

# Betriebsanleitung

ERSA IR 550 A *plus*

Mikroprozessor geregeltes Rework System



12681-03

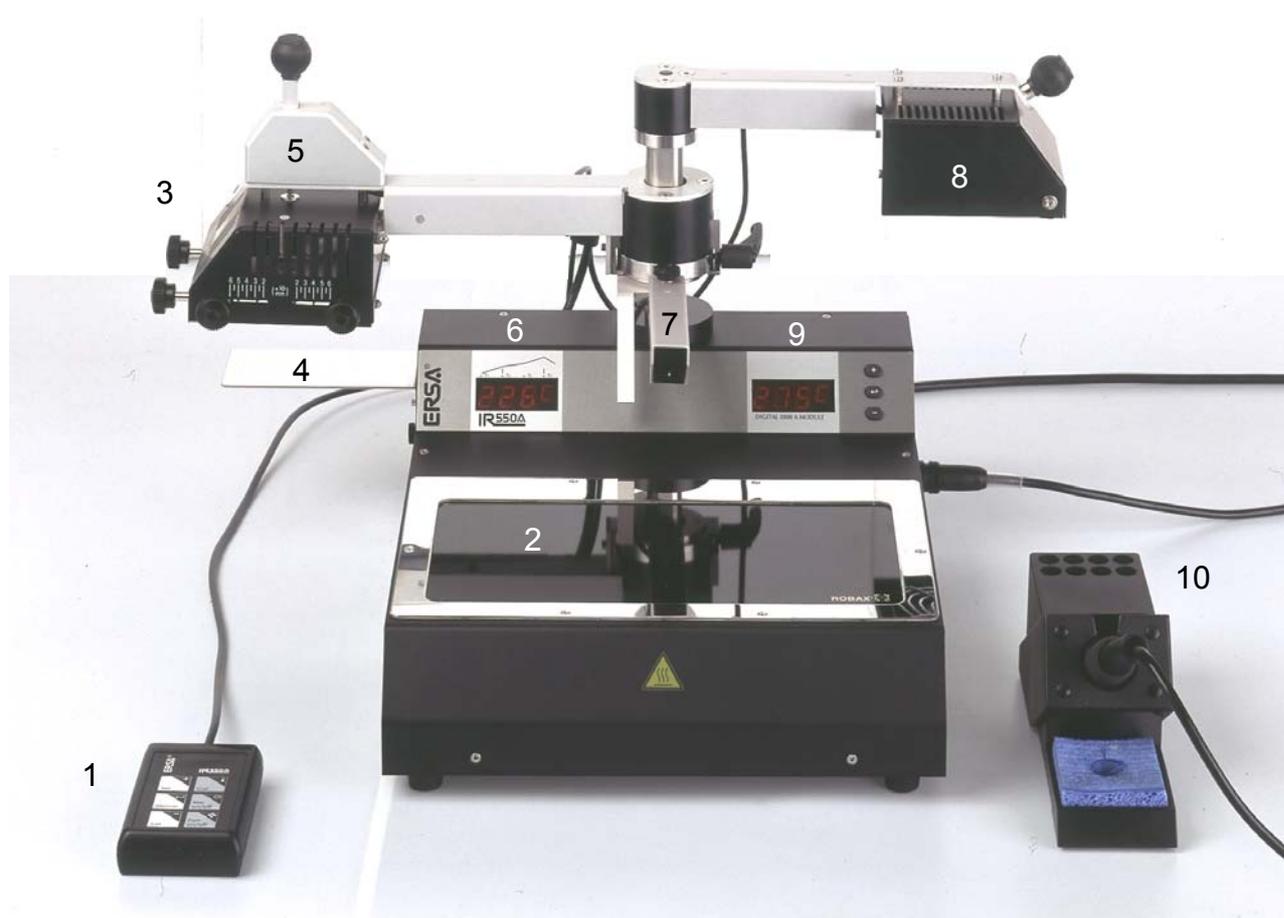
ERSA GmbH

Lötwerkzeuge und Inspektions-Systeme

# ERSA IR 550 A

## Betriebsanleitung

### Abbildungen



- 1 Externe Tastatur
- 2 Untenstrahler (Glassabdeckung)
- 3 Oberstrahler (Blendsystem)
- 4 Bauteilablage
- 5 Vakuumpipette

- 6 Display (LED)
- 7 Infrarotsensor
- 8 Kühlventilator und Laser – Positionierhilfe
- 9 DIGITAL 2000 A Lötstation
- 10 Tech tool Lötcolben mit Ablageständer



Geräterückseite mit Anschlüssen

# ERSA IR 550 A

## Betriebsanleitung

---



Sie haben sich zum Kauf eines ERSA IR 550 A Rework System entschieden. Wir danken Ihnen für diese Entscheidung.

Dieses Gerät wurde gemäß höchsten Qualitätsstandards hergestellt und wurde vor dem Versand getestet. Die Bedienung des Gerätes ist schnell und einfach zu erlernen, wir empfehlen Ihnen dennoch, diese Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme des Gerätes aufmerksam zu lesen. Für zusätzliche Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:

ERSA GmbH  
Leonhard-Karl-Straße 24  
97877 Wertheim  
Germany

Tel.: +49 (0 93 42) 800-0  
Fax: +49 (0 93 42) 800-100  
Email: [info@ersa.de](mailto:info@ersa.de)  
Web: [www.ersa.de](http://www.ersa.de)

INHALT	Seite
1 Einführung .....	5
2 Technische Daten .....	6
3 Sicherheitshinweise .....	7
4 Inbetriebnahme .....	8
4.1 Vor der Inbetriebnahme .....	8
4.2 Erstes Einschalten .....	9
4.2.1 Einrichten des Gerätes .....	9
4.2.2 Elektrischer Anschluss .....	11
4.2.3 Einschalten .....	11
4.3 Hinweise zum SMT – Rework – Prozess .....	12
5 Funktionsbeschreibung .....	13
5.1 Funktionselemente des IR 550 A .....	13
5.1.1 Infrarot-Heizstrahler .....	13
5.1.2 Temperatursensoren .....	13
5.1.3 Kühlventilator und Laser – Positionierhilfe .....	14
5.1.4 Vakuumpipette und -pumpe .....	14
5.1.5 DIGITAL 2000 A Lötstation .....	15
5.1.6 Serielle Schnittstelle, Dokumentationssoftware <i>IRSoft</i> .....	15
5.2 Bedienung und Programmparameter .....	15
5.2.1 Menüsystem und Programmauswahl .....	16
5.2.2 Einstellung und Beschreibung der Programmparameter .....	18
5.2.3 Bedienungsablauf „Einlöten“ .....	23
5.2.4 Bedienungsablauf „Entlöten“ .....	24
5.2.5 Werksseitige Voreinstellungen .....	24
6 Fehlerdiagnose und Fehlerbehebung .....	25
7 Wartung und Instandhaltung .....	27
8 Ersatzteile und Optionen .....	28
9 Anhang .....	30
10 Index .....	33
11 Garantie .....	34

### 1 Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für den Erwerb eines **ERSA IR 550 A** Rework Systems entschieden haben. Die Ersa GmbH stellt mit diesem Mikroprozessor geregeltem und mit leistungsfähiger Infrarot- und Sensortechnik ausgestattetem Gerät ein Lötssystem zur Verfügung, das den höchsten Anforderungen der modernen Elektronikfertigung gerecht wird. Selektive Lötvorgänge in der Bearbeitung oberflächenmontierter Baugruppen in Reparatur und Entwicklung sind das Hauptanwendungsgebiet für dieses hochwertige Lötssystem.

Die weltweit einzigartige IR-Dunkelstrahler Technologie aus dem Hause Ersa wurde im IR 550 A weiter optimiert, die Programm gesteuerte Regelung ermöglicht reproduzierbare Lötresultate für fast alle Anwendungen. Eine jederzeit optimale Prozesskontrolle wird durch die integrierte berührungslose Temperaturerfassung erreicht.

Zusätzlich kann mit dem IR 550 A eine aktive Baugruppenkühlung erfolgen, die integrierte Lötstation DIGITAL 2000 A, vervollständigt das IR 550 A zu einem modernen und flexiblen Arbeitsmittel für den professionellen Lötanwender.

In Kombination des IR 550 A mit der Reflow Prozess Kamera RPC 550 A oder dem Präzisions-Platziersystem PL 550 A entsteht der optimale Arbeitsplatz für moderne Baugruppenreparatur.

## 2 Technische Daten

IR 550 A Basisgerät:

Leistung IR-Obenstrahler	4 x 200 W (Strahlerfläche 60 x 60 mm)
Leistung IR-Untenstrahler	2 x 400 W (Strahlerfläche 135 x 250 mm)
max. Leistungsaufnahme	1600 W
Wellenlänge der IR Strahler	2 - 5 $\mu$ m
Spannungsversorgung	230 V ~, 50-60 Hz
Sicherung	10 A, träge
Ausführung	Schutzklasse 1
Bedienung	externe Tastatur / PC
Schnittstelle	Universal Serial Bus (USB)
Anzeige	integriertes 4-stelliges LED Display
Anschlussleitung	ca. 2 m
Gewicht	ca. 9,75 kg
Anheizzeit Untenstrahler	90 s
Temperaturanstieg im Prozess	0,3 bis 2 K/s
Grundfläche	300 x 380 mm (B x T)
Gesamthöhe	315 mm
Maximaler Hub	50 mm
Arbeitsabstand zum Oberstrahler (bei berührungsloser Temperaturerfassung)	40 mm
max. Arbeitstiefe	ca. 170 mm
Volumenstrom int. Kühlventilator	72 m <sup>3</sup> /h

Die technischen Daten zur DIGITAL 2000 A Lötstation entnehmen Sie bitte der beigefügten Betriebsanleitung „ERSA DIGITAL 2000 A“. (3BA00044)

### 3 Sicherheitshinweise

#### **Achtung:**

Bitte beachten Sie vor der Inbetriebnahme unbedingt die beiliegenden Sicherheitshinweise.

Beachten Sie bitte, dass das oben beschriebene Produkt ausschließlich zum Ein- sowie zum Auslöten von elektronischen Bauelementen konzipiert wurde. Jeder nicht bestimmungsgemäße Gebrauch führt zu einem Haftungsausschluss des Herstellers für Schäden jeder Art.



#### **Achtung:**

Der Oberstrahler und der Unterstrahler des Gerätes werden während des Betriebes **sehr heiß**. Brennbare Gegenstände, Flüssigkeiten und Gase aus dem Arbeitsbereich des Gerätes entfernen! Heiße Gehäusesteile nicht mit der Haut oder hitzeempfindlichen Materialien in Kontakt bringen!



#### **Achtung:**

Bei der Laser – Positionierhilfe kommt ein Halbleiterlaser der **Klasse II** zum Einsatz. Vermeiden Sie den direkten Blick in den Laserstrahl.



#### **Achtung:**

Reparaturen dürfen nur von erfahrenem und qualifiziertem Elektro- Fachpersonal ausgeführt werden. Das Gerät enthält spannungsführende Teile. Bei unsachgemäßen Eingriffen besteht **Lebensgefahr!**

## 4 Inbetriebnahme

### 4.1 Vor der Inbetriebnahme

Bitte prüfen Sie den Inhalt der Verpackung auf Vollständigkeit. Er besteht aus:

- IR 550 A Basisgerät mit eingebauter DIGITAL 2000 A Lötstation
- Externe Tastatur mit Anschlussleitung
- Netzanschlussleitung
- Ersatz-Silikonsauger  $\varnothing$  5 mm, Ersatz-Silikonsauger  $\varnothing$  8 mm
- Tech tool LötKolben
- Ablageständer
- Externer Thermofühler K-Typ
- Edelstahl Schutzgitter (für intensive Beheizung von unten)
- USB Kabel zur Verbindung mit einem PC
- PC –Software *IRSoft*\* auf CD-Rom
- Betriebsanleitung IR 550 A auf CD-Rom
- Betriebsanleitung DIGITAL 2000 A (3BA00044)
- Sicherheitshinweise

\* Aktuelle Software Updates erhalten Sie bei ERSa oder auf [www.ersa.de](http://www.ersa.de) .

Sollten die aufgeführten Komponenten beschädigt oder nicht vollständig sein, so setzen Sie sich bitte mit Ihrem Lieferanten in Verbindung.



#### **Achtung:**

Der Oberstrahler und der Unterstrahler des Gerätes werden während des Betriebes **sehr heiß**. Brennbare Gegenstände, Flüssigkeiten und Gase aus dem Arbeitsbereich des Gerätes entfernen! Heiße Gehäusesteile nicht mit der Haut oder hitzeempfindlichen Materialien in Kontakt bringen!

### 4.2 Erstes Einschalten

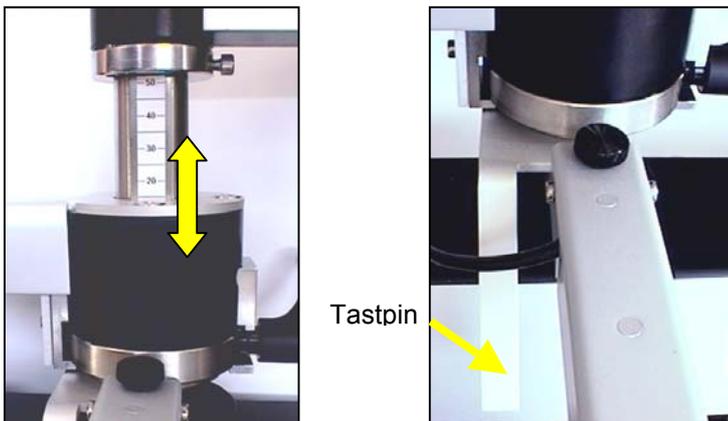
Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme vollständig durch. Für die Inbetriebnahme gehen Sie nach den folgenden Schritten vor.

#### 4.2.1 Einrichten des Gerätes

- Packen Sie das IR 550 A Gerät aus.
- Stellen Sie das Gerät auf eine ebene, solide Arbeitsplatte.
- Schwenken Sie beide Gerätearme in die hintere Ruheposition. Sie rasten dort leicht ein.
- Höheneinstellung von Oberstrahler und Infrarotsensor

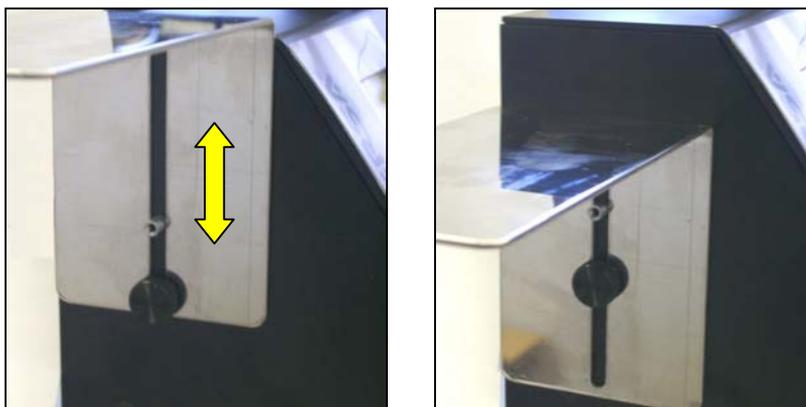
Der Schwenkarm des Oberstrahlers kann in der Höhe verstellt werden. Gleichzeitig wird der Infrarotsensor mit verstellt. Sie können so den optimalen Arbeits- und Messabstand zur Platine immer einstellen.

Lösen sie mit dem seitlichen Klemmhebel die Oberstrahlerbefestigung. Stellen Sie die Höhe des Oberstrahlers so ein, dass der Tastpin auf Platinhöhe liegt. Ziehen Sie den Klemmhebel nun wieder fest. Zur Unterstützung der Einstellung ist eine Skala vorhanden.



- Höheneinstellung der Bauteilablage

Lösen Sie die Klemmschraube der am Gerät befestigten Bauteilablage. Montieren Sie die Bauteilablage um 180° gedreht so am Gerät, dass die Arbeitsunterlage vor der Restwärme des Oberstrahlers geschützt wird und entlötete Bauteile mit der Vakuumpipette auf der Bauteilablage abgesetzt werden können. Stellen Sie die Höhe entsprechend der Höhe des Oberstrahlers ein.

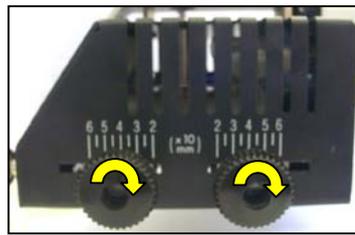
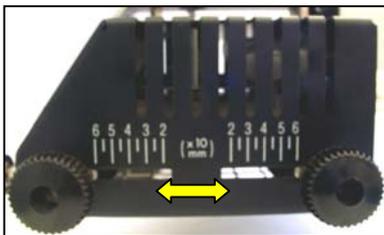


- Blendensystem einstellen

Die Blendenöffnung des Oberstrahlers lässt sich an den vier Stellschrauben von 20 x 20 bis 60 x 60 mm stufenlos verstellen. Lösen Sie zur Anpassung der Blendenöffnung zunächst alle vier Stellschrauben, stellen Sie die gewünschte Größe ein und ziehen Sie die Schrauben dann wieder an.

### Achtung:

Die eingebauten Schlitz-Blenden reduzieren die Bestrahlung im Randbereich. Sie bieten keinen vollständigen Schutz empfindlicher Bauteile vor Bestrahlung! Schützen Sie empfindliche Bauteile mit reflektierender Folie (0IR4500-40).



### Hinweis:

Bei kleinen Blendenöffnungen kann sich der Oberstrahler im Dauerbetrieb sehr stark aufheizen. Öffnen Sie die Blende ggf. etwas weiter um eine Sicherheitsabschaltung des Oberstrahlers zu vermeiden.

- Arbeiten mit dem X - Y Leiterplattentisch (0IR5500-01)



Für kleine Baugruppen (bis 170 x 170 mm) empfehlen wir zusätzlich den Leiterplattenhalter PH 100. (siehe Kapitel 8 „Optionen und Ersatzteile“)

Wenn Sie das IR 550 A nicht zusammen mit der Reflow Prozesskamera RPC 550 A oder dem Plattierungssystem PL 550 A verwenden, empfehlen wir die Benutzung des X - Y Leiterplattentischs.

Seine skalierte Höheneinstellung korrespondiert mit der Höheneinstellung des Oberstrahlers. Bei gleichen Skalenwerten ist immer der korrekte Arbeitsabstand (40 mm) für das Arbeiten mit dem berührungslosen Infrarotsensor gegeben.

### 4.2.2 Elektrischer Anschluss

- Überprüfen Sie, ob die Netzspannung mit dem Wert auf dem Typenschild übereinstimmt.
- Stellen Sie sicher, dass beide Netzschalter (IR 550 A und DIGITAL 2000 A) auf 0 stehen.
- Verbinden Sie das Netzanschlusskabel mit der Netzanschlussbuchse auf der Geräterückseite.
- Verbinden Sie die externe Bedientastatur mit der Anschlussbuchse auf der Geräterückseite
- Verbinden Sie das USB Kabel mit der USB Buchse (Serial Port) auf der Geräterückseite und schließen Sie es an eine USB Schnittstelle eines PC an.
- Verfahren Sie für die Benutzung der DIGITAL 2000 A Lötstation nach Kapitel 4.2 der Betriebsanleitung DIGITAL 2000 A (3BA00044)
- Schließen Sie ggf. das externe Thermoelement an die Buchse (Sensor 2) auf der Geräterückseite an. Montage der Halterung siehe Kapitel 8 Ersatzteile und Optionen.

### 4.2.3 Einschalten

- Schalten Sie das Basisgerät IR 550 A nun ein.
- Nach einem automatischen Anzeigetest und einer Aufwärmphase des Untenstrahlers ( 90 Sekunden) ist das Gerät betriebsbereit.



(blinkende Anzeige)



(Temperaturanzeige )

Temperaturanzeige während und nach der Aufwärmphase des Untenstrahlers.

#### Hinweis:

Der Untenstrahler wird nicht vorgeheizt, wenn im ausgewählten Programm der Parameter *Energy* auf 0 gesetzt ist. Dieser Parameter kann ebenfalls genutzt werden um Energie zu sparen und das Gerät während Arbeitspausen nicht unnötig zu erwärmen.

Während längerer Arbeitspausen kann der Untenstrahler auch über die PC-Software *IRSoft* abgeschaltet werden.

### 4.3 Hinweise zum SMT – Rework – Prozess

Das IR 550 A eignet sich besonders für Lötarbeiten an oberflächenmontierten Baugruppen (Surface – Mount – Technologie, SMT). Hier sind es vor allem Bauteile in Gehäuseformen mit verdeckten Bauteilanschlüssen wie Ball Grid Arrays (BGA) und Chip Scale Packages (CSP), die mit dem IR 550 A ein- und ausgelötet werden können.

Aber auch andere Bauteile, wie SMT-Steckerleisten und solche mit bedrahteten Anschlüssen können problemlos bearbeitet werden. Das Gerät eignet sich sowohl für Baugruppen mit bleihaltigen als auch bleifreien Loten.

Für den Rework – Prozess sind folgende Randbedingungen zu berücksichtigen:

- Größe und Schichtaufbau der Platine
- Bestückungsdichte der Platine
- Lotlegierung (Schmelzpunkt)
- Typ des Bauelements
- Größe des Bauelements
- Gehäuseoberfläche

Das IR 550 A kann mit folgenden Einstellungen einfach an diese Anforderungen angepasst werden:

- Arbeitsabstand von Bauelement und Platine zu Oben- und Untenstrahler
- Blendenöffnung des Obenstrahlers (von 60 x 60 mm bis 20 x 20 mm verstellbar)
- Auswahl eines Programms mit geeigneten Lötprofilen (Parametersätzen)

Der Rework – Prozess beinhaltet im Allgemeinen folgende Arbeitsschritte:

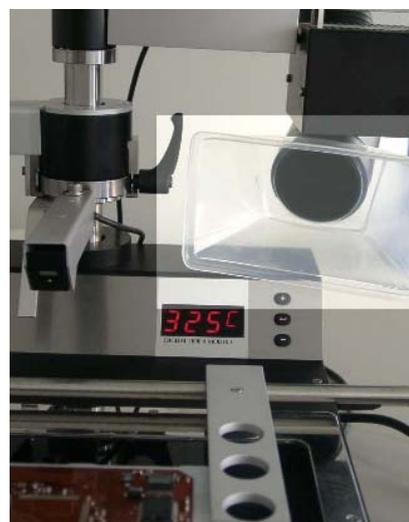
- Entlöten eines Bauelements
- Reinigen der Anschlussflächen
- Vorbereiten der Anschlussflächen für den Lötprozess
- Platzieren eines neuen Bauelements (z.B. mit PL 550 A)
- Einlöten des neuen Bauelements

#### **Hinweis: - Lötdämpfe -**

Da beim Rework Prozess u.U. erhebliche Mengen an Flussmittel- und Lötdämpfen entstehen, empfehlen wir den Betrieb des IR 550 A zusammen mit einer Lötrauch-Filter Einheit.

ERSA empfiehlt zum Schutz der Mitarbeiter-Gesundheit den Einsatz des **EA 110 plus** Filtergerätes zur Reinigung der Prozessluft.

Lötrauchfilterung mit dem ERS A EA 110 plus



## 5 Funktionsbeschreibung

Die Funktionsbeschreibung der DIGITAL 2000 A Lötstation entnehmen Sie bitte Kapitel 5 der Betriebsanleitung DIGITAL 2000 A (3BA00044).

### 5.1 Funktionselemente des IR 550 A

#### 5.1.1 Infrarot-Heizstrahler

Das IR 550 A Rework System ist mit Infrarot-Heizstrahlern ausgestattet. Diese stellen die nötige Lötenergie zur Verfügung. Die Wellenlänge der Strahler ist an die Erfordernisse des Lötprozesses angepasst, so dass gerade bei Bauteilen mit verdeckten Anschlüssen optimale Lötverbindungen hergestellt werden können. Das Lötssystem kommt ohne bauteilspezifische Düsen aus und kann flexibel an jede Lötaufgabe angepasst werden.

Die Infrarotstrahlung erwärmt die Bauteilanschlüsse gleichmäßig und verhindert das unerwünschte Wegblasen kleinster Bauteile.

Der Untenstrahler liefert eine großflächige Grunderwärmung und ist wahlweise mit der mitgelieferten temperaturfesten Glasplatte oder, bei Lötanwendungen mit extrem hohem Wärmebedarf, mit einem feinmaschigen Edstahlgitter abgedeckt. Der Untenstrahler wird je nach ausgewähltem Programm (Pr1 – Pr4) mit einer voreingestellten Energie 0 -10 oder 11-15, für Anwendungen mit hohem Wärmebedarf, betrieben.

Der Oberstrahler wird über die Arbeitsposition geschwenkt und liefert die Hauptlötenergie. Das patentierte Blendensystem (Einstellbereich von 20 x 20 mm bis 60 x 60 mm) dient der Bündelung der Wärmestrahlung auf den gewünschten Arbeitsbereich. Die abgeschirmten Bereiche werden mit reduzierter Strahlung erwärmt. Während eines Löt- oder Entlötvorgangs werden beide Strahler von der Elektronik entsprechend des gewählten Temperaturprofils geregelt.

#### **Hinweis:**

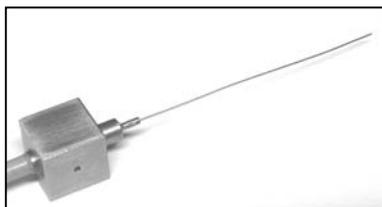
Strahlungsquellen unterliegen einem Alterungsprozess. Je nach Belastung und Nutzungsdauer müssen die Heizelemente am Ende der Lebensdauer ausgetauscht werden.

#### 5.1.2 Temperatursensoren

Das IR 550 A verfügt über einen integrierten, berührungslosen Temperatursensor (Se1). Das externe K-Typ Thermoelement (Se2) kann an der Rückseite des Geräts eingesteckt werden. Der berührungslose Infrarotsensor erfasst die Oberflächentemperatur einer Messfläche, ein Thermoelement dient zur Kontaktmessung an einem Messpunkt.

#### **Hinweis:**

Bitte stellen sie sicher, dass die Spitze des Thermoelements (Se2) immer guten Kontakt zur Oberfläche hat.



Je nach Löttaufgabe ergeben sich Vorteile für die Messung mit einem der beiden Sensortypen. Für die meisten Reparaturanwendungen ist die Arbeit mit dem berührungslosen Temperatursensor zuverlässiger, da es zu keinen Fehlmessungen aufgrund ungünstiger Wärmeübertragung kommen kann.

Durch die Möglichkeit der Kalibrierung auf eine eingestellte Schmelztemperatur können Temperaturunterschiede zwischen Bauteiloberfläche und Lötstelle kompensiert werden (siehe Kapitel 5.2.2).

### 5.1.3 Kühlventilator und Laser – Positionierhilfe

An einem zweiten Schwenkarm sind der interne Kühlventilator und die Laser-Positionierhilfe angebracht.

Befindet sich dieser Arm in der Arbeitsposition, wird die Laserpositionierhilfe automatisch eingeschaltet.



#### **Achtung:**

Bei der Laser – Positionierhilfe kommt ein Halbleiterlaser der **Klasse II** zum Einsatz. Vermeiden Sie den direkten Blick in den Laserstrahl.

Der interne Kühlventilator wird über die Taste  ein- und ausgeschaltet um ein Bauteil nach dem Löten abzukühlen. In der Standardeinstellung schaltet der Kühlventilator automatisch ein, wenn der Oberstrahler nach dem Löten in seine Ausgangsposition gebracht wird. Mit der IRSoft kann das automatische Einschalten des Oberstrahlers deaktiviert werden. Während dieser Ventilator läuft, ist der Unterstrahler ausgeschaltet, in der Anzeige erscheint im Wechsel mit der aktuellen Temperatur der Schriftzug „FAn“.



(Ventilator ist an)

Ein weiterer optional erhältlicher, netzbetriebener externer Kühlventilator (0IR5500-13, Ø 120 mm) sollte neben dem Gerät aufgestellt werden; er dient der Baugruppenkühlung nach dem Lötvorgang.

### 5.1.4 Vakuumpipette und -pumpe

Das IR 550 A ist mit einer in den Oberstrahler integrierten Vakuumpipette ausgestattet. Sie erlaubt es den Entlötvorgang zu automatisieren. Bei aufgesetztem Vakuumsauger wird das Bauteil per Federkraft automatisch von der Platine abgehoben, sobald das Lot geschmolzen ist. Gleichzeitig kann die Anzeige des aktuellen Temperaturwertes auf die soeben erreichte Schmelztemperatur angepasst werden (Automatische Kalibrierung). Diese Funktion ist als Standardeinstellung deaktiviert. Mit der Pipette kann ein Bauteil auch schonend aufgenommen werden, sobald das Lot geschmolzen ist.

Die eingebaute Vakuumpumpe wird bei Betätigung der Pipette automatisch eingeschaltet. Beim Absetzen des Bauteils auf der Bauteilablage wird die Pumpe automatisch ausgeschaltet. Mit der

Taste  kann sie manuell geschaltet werden.

### 5.1.5 DIGITAL 2000 A Lötstation

Die hochwertige, eingebaute Lötstation ergänzt das IR 550 A in idealer Weise. Hinweise zur Verwendung der Lötstation und der anschließbaren Lötwerkzeuge entnehmen Sie bitte der beigefügten Betriebsanleitung „ERSA DIGITAL 2000 A“. (3BA00044).

### 5.1.6 Serielle Schnittstelle, Dokumentationssoftware *IRSoft*

Das IR 550 A ist mit einer USB (Universal Serial Bus) Schnittstelle ausgestattet, um Prozessdaten erfassen und auswerten zu können.

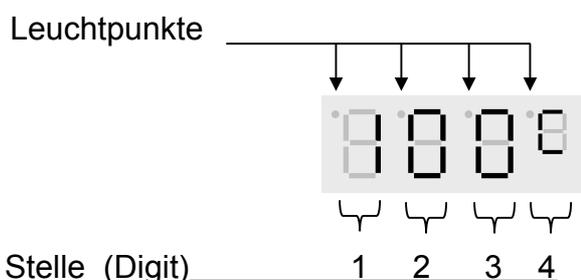
Verbinden Sie das Gerät mit dem beigefügten USB Kabel mit einem PC (USB Port), auf dem die Dokumentationssoftware ERSAs *IRSoft* installiert ist. Diese Software finden Sie auf der im Lieferumfang enthaltenen CD-Rom. Hinweise zur Bedienung der Software entnehmen Sie der Onlinehilfe. Updates zu *IRSoft* erhalten Sie von ERSAs oder einem ERSAs Vertriebspartner.

## 5.2 Bedienung und Programmparameter

Das IR 550 A Rework System ermöglicht es, Reparaturlötvorgänge mit vom Benutzer änderbaren und speicherbaren Programmparametern durchzuführen. Es können insgesamt vier Programme (Pr1 bis Pr4) abgespeichert werden. (Weitere Speichermöglichkeiten mit *IRSoft* siehe 5.1.6).

Die Anzeige des aktiven Programms, aller Programmparameter und der aktuellen Temperatur erfolgt über eine vierstellige Siebensegment-LED-Anzeige.

### Anzeige des IR 550 A:



An den Stellen (Digit)1 bis 3 werden die aktuellen Temperaturwerte und die Einstellwerte der Programmparameter angezeigt.

An der Stelle (Digit) 4 werden die Einheiten oder Symbole der Programmparameter angezeigt.

Die Leuchtpunkte sind den Programmparametern  $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_L$  und  $T_3$  zugeordnet. Sie leuchten beim Einstellen des jeweiligen Wertes, als auch wenn diese Temperatur während des Prozesses erreicht wird.

Die Bedienung des Gerätes erfolgt über eine externe Tastatur mit sechs Funktionstasten:

Taste	Funktion	Taste	Funktion
	Programm wechseln; Parameterwerte erhöhen <sup>1)</sup>		Temperaturanzeige auf Schmelz- temperatur anpassen <sup>3)</sup>
	Programm auswählen; Parameter wählen, Werte übernehmen <sup>2)</sup>		Ein- und Ausschalten der Vakuumpumpe
	Programm wechseln; Parameterwerte verringern		Ein- und Ausschalten des Kühlventilators

<sup>1)</sup> Sonderfunktion: Beim Einschalten gedrückt halten **zeigt Firmware Version**

<sup>2)</sup> Sonderfunktion: Beim Einschalten gedrückt halten **lädt Werkseinstellungen**

<sup>3)</sup> Sonderfunktion: Bei Oberstrahler in Ruheposition **Rücksetzen des Kalibrierfaktors**

### 5.2.1 Menüsystem und Programmauswahl

Das Bedienungskonzept des IR 550 A ermöglicht es, ebenso wie bei der eingebauten DIGITAL 2000 A Lötstation, mit nur drei Bedientasten alle Einstellmöglichkeiten zu nutzen. Die Programmparameter werden für alle vier Programme in der gleichen Weise geändert. Durch einfachen Programmwechsel kann der Benutzer schnell auf vier unterschiedliche Parametersätze (Programme) für unterschiedliche Lötaufgaben zugreifen.

Die Bedienung des Menüs erfolgt durch die drei Tasten , , .

Über die Tasten  oder  gelangt der Anwender aus der Istwertanzeige in die Anzeige der Programmanzeige. Nun kann über die gleichen Tasten das gewünschte Programm (Pr1 bis Pr4) ausgewählt werden.

Mit der Taste  erfolgt der Rücksprung zur Istwertanzeige. Die Programmparameter des ausgewählten Programms werden sofort geladen und aktiv. Alternativ springt die Steuerung nach acht Sekunden ohne Eingabe automatisch zur Istwertanzeige (Temperaturanzeige des eingestellten Sensors) zurück.

 (z.B.)

Anzeige bei der Programmauswahl

### Speicherschema des IR 550 A:

( ) = Nummer der Parameter

0000	0001	0002	0003	0004
 T <sub>init</sub> (-1-)	T <sub>init</sub>	T <sub>init</sub>	T <sub>init</sub>	T <sub>init</sub>
 t <sub>1</sub> (-2-)	t <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>
 T <sub>1</sub> (-3-)	T <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>
 t <sub>2</sub> (-4-)	t <sub>2</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>2</sub>
 T <sub>2</sub> (-5-)	T <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>
 T <sub>L</sub> (-6-)	T <sub>L</sub>	T <sub>L</sub>	T <sub>L</sub>	T <sub>L</sub>
 T <sub>3</sub> (-7-)	T <sub>3</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>3</sub>
 t <sub>3</sub> (-8-)	t <sub>3</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>3</sub>
 Energy (-9-)	Energy	Energy	Energy	Energy
 Alt. Sensor (-10)	Alt. Sensor	Alt. Sensor	Alt. Sensor	Alt. Sensor
 Unit (-11)	Unit	Unit	Unit	Unit
 (-12)	Password			

### 5.2.2 Einstellung und Beschreibung der Programmparameter

Jedes der vier Programme des IR 550 A beinhaltet zwölf Programmparameter. Die Programmparameter lassen sich für jedes Programm separat vom Benutzer ändern und abspeichern. Allen Programmen gemeinsam ist der Parameter *Password*, der vor unabsichtlichen oder unbefugten Änderungen schützt.

Ausgehend von der Istwertanzeige wird die nächste Nummer des Programmparameters im Menü über die Taste  erreicht.



(Parameter Nummer 3,  $T_1$ )

Die Reihenfolge der Parameter ist in Kapitel 5.2.1. ersichtlich. Die jeweilige Einstellung des Wertes für einen Programmparameter erfolgt über die Tasten  und .

Über einen Doppelklick (zweimalige Betätigung) der Taste  erfolgt aus jedem Menüpunkt ein direkter Rücksprung zur Istwertanzeige. Der eingestellte Wert wird dabei sofort gespeichert.

Während der Einstellung eines Wertes blinkt das in der vierten Stelle der Digitalanzeige dargestellt Symbol des Programmparameters. Nach 8 Sekunden ohne Eingabe schaltet Die Steuerung selbstständig wieder auf die Istwertanzeige um, der zuletzt eingestellte Wert wird gespeichert und aktiv.

#### Hinweis:

Zur einfacheren Einstellung von Werten, kann ausgehend von der Istwertanzeige, durch einen Doppelklick der Taste  der zuletzt bearbeitete Programmparameter direkt aufgerufen werden. Ein erneuter Doppelklick führt zurück zur Istwertanzeige. Das Durchlaufen des gesamten Menüs entfällt dadurch.

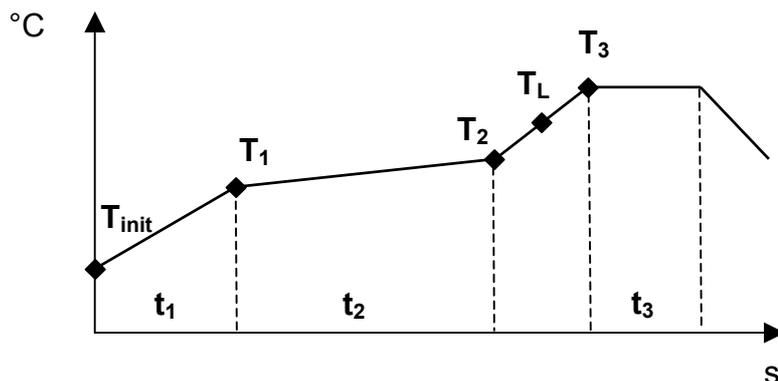
Die Programmparameter  $T_{init}$ ,  $t_1$ ,  $T_1$ ,  $t_2$ ,  $T_2$  and  $T_3$ ,  $t_3$  dienen der Prozessdefinition. Sie beschreiben das Temperatur-Zeit Profil während des Lötvorgangs.

$T_{init}$  bezeichnet die Anfangstemperatur des Prozesses,

$t_1$ ,  $T_1$ ,  $t_2$ ,  $T_2$  definiert die Aufheizphase,

$T_3$ ,  $t_3$  kennzeichnet die Peak Zone.

$T_L$  bezeichnet die Schmelztemperatur der verwendeten Lote und Bereichen zwischen  $T_2$  und  $T_3$ .



### **T<sub>init</sub>** Starttemperatur (Initial Temperatur) (-1-)

Die Starttemperatur  $T_{init}$  ist der erste Temperaturwert, der während des Lötvorgangs erreicht wird.  $T_{init}$  ist die Ausgangstemperatur für wiederholbare Prozesse. Um  $T_{init}$  zu erreichen arbeitet das System nur mit dem Untenstrahler, um die Platine vorzuwärmen. Ab  $T_{init}$  arbeiten beide Strahler.

Der Wert für  $T_{init}$  wird mit den Tasten  und  eingegeben.



(z.B. LED Punkte leuchten auf, nur Untenstrahler)

Display bis  $T_{init}$  erreicht ist

### **t<sub>1</sub>** Vorheizzeit 1 (-2-)

Während der Zeit  $t_1$  erfolgt eine benutzerdefinierte Erwärmung bis  $T_1$ .

Der Wert für  $t_1$  wird mit den Tasten  und  innerhalb des Wertebereichs verändert.



(z.B.)

Anzeige beim Einstellen von  $t_1$

### **T<sub>1</sub>** Vorheiztemperatur 1 (-3-)

Die Vorheiztemperatur  $T_1$  wird während des Lötvorgangs als erste Zieltemperatur erreicht. Die Erwärmung bis  $T_1$  erfolgt innerhalb der zulässigen Erwärmungsraten für elektronische Komponenten.

Der Wert für  $T_1$  wird mit den Tasten  und  innerhalb des Wertebereichs verändert.



(z.B.)

Anzeige beim Einstellen von  $T_1$

### **t<sub>2</sub>** Vorheizzeit 2 (-4-)

Während der Zeit  $t_2$  erfolgt eine weitere, langsame Erwärmung  $T_1$  oder  $T_2$  wird gehalten.

Der Wert für  $t_2$  wird mit den Tasten  und  innerhalb des Wertebereichs verändert.



(z.B.)

Anzeige beim Einstellen von  $t_2$

### T<sub>2</sub> Vorheiztemperatur 2

(-5-)

Am Ende von  $T_2$  wird die Vorheiztemperatur  $T_2$  erreicht. Die Vorwärmung von Platine und Bauteil ist in dieser Phase abgeschlossen. Die Aktivierung des Flussmittels erfolgt.

Der Wert für  $T_2$  wird mit den Tasten  und  innerhalb des Wertebereichs verändert.



(z.B.)

Anzeige beim Einstellen von  $T_2$

### T<sub>L</sub> Liquidustemperatur

(-6-)

Die Liquidustemperatur  $T_L$  definiert die Temperatur, bei der das verwendete Lot des Prozesses in den flüssigen Zustand (Liquidus) übergeht. Diese Schmelztemperatur dient dazu, die Istanzeige der Temperatur auf die tatsächlich an der Lötstelle vorliegende Temperatur anzupassen (Kalibrierung).

Es gibt dazu zwei Möglichkeiten:

- Automatische Temperaturanpassung im Entlötvorgang (Standardeinstellung: aus)  
Die Anpassung auf den unter  $T_L$  gespeicherten Wert erfolgt automatisch beim Entlöten, wenn die sich nach oben bewegendes Pipette das Signal liefert, dass das Lot soeben geschmolzen ist.
- Manuelle Temperaturanpassung (empfohlen)  
Durch Beobachtung des Lötvorgangs (z.B. mittels Kameraunterstützung) kann der Benutzer beim Schmelzen des Lotes die Taste  betätigen und dadurch eine Anpassung der Anzeige auf den unter  $T_L$  gespeicherten Wert vornehmen.

Der Wert für  $T_L$  wird mit den Tasten  und  innerhalb des Wertebereichs verändert.



(z.B.)

Anzeige beim Einstellen von  $T_L$

Siehe  
Tabelle 3 Schmelztemperaturen gängiger Lotlegierungen.

### T<sub>3</sub> Spitztemperatur

(-7-)

Ist  $T_2$  erreicht, wird mit der maximal zulässigen Erwärmungsrate die Spitztemperatur  $T_3$  angefahren. Wenn sie erreicht wird, ist der Lötvorgang abgeschlossen (wenn  $t_3 = 0s$ ). Bauteil und Platine können mit dem Kühlventilator abgekühlt werden.

Der Wert für  $T_3$  wird mit den Tasten  und  innerhalb des Wertebereichs verändert.



(z. B.)

Anzeige beim Einstellen von  $T_3$

### $t_3$ Zeit 3, Spitztemperatur mit Haltezeit

(-8-)

Während  $t_3$  bleibt die Spitztemperatur  $T_3$  konstant. Besonders im bleifreien Prozess werden alle Lötverbindungen die Spitztemperatur sicher erreichen, wenn die Haltezeit  $t_3$  gesetzt wird.

Der Wert für  $t_3$  wird mit den Tasten  und  innerhalb des Wertebereichs verändert.



(z. B.)

Anzeige beim Einstellen von  $t_3$

### Energy Untenstrahler Energiestufen

(-9-)

Über diesen Parameter wird für jedes Programm die Heizleistung am unteren Strahler vorgewählt. *Energy* definiert die Leistung des Untenstrahlers in Stufen von 0 bis 15.

#### Hinweis:

Bitte verwenden Sie die Stufen **11 bis 15** nur Anwendungen mit hohem Wärmebedarf (bleifrei). In diesem Falle entfernen Sie bitte die Glaskeramikplatte und setzen Sie das Edelstahlgitter ein!

Bei zurück geschwenktem Oberstrahler wird der Untenstrahler mit dieser Energie betrieben und kann als Heizplatte mit definierter Temperatur verwendet werden. Wird der Oberstrahler in die Arbeitsposition geschwenkt, wird der Untenstrahler mit der vorgewählten Energie des aktiven Programms geregelt.

Während Betriebspausen schaltet das Gerät automatisch auf Standby Stufe 4 wenn diese Funktion nicht durch IRSoft deaktiviert ist.

Der Wert für *Energy* wird mit den Tasten  und  innerhalb des Wertebereichs verändert.



(z.B. 7)

Anzeige beim Einstellen von *Energy*

Siehe Tabelle im Anhang für den Bezug von Energiestufen und Temperaturen auf der Glasplatte.



#### Achtung:

Wenn die Energiestufen **11 bis 15** eingeschaltet sind wird das Gerät während des Lötvorgangs **extrem heiß**.

Bitte verwenden Sie das beigefügte **Edelstahlgitter** anstatt der Glaskeramikplatte um den Untenstrahler abzudecken!

Entfernen Sie alle brennbaren Objekte oder Flüssigkeiten aus dem Arbeitsbereich. Berühren Sie keine heißen Gehäuseteile. Halten Sie alle entzündbaren Stoffe von heißen Gehäuseteilen fern!

### Alternative Sensor

(-10)

Das Gerät bietet zusätzlich zum eingebauten berührungslosen Temperatursensor (Se1) die Möglichkeit ein K-Typ Thermoelement (Se2) zur Temperaturerfassung anzuschließen. Mit dem Programmparameter *Alternative Sensor* wird der Sensor ausgewählt, dessen Messwert angezeigt und zur Prozesskontrolle verwendet wird.

Der Wert für *Alternative Sensor* wird mit den Tasten  und  innerhalb des Wertebereichs verändert.



(z.B. „Se1“ für den berührungslosen Sensor)

Anzeige beim Einstellen von *Alternative Sensor*

### Unit Temperatureinheit

(-11)

Der Programmparameter *Unit* ermöglicht es, die Temperaturanzeigen innerhalb eines Programms in °C oder °F darzustellen.

Der Wert für *Unit* wird mit den Tasten  und  innerhalb des Wertebereichs verändert.



(z.B. „C“ für Celsius)

Anzeige beim Einstellen von *Unit*

### Password

(-12)

Um die Einstellungen der vier Programme gegen unbeabsichtigte oder unbefugte Änderungen zu schützen, wird der Programmparameter *Password* genutzt. Der Wert 0 (Display 000) zeigt an, dass kein Passwort aktiv ist. Nach dem Einstellen einer Ziffernfolge mit  und  sowie der Übernahme mit der  Taste erscheinen drei Striche (Display - - -). Ab diesem Zeitpunkt ist das Gerät geschützt. Sämtliche Programmparameter können aber weiterhin eingesehen werden.

Um den Schutz aufzuheben und Änderungen zuzulassen, muss die richtige Ziffernkombination mit  und  eingestellt und mit  bestätigt werden. Das Wechseln der Programme kann auch bei Passwortschutz vorgenommen werden.



(z.B.)

Anzeige beim Einstellen von *Password*

Das Passwort ist für alle vier Programme das selbe, es kann aus allen Programmen heraus aktiviert und deaktiviert werden. Bei Änderungsversuchen mit aktivem Passwortschutz fordert das System die Passworteingabe an (Display - - -). Das Passwort kann auch mit der Dokumentationssoftware *IRSoft* aktiviert und deaktiviert werden.

**Rücksetzen** des Passwortes: Siehe Kapitel 5.2.5 Werksseitige Voreinstellungen.

### 5.2.3 Bedienungsablauf „Einlöten“

Durch die Programmparameter eines Programms ist für einen Einlötvorgang ein Temperaturprofil festgelegt. Der weitere Bedienungsablauf folgt diesen Schritten:

#### BEREIT

- Das Gerät ist betriebsbereit, der Untenstrahler ist vorgeheizt, der Oberstrahler befindet sich zurückgeschwenkt in der Ruheposition.
- Die im Leiterplattenhalter eingespannte Platine wird so über dem Untenstrahler des IR 550 A positioniert, dass das zu lötende Bauteil in der Mitte von Oberstrahler und Untenstrahler zu liegen kommt. Diese Position wird mit der integrierten Laser-Positionierhilfe überprüft.
- Die eingestellten Programmparameter des zuletzt genutzten Programms sind aktiv.
- Im Display wird der aktuelle Temperaturwert des ausgewählten Sensors angezeigt.

#### START

- Durch das Einschwenken des Oberstrahlers in die Arbeitsposition wird das Programm gestartet, die Infrarotstrahler beginnen mit der Erwärmung der Baugruppe. Solange  $T_{init}$  noch nicht erreicht ist heizt nur der Untenstrahler. Sobald  $T_{init}$  erreicht ist, beginnt auch der Oberstrahler das Bauteil zu erwärmen.
- Im Verlauf der Erwärmung wird das Erreichen von  $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$  und  $T_L$  durch das Aufleuchten der zugeordneten LED-Leuchtpunkte im Display angezeigt.
- Wird das Aufschmelzen des Lotes beobachtet, kann durch das Drücken der Taste  die Anzeige auf den voreingestellten Wert  $T_L$  angepasst werden.
- Ist  $T_L$  erreicht, ertönt ein pulsierendes Signal\*.

#### ENDE

- Wenn  $T_3$  erreicht ist (und die Zeit  $t_3$  abgelaufen ist), wird der Vorgang beendet. Das akustische Signal wechselt zu einem Dauerton\*, die Heizstrahler werden zurückgeschaltet.
- Ist der Schwenkarm in seine Ausgangsposition zurückgestellt, wird der Kühlventilator automatisch eingeschaltet.
- Durch das Einschwenken des zweiten Schwenkarmes wird der Kühlventilator aktiviert.

Durch Betätigen der  Taste kann der Kühlventilator manuell ein- und ausgeschaltet werden.

\* Die akustischen Signale können mit *IRSoft* verändert werden:

- Buzzer eingeschaltet
- Buzzer ausgeschaltet
- Kurze Buzzer Signale (Standard)

### 5.2.4 Bedienungsablauf „Entlöten“

#### BEREIT

- Das Gerät ist betriebsbereit, der Untenstrahler ist vorgeheizt, der Oberstrahler befindet sich zurückgeschwenkt in der Ruheposition.
- Die im Leiterplattenhalter eingespannte Platine wird so über dem Untenstrahler des IR 550 A positioniert, dass das zu lötende Bauteil in der Mitte von Oberstrahler und Untenstrahler zu liegen kommt. Diese Position wird mit der integrierten Laser – Positionierhilfe überprüft.
- Die eingestellten Programmparameter des zuletzt genutzten Programms sind aktiv.
- Im Display wird der aktuelle Temperaturwert des ausgewählten Sensors angezeigt.

#### START

- Durch das Einschwenken des Oberstrahlers in die Arbeitsposition wird das Programm aktiviert, die Infrarotstrahler beginnen mit der Erwärmung des Bauteils. Solange  $T_{init}$  noch nicht erreicht ist heizt nur der Untenstrahler. Sobald  $T_{init}$  erreicht ist, beginnt auch der Oberstrahler das Bauteil zu erwärmen.
- Sobald die Vakuumpipette abgesenkt wird, schaltet sich die Vakuumpumpe ein, es wird maximal schnell auf  $T_3$  geheizt. Durch das Betätigen von  kann der Vorgang unterbrochen und neu begonnen werden.

#### ENDE

- Erreicht das Lot die Schmelze, wird das Bauteil entweder durch die Federkraft der Vakuumpipette automatisch abgehoben oder mit der Pipette oder einer Pinzette manuell entfernt. Im ersten Fall erfolgt auch eine automatische Anpassung der Anzeige an  $T_L$ . Der Vorgang endet, ein akustische Signal\* ertönt, die Heizstrahler werden zurückgeschaltet.
- Wird der Oberstrahler in die Ruheposition zurückgeschwenkt, kann dort durch Herabdrücken der Vakuumpipette die Vakuumpumpe automatisch abgeschaltet werden. Der Kühlventilator wird automatisch eingeschaltet.
- Durch das Einschwenken des zweiten Schwenkarmes und das Betätigen von  wird der Kühlventilator aktiviert. Während der Kühlung wird der Untenstrahler komplett abgeschaltet.

### 5.2.5 Werksseitige Voreinstellungen

Password	Program	Auto Fan	Auto Cal	Buzzer	Standby
0 (inactive)	1	on	off	short signals	on

Das Zurücksetzen auf die werksseitigen Voreinstellungen erfolgt, indem das Gerät zunächst ausgeschaltet wird. Während das Gerät erneut eingeschaltet wird, muss die Taste  gedrückt und gehalten werden. Die vom Benutzer eingestellten Programmparameter gehen dabei verloren, die Werkseinstellungen werden geladen.

Die aktuelle Firmwareversion des Gerätes kann durch das Drücken der Taste  unmittelbar nach dem Einschalten abgefragt werden. (Display 0180 entspricht Version 1.80)  
Die Firmwareversion wird ebenfalls im Statusfenster von *IRSoft* angezeigt.

In **Tabelle 1 Werkseinstellungen** im Anhang sind die werksseitig voreingestellten Programmparameter der vier Programme angegeben. Da sich elektronische Baugruppen kundenspezifisch sehr stark unterscheiden empfiehlt sich die Anpassung dieser Parameter an die jeweilige Lötanwendung.

## 6 Fehlerdiagnose und Fehlerbehebung

Das Gerät verfügt über ein automatisches Informationsmanagement. Es werden Fehler erkannt, die den weiteren Betrieb des Gerätes nicht zulassen.



(z. B. Info 6)

Info Display



(z. B. Fehler 7)

Anzeige eines Fehlers

Sollte ein Fehler auftreten, verfahren Sie bitte gemäß Tabelle 2. Hinweis:

Bitte verwenden Sie die Energiestufen 11 bis 15 nur für Anwendungen mit hohem Wärmebedarf (bleifrei). In diesem Falle entfernen Sie bitte die Glasplatte und ersetzen diese durch das Edelstahlgitter!

**Tabelle 2 Fehlerbeschreibung.** Ein Fehler wird quittiert, indem die Taste  gedrückt wird.

Tritt der Fehler weiterhin auf, muss die Fehlersuche fortgesetzt werden. Nehmen Sie Kontakt zu Ihrem Händler oder zu ERSa direkt auf.



### **Achtung:**

Reparaturen dürfen nur von erfahrenem und qualifiziertem Elektro-Fachpersonal ausgeführt werden. Das Gerät enthält spannungsführende Teile. Bei unsachgemäßen Eingriffen besteht Lebensgefahr!

### **Weitere Fehler:**

#### **Das Gerät funktioniert nicht, die Anzeige bleibt dunkel.**

- Ist das Gerät über die Netzanschlussleitung korrekt mit der Steckdose verbunden?  
→ Netzanschluss herstellen.
- Sind die Netzschalter vom Basisgerät und der DIGITAL 2000 A Lötstation eingeschaltet?  
→ Geräte einschalten.
- Sind die Sicherungen defekt?  
→ Defekte Sicherung tauschen. Beachten Sie, dass defekte Sicherungen eine tiefer liegende Ursache haben.

**Der Untenstrahler wird bei eingeschaltetem Gerät nicht heiß.**

- Ist der Kühlventilator eingeschaltet?  
→ bei eingeschaltetem Kühlventilator bleibt der Untenstrahler ausgeschaltet (Display FAn). Kühlventilator ausschalten.
- Ist der Programmparameter *Energy* des ausgewählten Programms auf 0 gesetzt?  
→ Energievorwahl für den Untenstrahler auf einen Wert > 0 einstellen.

### Das Bauteil lässt sich beim Entlöten mit der Vakuumpipette nicht abheben.

- Ist die Vakuumpumpe eingeschaltet und ein Unterdruck am Silikonsauger vorhanden?  
→ Vakuumpumpe einschalten.
- Ist der Silikonsauger beschädigt (Leckage)?  
→ Silikonsauger tauschen.
- Ist der Filter an der Rückseite des Gerätes verstopft?  
→ Filter tauschen.

### Laser – Positionierhilfe oder Kühlventilator arbeiten nicht.

- Ist die Zuleitung von der Geräterückseite in den Schwenkarm beschädigt oder nicht richtig eingesteckt?  
→ Einstecken oder beschädigte Leitung austauschen.
- Ist der Rotor des Kühlventilators blockiert?  
→ Blockade beheben.
- Ist die Laser – Positionierhilfe korrekt ausgerichtet?  
→ Laser – Positionierhilfe ausrichten.

### Gerät reagiert nicht auf Tastatureingaben.

- Ist die Steckverbindung der externen Tastatur auf der Geräterückseite hergestellt?  
→ Steckverbindung herstellen.
- Ist die Leitung zur Tastatur oder die Tastatur beschädigt?  
→ Tastatur mit Zuleitung austauschen.

### Systemüberhitzung.

Bei einer Innentemperatur von 66 °C schaltet das Gerät in den Kühlbetrieb. Der Betrieb ist nicht möglich bis die Temperatur wieder abgesunken ist. Dabei zeigt das System den Kühlbetrieb mit "Cool" an.

- Verwenden Sie das Edelstahlgitter um den Untenstrahler abzudecken.
- Stellen Sie sicher, dass das System einwandfrei belüftet wird.
- Verringern Sie die Energiestufe des Untenstrahlers wenn möglich.



(Kühlbetrieb)

Maßnahmen bei Fehlern an der DIGITAL 2000 A Lötstation entnehmen Sie bitte der beigefügten Betriebsanleitung „ERSA DIGITAL 2000 A“. (3BA00044).

## 7 Wartung und Instandhaltung

### Hinweis:

Verwenden Sie bitte ausschließlich original ERSÄ Verbrauchs- und Ersatzteile, um sichere Funktion und Gewährleistung zu erhalten.



### Achtung:

Gehäuseteile des Gerätes können auch nach dem Ausschalten noch heiß sein. Nehmen Sie Reinigungsarbeiten am Gerät nur vor, wenn dieses ausgeschaltet und abgekühlt ist. Bitte verwenden Sie keine lösungsmittelhaltigen Substanzen.

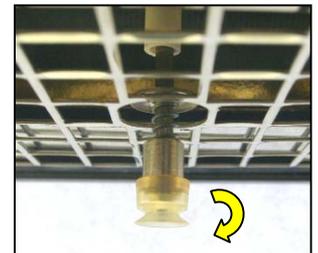
### Reinigung des Gerätes:

Zur Reinigung des Gerätes empfiehlt sich ein trockenes oder leicht feuchtes Tuch. Die Bauteilablage und die Glasplatte über dem Untenstrahler können mit einem stumpfen, harten Gegenstand und einem Tuch von Restlot und Flussmittelspritzern gereinigt werden. Die Glasplatte kann zur Reinigung auch entnommen werden. Siehe Kapitel 8 „Ersatzteile und Optionen“

### Austausch eines Silikonsaugers:

Zum Austausch eines verbrauchten Silikonsaugers schalten Sie das Gerät aus und warten Sie, bis sich die Vakuumpipette und der Oberstrahler abgekühlt haben.

Ziehen Sie den Silikonsauger nach unten von der Vakuumpipette ab und ersetzen Sie ihn durch einen neuen. Sauger mit dem Durchmesser 2 mm und 3,5 mm werden ohne Adapter direkt auf das Vakuumrohr montiert!



### Justage der Laser – Positionierhilfe:

Die Laser – Positionierhilfe kann an zwei Stellen nachjustiert werden:

1. Stellschrauben am Kühlventilatorgehäuse:  
Hier kann der Neigungswinkel des Laserpointers nachgestellt werden.  
(Position des Laserpunktes in Y – Richtung).
2. Stellung des Schwenkarmes von Kühlventilator und Laser -  
Positionierhilfe:  
(Position des Laserpunktes in X – Richtung)



Nach der Justage muss der Laserpunkt die Stelle markieren, an der die Vakuumpipette aufsetzt. (Prüfung durch Einschwenken des Oberstrahlers und Betätigen der Pipette).



### 8 Ersatzteile und Optionen

Bezeichnung	Bestellnummer
IR 550 A Mikroprozessor geregeltes Rework System	0IR550A
Silikonsauger Ø 8 mm	0IR4520-01
Silikonsauger Ø 5 mm	0IR4520-02
Silikonsauger Ø 2 mm	0IR4520-03
Vitonsauger® Ø 8 mm	0IR4520-04
Vitonsauger® Ø 5 mm	0IR4520-05
Vitonsauger® Ø 3,5 mm	0IR4520-06
Externe Tastatur	0IR5500-04
USB Kabel	3ET00241
Steuerkarte	0IR5500-06
Obenstrahler Heizelement 230 V (mit TE)	0IR5500-31
Filtereinheit komplett (für Vakuumleitung)	0IR4500-23
X-Y Leiterplattentisch (Option)	0IR5500-01
Leiterplattenhalter (Option)	0PH100
K-Typ Thermoelement	0IR6500-01
Thermofühlerleitung K-Typ IR (Option)	0IR4510-02
Thermofühlerleitung K-Typ DIG (Option)	0DIG207
Edelstahl Schutzgitter für Untenstrahlerabdeckung	0IR5500-03
Kühlgebläse für Leiterplatten Ø 120 mm (Option)	0IR5500-13
Reflektorklebeband (25 mm x 1 m)	0IR4500-40
Kapton Klebeband (25 mm x 10 m)	0IR4500-07
Flux-Pen mit Flussmittel IF 8001	4FMJF8001-PEN
No-Clean-Flussmittelcreme	0FMKANC32-005

Weitere Ersatzteile finden Sie in einer separaten Ersatzteilliste auf der beigelegten CD oder bei ERSÄ. Ersatzteil- und Bestelldaten für die DIGITAL 2000 A Lötstation entnehmen Sie bitte der beigelegten Betriebsanleitung „ERSÄ DIGITAL 2000 A“. (3BA00044).

Viton® ist ein registriertes Markenprodukt von DuPont Dow Elastomers

### Edelstahl Schutzgitter Montage

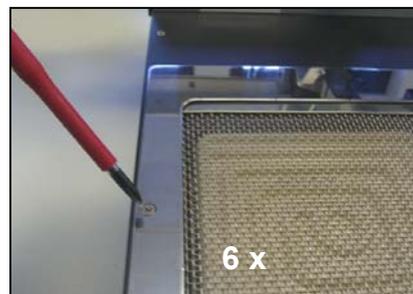
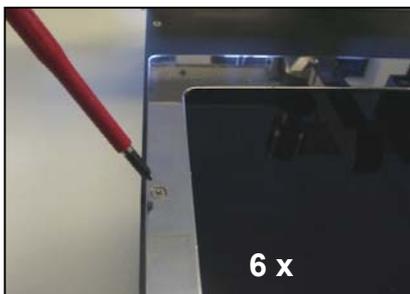
Edelstahlgitter (bei Bedarf für die Untenstrahlerabdeckung):

#### Verwendung:

Bei Lötanwendungen mit extrem hohem Wärmebedarf kann die Glasplatte, die den Untenstrahler abdeckt, gegen ein Edelstahlgitter getauscht werden. Für die Erwärmung der Leiterplatte von unten steht dann eine größere Wärmemenge zur Verfügung.

#### Montage:

Schalten Sie das Gerät aus und warten Sie, bis sich der Untenstrahler ausreichend abgekühlt hat. Lösen Sie die sechs Befestigungsschrauben des Halterrahmens und entfernen Sie diesen. Heben Sie anschließend die Glasplatte vorsichtig heraus und legen Sie das Edelstahlgitter ein. Legen Sie den Halterahmen wieder auf und ziehen Sie die sechs Befestigungsschrauben wieder an.



#### **Hinweis:**

Bitte verwenden Sie die Energiestufen **11 bis 15** des Untenstrahlers nur für Anwendungen mit hohem Wärmebedarf (bleifrei). Entfernen Sie hierzu die Glasplatte und setzen Sie das Edelstahlgitter ein, um eine Überhitzung des Geräts zu vermeiden!

### 9 Anhang

IR 550 A externe Tastatur mit sechs Funktionstasten:

Taste	Funktion	Taste	Funktion
	Programm wechseln; Parameterwerte erhöhen <sup>1)</sup>		Temperaturanzeige auf Schmelz- temperatur anpassen <sup>3)</sup>
	Programm auswählen; Parameter wählen, Werte übernehmen <sup>2)</sup>		Ein- und Ausschalten der Vakuumpumpe
	Programm wechseln; Parameterwerte verringern		Ein- und Ausschalten des Kühlventilators

<sup>1)</sup> Sonderfunktion: Beim Einschalten gedrückt halten zeigt **Firmware Version**

<sup>2)</sup> Sonderfunktion: Beim Einschalten gedrückt halten lädt **Werkseinstellungen**

<sup>3)</sup> Sonderfunktion: Bei Oberstrahler in Ruheposition **Rücksetzen des Kalibrierfaktors**

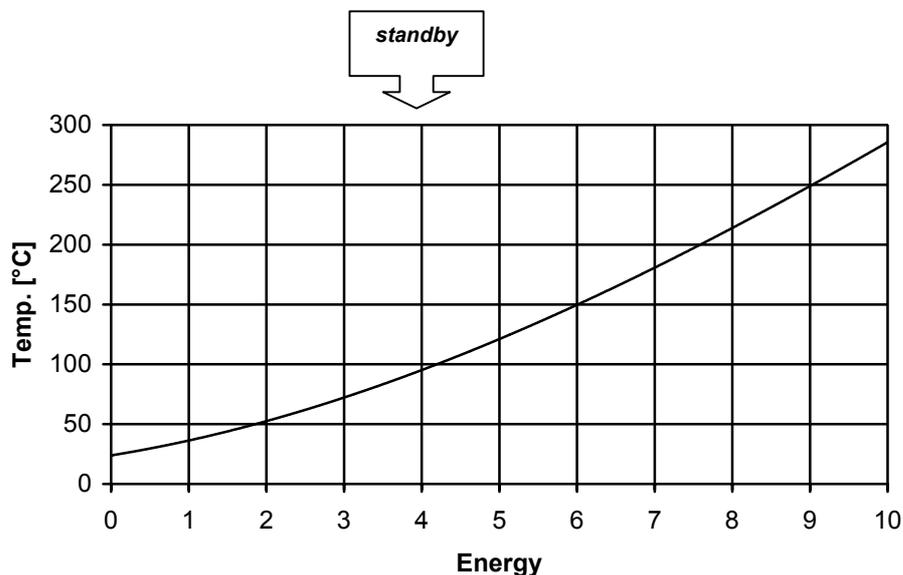
**Tabelle 1 Werkseinstellungen**

Nr.	Program Parameter	Pr1 Entlöten allgemein	Pr2 Einlöten allgemein	Pr3 Entlöten bleifrei	Pr4 Einlöten bleifrei	Unit
-1-	T <sub>init</sub>	30	60	30	80	°C
-2-	t <sub>1</sub>	0	60	50	60	s
-3-	T <sub>1</sub>	30	140	100	170	°C
-4-	t <sub>2</sub>	0	60	70	60	s
-5-	T <sub>2</sub>	30	160	200	200	°C
-6-	T <sub>L</sub>	183	183	217	217	°C
-7-	T <sub>3</sub>	200	200	225	235	°C
-8-	t <sub>3</sub>	0	0	0	10	s
-9-	Energie	7	7	10	10	-
-10	Alternativer Sensor	Se1	Se1	Se1	Se1	-
-11	Einheit	C	C	C	C	-
-12	Password	000				-

#### Hinweis:

Diese Einstellungen dienen als Anhaltspunkt. Der Anwender sollte die Lötparameter an seine Löttaufgabe individuell anpassen.

Das Diagramm zeigt die Temperaturen der Glasplatte über eingestellter Energie des Untenstrahlers. Während *standby* wird der Strahler auf **Energiestufe 4** gesetzt.



### Hinweis:

Bitte verwenden Sie die Energiestufen **11 bis 15** nur für Anwendungen mit hohem Wärmebedarf (bleifrei). In diesem Falle entfernen Sie bitte die Glasplatte und ersetzen diese durch das Edelstahlgitter!

**Tabelle 2 Fehlerbeschreibung**

Fehler	Beschreibung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Inf 0	Gerät zu heiß	Das Gerät wurde zu lange bei hohen Temperaturen betrieben.	Stellen Sie eine ausreichende Belüftung des Gerätes sicher. Reduzieren Sie den Energielevel, falls möglich.
Err 3	Fehler TE im Oberstrahler	TE-Verbindung im Oberstrahler unterbrochen	Oberstrahler mit Termoelement austauschen
Inf 6	Sensorfehler	Se1 oder Se2 nehmen keine Temperaturänderung wahr obwohl geheizt wird	Sicherstellen, dass Se1 oder Se2 intakt sind und auf das Messobjekt gerichtet sind.
Err 7	Fehler externes TE	TE-bruch oder kein TE angeschlossen	Anschluss eines intakten TE sicherstellen
Err 9	Parameter im EEPROM beschädigt	Fehler im Programmspeicher	Beim Einschalten Taste  drücken, laden der werksseitigen Voreinstellungen. Bei wiederholtem Auftreten Steuerplatine austauschen

**Tabelle 3 Schmelztemperaturen gängiger Lotlegierungen**

Legierung	$T_L$	Anmerkung
58 Sn / 42 In	~145 °C	bleifrei *
62,5 Sn / 36,1 Pb / 1,4 Ag	179 °C	
63Sn / 37 Pb	183 °C	Standard
60 Sn / 40 Pb	188 °C	
62 Sn / 36 Pb / 2 Ag	189 °C	
94,25 Sn / 2 Ag / 0,75 Cu / 3 Bi	~ 211 °C	bleifrei,* Reflow
97,5 Sn / 2,5 Ag	~ 215 °C	bleifrei *
50 Sn / 50 Pb	216 °C	
95,5 Sn / 3,8 Ag / 0,7 Cu	217 °C	bleifrei
96,5 Sn / 3,5 Ag	221 °C	bleifrei, Reflow
40 Sn / 60 Pb	238 °C	
95,5Sn / 4 Cu / 0,5 Ag	~ 260 °C	bleifrei *

\* bei einigen Loten kann keine exakte Schmelztemperatur angegeben werden, da das Lot sich über einen Temperaturbereich verflüssigt.

**Tabelle 4 Übersicht Programmparameter**

No	Progr. Parameter	Beschreibung	Anzeige im 4. Digit	Wertebereich*
-1-	$T_{init}$	Anfangstemperatur	C/F	30 – 150 °C
-2-	$t_1$	Vorheizzeit 1	S	0 – 300 s
-3-	$T_1$	Vorheiztemperatur 1	C/F, Punkt $T_1$	30 – 260 °C
-4-	$t_2$	Vorheizzeit 2	S	0 – 300 s
-5-	$T_2$	Vorheiztemperatur 2	C/F, Punkt $T_2$	30 – 260 °C
-6-	$T_L$	Liquidus Temperatur	C/F, Punkt $T_L$	100 – 300 °C
-7-	$T_3$	Spitztemperatur	C/F, Punkt $T_3$	100 – 300 °C
-8-	$t_3$	time 3, flat peak time	S	0 – 60 s
-9-	Energie	Energie Untenstrahler	E	0 – 15
-10	Alternativer Sensor	Auswahl des Sensors	A	Se1 or Se2
-11	Unit	Temperatureinheit	U	C or F
-12	Password	Password	P	000 - 999

\* Der Wertebereich kann bei unterschiedlichen Firmwareversionen von den hier abgedruckten Werten abweichen. (Version 1.80)

### 10 Index

Alternative Sensor .....	22	Liquidustemperatur $T_L$ .....	20
Anzeige .....	15	Lotlegierungen .....	32
Aufwärmphase .....	11	Obenstrahler .....	2, 13
Bauteilablage.....	2, 9	overheating .....	26
BGA.....	12	Password .....	22
Blendensystem.....	10	Programmparameter.....	18, 32
cooling mode .....	26	Serielle Schnittstelle .....	15
CSP .....	12	Silikonsauger .....	27
DIGITAL 2000 A .....	15	SMT – Rework – Prozess .....	12
Display.....	2, 15	storage scheme .....	17
Doppelklick .....	18	Temperatur $T_3$ .....	18
Edelstahlgitter.....	29	Temperaturanpassung.....	20
Einlöten .....	23	temperature $T_1$ .....	19
Energiesparen .....	11	temperature $T_2$ .....	19
Energy .....	21, 26	temperature $T_3$ .....	20
Entlöten .....	24	temperature $T_{init}$ .....	19
externe Tastatur .....	2, 16, 26, 30	temperature $T_L$ .....	20
factory settings .....	24	Thermoelement.....	13
Fehler .....	25	time $t_1$ .....	19
Fehlerbeschreibung.....	31	time $t_2$ .....	19
Filter .....	26	time $t_3$ .....	20
Heizplatte .....	21	Unit .....	22
Infrarotsensor .....	2, 13	Untenstrahler .....	2, 13, 25, 31
IRSoft .....	15	Vakuumpipette.....	2, 14, 26
Kühlventilator.....	2, 14, 26	Vakuumpumpe.....	14
Laser – Positionierhilfe .....	2, 14, 26, 27	Werkseinstellungen .....	24, 30
Legierung .....	32	X - Y Leiterplattentisch.....	10

### 11 Garantie

Die Garantiezeit entspricht den Festlegungen in den gültigen Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen der ERSA GmbH.

Die ERSA GmbH kann nur dann eine Garantie gewähren, wenn das Gerät in der Originalverpackung zurückgeliefert wird.

Diese Betriebsanleitung wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Es kann jedoch keine Garantie in bezug auf Inhalt, Vollständigkeit und Qualität der Angaben in dieser Anleitung übernommen werden. Der Inhalt wird gepflegt und den aktuellen Gegebenheiten angepasst.

Alle in dieser Betriebsanleitung veröffentlichten Daten sowie Angaben über Produkte und Verfahren wurden unter Einsatz modernster technischer Hilfsmittel nach bestem Wissen ermittelt. Diese Angaben sind unverbindlich und entheben den Anwender nicht von einer eigenverantwortlichen Prüfung vor dem Einsatz des Gerätes. Wir übernehmen keine Gewähr für Verletzungen von Schutzrechten Dritter für Anwendungen und Verfahrensweisen ohne vorherige ausdrückliche und schriftliche Bestätigung.

Technische Änderungen im Sinne der Produktverbesserung behalten wir uns vor. Im Rahmen der gesetzlichen Möglichkeiten ist die Haftung für unmittelbare Schäden, Folgeschäden und Drittschäden, die aus dem Erwerb dieses Produktes resultieren, ausgeschlossen.

Alle Rechte vorbehalten. Das vorliegende Handbuch darf, auch auszugsweise, nicht ohne die schriftliche Genehmigung der ERSA GmbH reproduziert, übertragen oder in eine andere Sprache übersetzt werden.