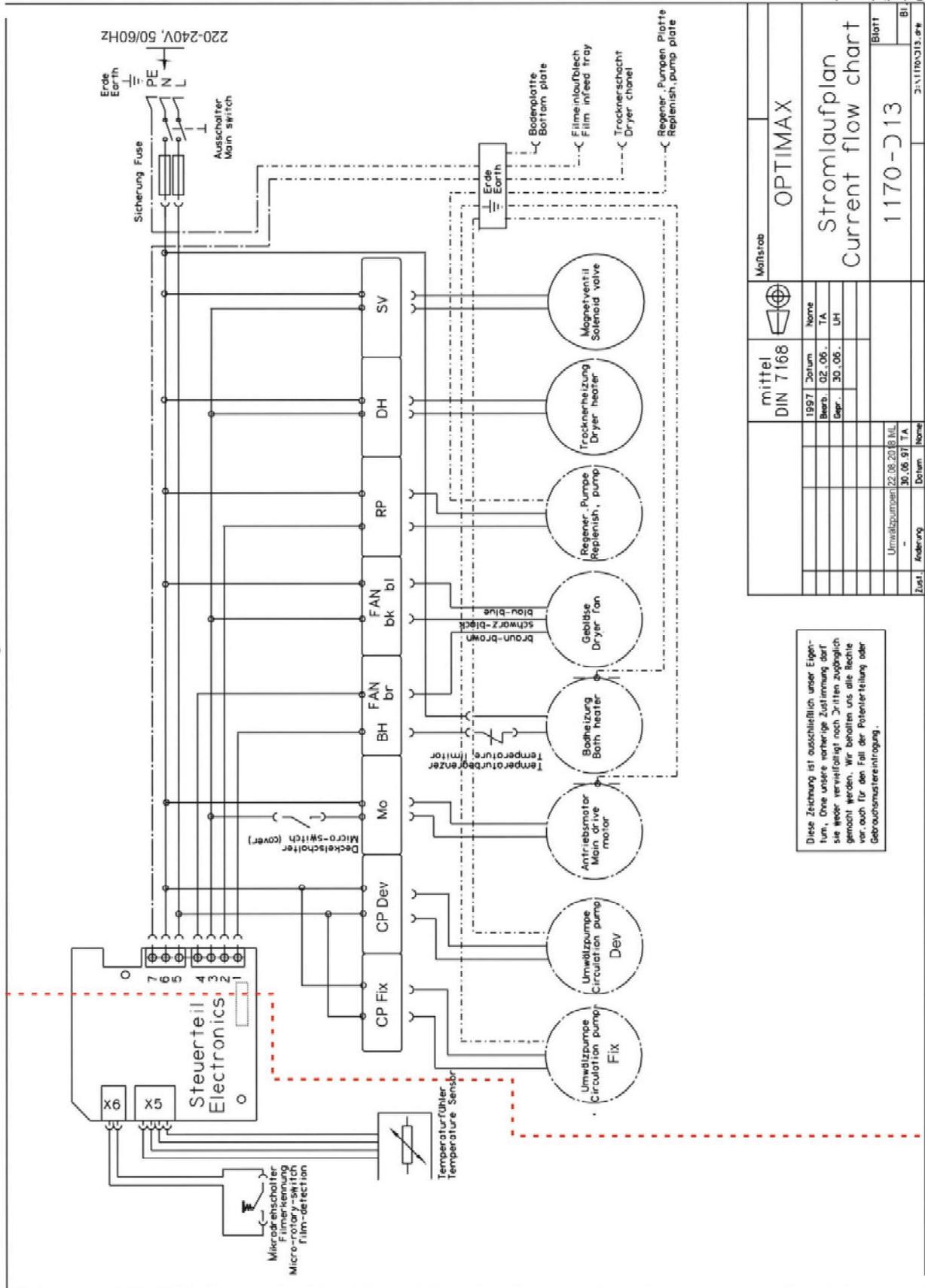
Pos.	Best. Nr.	Bezeichnung
Mammografie Röntgenfilmprozessor		
-	1171-0-0600	Walzenpaket Trockner
Standard Röntgenfilmprozessor		
-	1170-0-0300	Walzenpaket Entwickler
-	1170-0-0400	Walzenpaket Fixierer
-	1170-0-0600	Walzenpaket Trockner
100	0170-0-0301	Seitenteil E. m. Achsen (links)
	1170-0-0301	Seitenteil E. (rechts)
	0170-0-0401	Seitenteil F. m. Achsen (links)
	1170-0-0401	Seitenteil F. (rechts)
102	1140-0-3800	Leitschiene gerade, kurz
103	1140-0-4500	Leitschiene mit Nase
104	1140-0-3700	Leitschiene gebogen
105	1170-0-0304	Blattfeder 55
106	3079-8-5013	Linsenschraube M4x10, A4
107	3009-3-4023	Sechskantmutter M4, A4
108	1140-0-0301	PU-Walze 35 geschliffen
109	1170-0-0310	Antriebswelle Rack
110	1101-0-0302	Zahnrad Z = 16 D-Loch
111	1101-0-0304	Zahnrad Z = 32 rundes Loch
112	1101-0-0303	Zahnrad Z = 32 D-Loch
113	1170-0-0302	Schneckenrad
114	1101-0-0305	Laufbuchse
115	1101-0-0317	Laufbuchse schwarz
116	2014-0-0001	Sicherungsscheibe
117	0170-0-0601	Seitenteil Trockner links m. Achsen
	1170-0-0602	Seitenteil Trockner rechts
119	1140-0-0302	Gummiwalze 35
120	1140-0-0605	Luftkanal (35)
121	1170-0-0604	Trocknerblech groß
122	1170-0-0603	Trocknerblech klein
123	1170-0-0303	Blattfeder 35



Der Lichtschutzdeckel kann demontiert werden. Um Zugang zum Filmerfassungsschalter und dem Entwickler Niveauschalter zu haben ist dies notwendig. Zur Demontage die Blende (131) auf der rechten Seite (!) im Deckel abziehen und dann den Rastbolzen (130) nach innen aus der Halterung ziehen. Der Deckel kann nun nach oben herausgenommen werden. Bemerkung: Der linke Rastbolzen bleibt komplett montiert.

Pos.	Best. Nr.	Bezeichnung
130	1160-0-3103	Rastbolzen
131	1160-0-3106	Blende für Lichtschutzdeckel

8.2 Schaltpläne



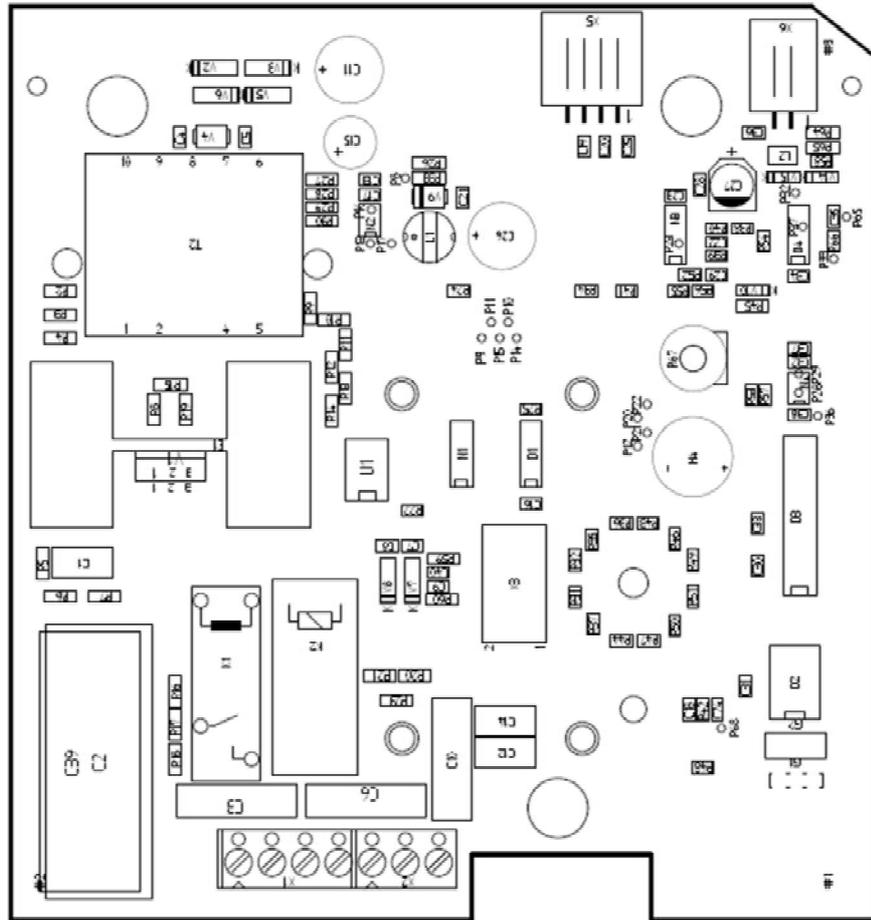
Schaltplan.cdr

Mittelschub		OPTIMAX	
mittel DIN 7168		Stromlaufplan Current flow chart	
1997	Zurum	Blatt	
Bearb.	02.06. TA	1170-313	
Bepr.	30.06. UH	3\1170313.dwg	
Umwälzpumpe 22.08.2018 ML			
30.06.97 TA			
Zust.	Änderung	Datum	Name

Diese Zeichnung ist ausschließlich unter Eigentum, ohne unsere vorherige Zustimmung darf sie weder vervielfältigt noch Dritten zugänglich gemacht werden. Wir behalten uns alle Rechte vor, auch für den Fall der Patentierung oder Gebrauchsmustereingtragung.

This document is property of as electronics GmbH and cannot be used, reproduced, published and/or revealed without prior written authorization. All rights reserved.

Diese Zeichnung ist ausdrücklich unser Eigentum. Ohne vorherige schriftliche Zustimmung darf sie weder veröffentlicht noch Dritten zugänglich gemacht werden. Wir behalten uns alle Rechte vor.

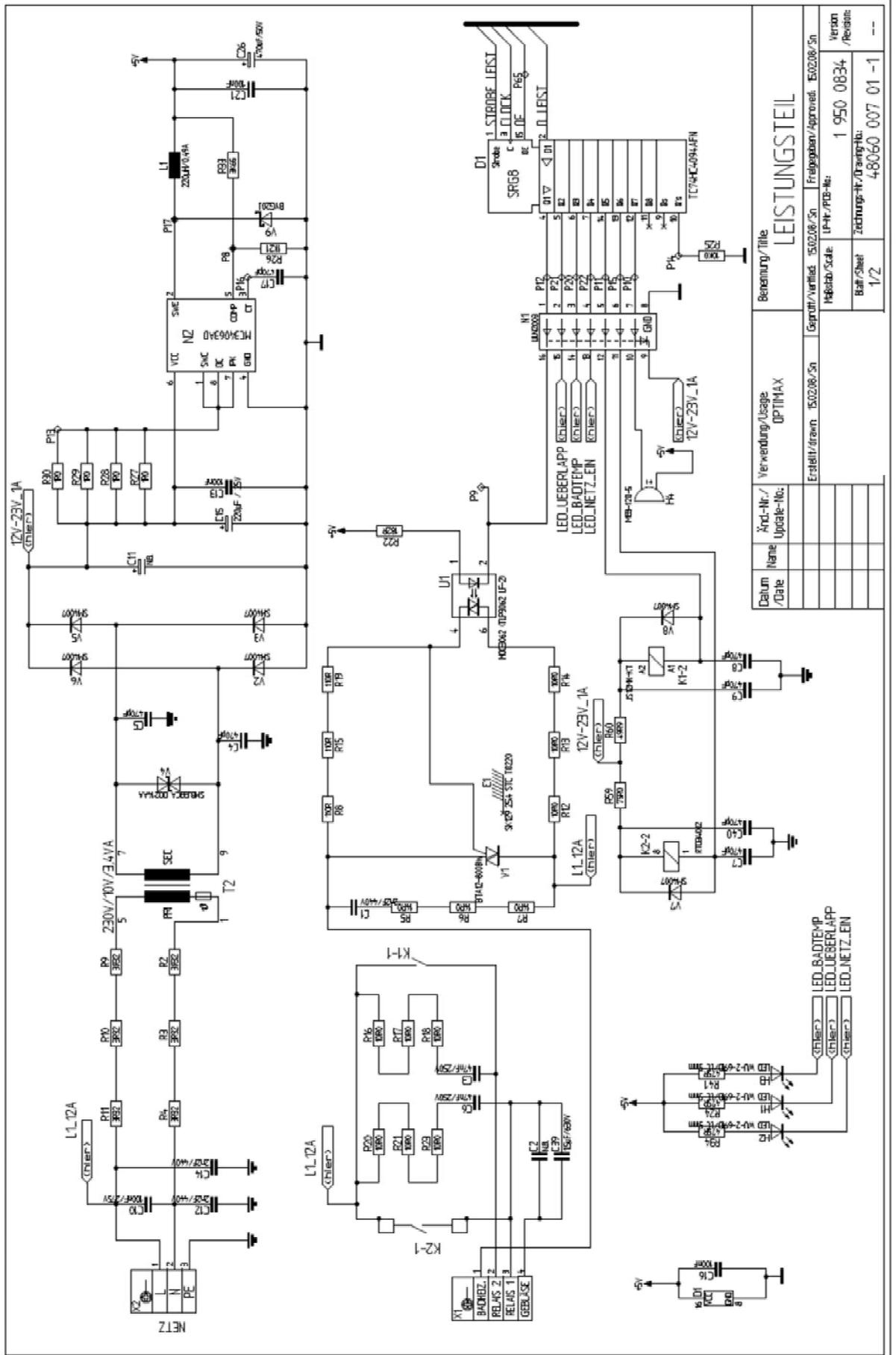


- Layer Top / Layer Oben / BS
- Layer Bottom / Layer Unten / LS
- Beschichtungsplan Top
- Beschichtungsplan Bottom
- Beschichtungsdruck Top
- Beschichtungsdruck Bottom
- Lötstop Oben/Solder Mask Top
- Lötstop Unten/Solder Mask Bottom
- Paste Mask Top
- Paste Mask Bottom
- Bohrplan / Drill Drawing
- Layer III / Innenlage 1
- Layer II2 / Innenlage 2
- III

Datum / Date	Name	Änd.-Nr. / Update-No.	Verwendung / Usage	Benennung / Title			
				OPTIMAX			
			Erstellt / Drawn: 01.07.16 / 16-06	Geprüft / Checked: 01.07.16 / 16-06	Freigegeben / Approved:	01.07.16 / 16-06	Version / Revision
				Maßstab / Scale: 1:1	LP-Nr. / PCB-No.:	1 951 0034	
					Zählungs-Nr. / Drawing-No.:	48060 007 01-2	

Diese Zeichnung ist Eigentum der as electronics GmbH. Ohne schriftliche Zustimmung darf sie weder kopiert, vervielfältigt, noch Dritten zugänglich gemacht werden. Die as electronics GmbH behält sich alle Rechte vor.

This document is property of as electronics GmbH and cannot be used, reproduced, published and/or revealed without prior written authorization. All rights reserved.



Datum /Date		Änd.-Nr. / Update-No.		Verwendung /Usage		Benennung /Title	
				OPTIMAX		LEISTUNGSTEIL	
				Erstellt/drawn 15.02.08/Sn		Freigegeben/Approved. 15.02.08/Sn	
				Hilfsnr./Scale		LP-Nr./PB-No. 1 950 0834	
				Blatt/Sheet		Zeichnungs-Nr./Drawing-No. 48060 007 01 -1	
						Version /Revisions --	

9 Spannungsversorgung

9.1 Elektrischer Anschluss

Die elektrischen Anschlussdaten des Gerätes sind dem Typenschild zu entnehmen.

Typ 117x-1-x000	230 V ~ +/-10%, 8,8A, 50Hz
Typ 117x-2-x000	230 V ~ +/-10%, 8,8A, 60Hz
Typ 117x-9-x000	230 V ~ +/-10%, 7.1A, 60Hz für 110V Betrieb

Gerät nach IEC 1010 (EN 61010, VDE 0411) Überspannungskategorie II

9.2 Schutzklasse

IP 20

9.3 Stromverbrauch

Bereitschaft	0,12kWh
Maximal im Entwicklungsbetrieb bei 230V/50Hz	2,0kWh



WARNUNG!

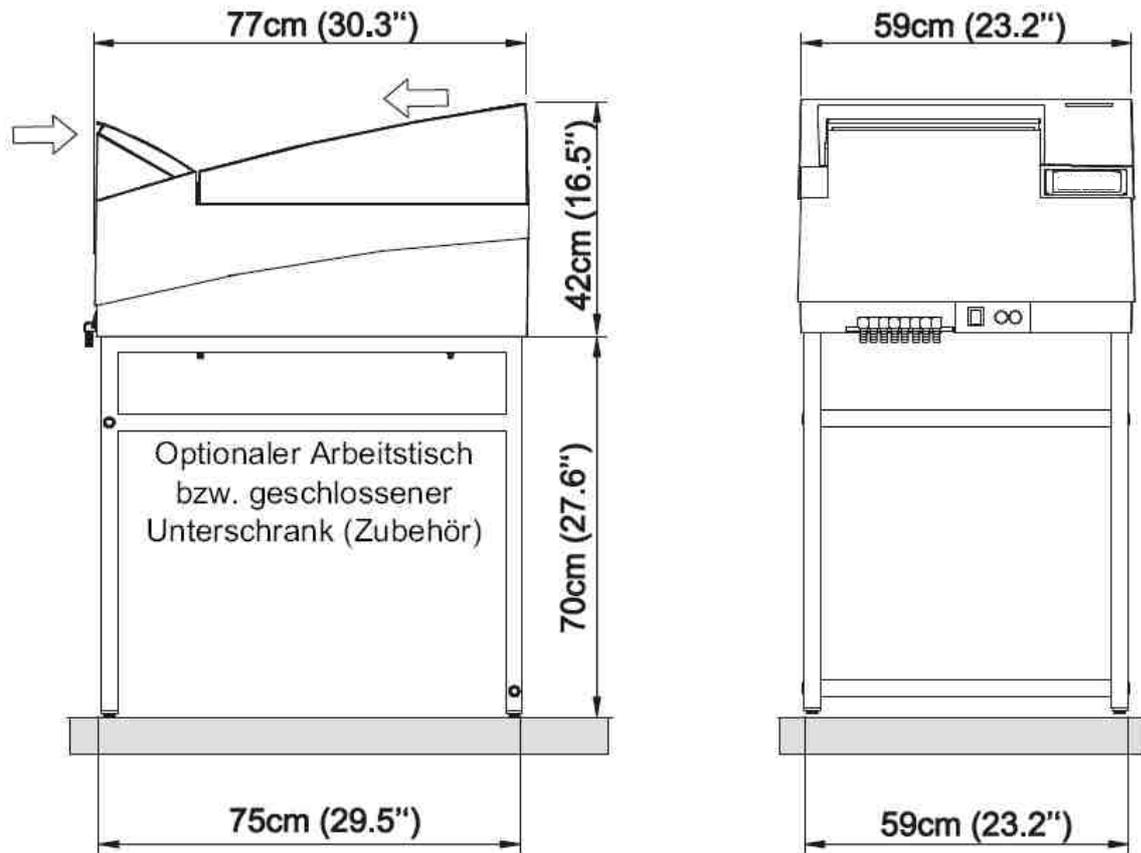
Um das Risiko eines elektrischen Schlages zu vermeiden, darf dieses Gerät nur an ein Versorgungsnetz mit Schutzleiter angeschlossen werden.

10 Technische Daten

Filmtransport	Durchgehendes Walzentransportsystem
Filmformate	Im allgemeinen: Blattfilme bis max. 35,8cm(14,1") Breite; kleinstes Filmformat 10x10 cm (4x4 ").
Entwicklungskapazität	129 Filme 24x30 cm (10x12 ") in der Stunde (Standardgerät, Film quer eingegeben)
Durchlaufzeit	Standard 90 s Mammographie 135 s *Sonder 167 s
Einzugsgeschwindigkeit	Standard 56 cm/min (22 in/min) Mammo 37 cm/min (14,5in/min) *Sonder 30 cm/min (11,8 in/min)
Entwicklerzeit	Standard 25s Mammographie 37s *Sonder 46s
Tankinhalte:	Entwickler, Fixierer und Wassertank je 5 Liter(1,3gal)
Umwälzungssystem	Entwickler und Fixierer werden kontinuierlich von einer Kreispumpe umgewälzt
Regenerierung	Automatisch über Filmerkennung, im Verhältnis zur Filmlänge
Entwicklertemperatur	Regelbar 28 - 37 °C (82,4 - 98,6 °F)
Fixierertemperatur	Über Wärmetauscher an Entwicklertemperatur angepasst
Wasseranschluss	zulässiger Wasserdruck 2 - 10 bar (29 - 145 psi),zulässige Wassertemperatur 5 - 30 °C (41 - 86 °F).
Wasserverbrauch	1,9 Liter pro Minute (0,5 gal/min) während des Filmdurchlaufs
Abflusskapazität	7 Liter pro Minute (1,85 gal/min)
Geräuschpegel	Kleiner als 58 dB(A)
Wärmeabgabe	Bereitschaft: 0,1 kJ/s Entwicklung: 1,4 kJ/s
Verschmutzungsgrad	2
Gewicht (Gerät)	Leer 35 kg (77 lbs) Befüllt 50 kg (110 lbs)
Abmessungen (LxBxH)	77x59x42 (** 112) cm 30,3x23,2x16,5 (** 44,1)"
Platzbedarf	0,45 m ² (4,8 sqft)

*Entsprechend der Ausführung und verwendeter Übersetzung haben die Geräte unterschiedliche Geschwindigkeiten

** Höhe inkl. optionalem Arbeitstisch



10.1 Schutzart und Schutzklasse

Der Röntgenfilmprozessor entspricht der Schutzklasse I.

10.2 Umgebungsbedingungen

10.2.1 Umgebungsbedingungen beim Betrieb

Verwendung	Nur in Räumen
Umgebungstemperatur	18 - 40 °C (51,6 - 104 °F), belüfteter Raum, Raumtemperatur muss niedriger als eingestellte Badtemperatur sein
Relative Luftfeuchtigkeit	Luftfeuchtigkeit kleiner 80% bis 31 °C (80 °F), linear abfallend bis 50% bei 40°C (104°F)
Luftdruck	Höhe über Meeresspiegel kleiner als 2000m (6666 Fuß)

10.2.2 Umgebungsbedingungen beim Transport und Lagerung

Umgebungstemperatur	- 10°C bis + 70°C
Relative Luftfeuchtigkeit	10% bis 95% (nicht kondensierend)
Luftdruck	500 hPa bis 1060hPa

11 Beschreibung der Bildzeichen, Schilder und Abkürzungen

11.1 Bildzeichen

	Luftdruck, Begrenzung
	Temperatur, Begrenzung
	Luftfeuchte, Begrenzung
	Trocken aufbewahren
	Zerbrechlich, mit Sorgfalt handhaben
	Oben
	Achtung, Begleitpapiere beachten
	CE-Kennzeichnung
	Hersteller
	Bestellbezeichnung
	Bestellnummer
	Seriennummer
	Produktionsdatum
 www.protec-med.com/download	Mit diesem Symbol weisen wir darauf hin, dass sich die Gebrauchsanweisung des entsprechenden Produktes auf unserer Internetseite befindet.
	Entsorgungshinweise; WEEE , Waste of Electrical and Electronic Equipment
	Schutzerde (Erde)
	Warnung vor elektrischer Spannung
	Warnung vor heißer Oberfläche
	Symbol Badtemperatur

	Symbol Durchlaufzeit
	Symbol in Betrieb
	Regenerierung
	Überlauf
	Ablauf

11.2 Typenschilder

OPTIMAX X-Ray Film Processor

REF 1170-1-8000
SN 117018-xxxx-xxxxx
 Power Rating: 220-240V~, 8.8A, 50Hz

 PROTEC GmbH & Co. KG
 In den Dorfwiesen 14, 71720 Oberstenfeld
Made in Germany

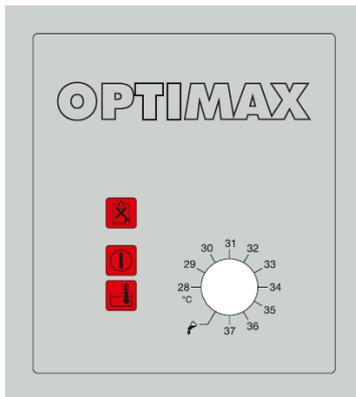
 Achtung! Zweipolig abgesichert.
 Attention! Both phases are fused. 
www.protec-med.com/download

11.3 Etiketten

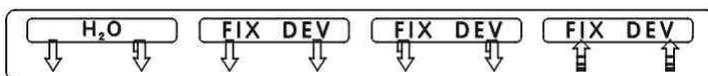
Firmenlogo



Bedienfolie



Bezeichnung Schlauchanschlüsse



Bezeichnung der Sicherung

2x T / sb
10A 250V

Aufkleber Wasserdruck

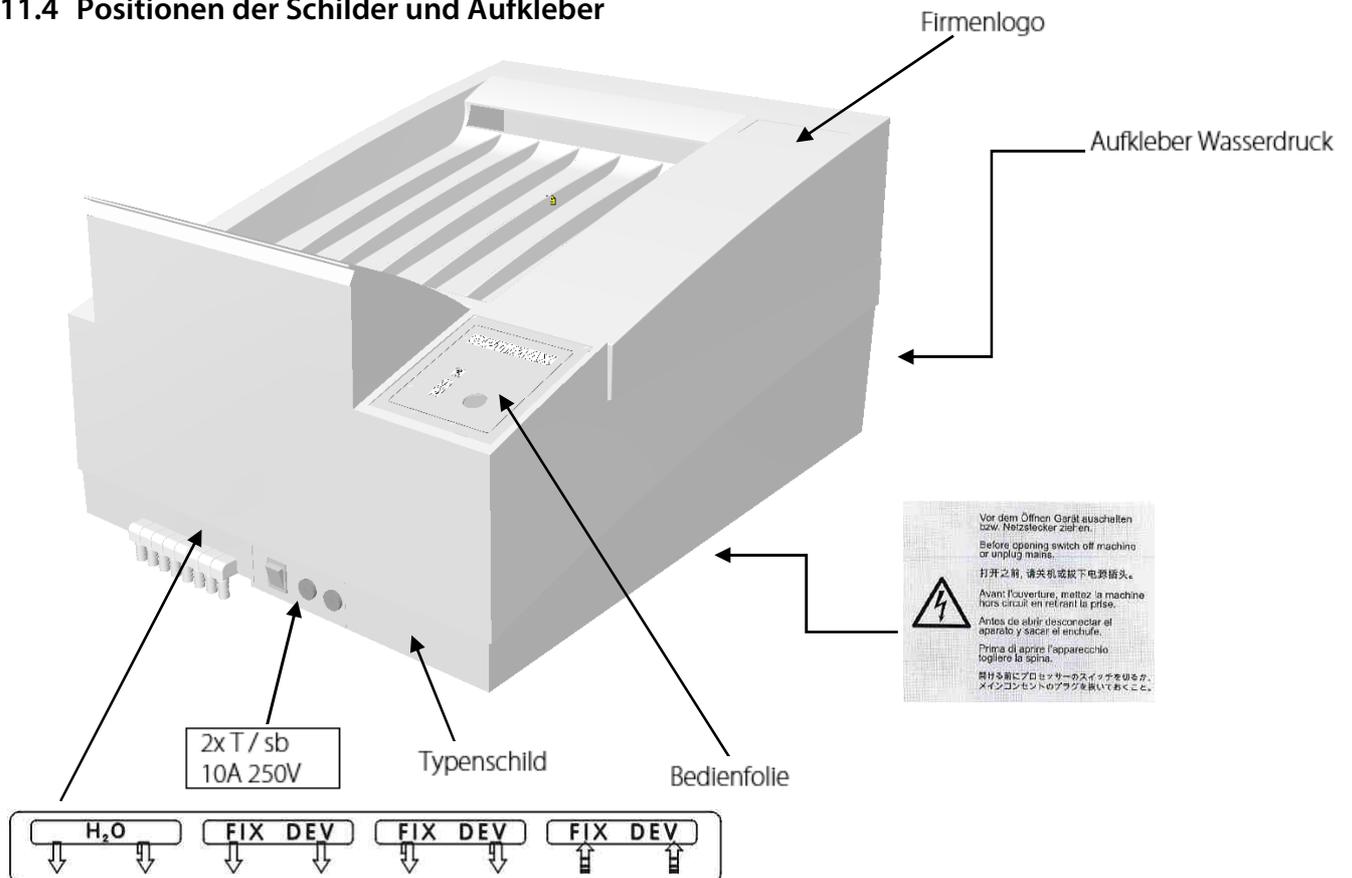
Wasseranschluß:	Zulässiger Wasserdruck 2-10 bar
Water connection:	Permissible water pressure 2-10 bar
Arrivée d'eau:	Pression nécessaire de 2 à 10 bars
Conexión de agua:	Presión admisible del agua: 2-10 bares
Connessione acqua:	Pressione ammissibile dell'acqua: 2-10

Aufkleber Bodenblech



Stecker ziehen

11.4 Positionen der Schilder und Aufkleber



11.5 Abkürzungen

mm	Millimeter
cm	Zentimeter
Lb	Pound
kg	Kilogramm
°C	Grad Celsius
hPa	Hektopascal
DIN	Deutsche Industrie-Norm
EN	Europäische Norm
CE	CE-Kennzeichen
Hz	Hertz
ED	Einschaltdauer
A	Ampere
SN	Serien Nummer

