

KG - Elektronik

kompetenter Partner für Elektronikfertigung

Pagendarmweg 5c, D-33100 Paderborn

Tel: +49 5251 / 688168 Fax: +49 5254 / 688170

Die Reflow-Lötanlage

MRO 160

V 8

Erweiterung Meßkanal

Bitte beachten Sie:

Vor Aufstellen, Anschließen und Inbetriebnahme der Anlage lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung vollständig durch.

Diese Bedienungsanleitung muß für das Bedienungspersonal ständig verfügbar sein. Sie ist notwendig für den sicheren Betrieb der Anlage und hilft, auftretende Probleme zu erkennen.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	3
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.2	Gewährleistung und Haftung	3
1.3	Verwendungsbereich der Bedienungsanleitung	3
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	4
2.1	Hinweise in der Bedienungsanleitung beachten	4
2.2	Symbol- und Hinweiserklärung	4
2.3	Ausbildung des Personals	5
2.4	Gefahren im Umgang mit der Reflow-Lötanlage	5
2.4.1	Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb	5
2.4.2	Sicherheits- und Schutzeinrichtungen	5
2.4.3	Gefahren durch elektrische Energie	5
2.4.4	Austreten gefährlicher Gase und Dämpfe	5
3	Reflow-Lötanlage MRO 160	6
3.1	Inbetriebnahme	6
3.2	Funktionsbeschreibung	6
3.3	Technische Daten	6
3.4	Grundeinstellung	6
3.5	Erweiterung Meßkanal	6
3.6	Prinzip des Lötvorgangs	7
4	Bedienung	8
4.1	Bedien- und Anzeigeelemente	8
4.2	Die Tastatur	8
4.3	Das Display und die Benutzereingaben	9
4.4	Die Leiterplatte	11
5	Wartung	12
5.1	Kundendienst	12

1 Allgemeines

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Reflow-Lötanlage ist ausschließlich für folgende Zwecke geeignet:

- Zum Löten von SMD-Flachbaugruppen und anderen elektronischen Bauteilen
- Zum Aushärten von Klebern

Eine andere oder darüberhinausgehende Benutzung gilt nicht als bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haften wir nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung.

1.2 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn Sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Anlage
- unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten der Anlage
- Betreiben der Anlage mit defekten Sicherheitseinrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Bedienungsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Rüsten der Anlage
- eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Anlage
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt
- keine Verwendung von Original-Ersatzteilen

1.3 Verwendungsbereich der Bedienungsanleitung

Diese Beschreibung ist gültig für die Reflow-Lötanlagen der Typenbezeichnung MRO 160.

- Sie ist nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt.
- Die Vervielfältigung und Verbreitung darf nur für innerbetriebliche Zwecke erfolgen.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Hinweise in der Bedienungsanleitung beachten

- Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang mit der Anlage ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheits-Hinweise, die diese Bedienungsanleitung enthält.
- Der Betreiber hat dafür zu sorgen, daß das Personal welches an oder mit der Anlage arbeitet die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden hat. Außerdem muß die Bedienungsanleitung dem Personal ständig zur Verfügung stehen.
- Diese Bedienungsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, ist von allen Personen zu beachten, die an der Anlage arbeiten.
- Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten.
- Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Anlage sind in lesbarem Zustand zu halten

2.2 Symbol- und Hinweiserklärung

Folgende Symbole sind in der Bedienungsanleitung besonders zu beachten:



Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation für den Bediener.



Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den sachgerechten Umgang mit der Anlage, um Störungen zu verhindern.

Symbole an der Reflow-Lötanlage:



Warnhinweis:

Heiße Teile im Ein- und Ausgabebereich, insbesondere gelötete Teile !
Schutzhandschuhe tragen !



Warnhinweis:

Elektrische Teile hinter dem Abdeckblech !
Nur durch Fachpersonal zu öffnen.
Vor Öffnen Netzstecker ziehen !

2.3 Ausbildung des Personals

Nur geschultes und eingewiesenes Personal darf an der Anlage arbeiten.

Die Zuständigkeiten für das Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen, Rüsten, Warten und Instandsetzen sind klar festzulegen.

2.4 Gefahren im Umgang mit der Reflow-Lötanlage

- ☛ Die Reflow-Lötanlage darf nicht ohne Aufsicht betrieben werden.
- ☛ Während des Betriebs erwärmt sich die ganze Anlage. Verbrennungsgefahr!
- ☛ Fassen Sie nicht durch die Öffnung der Eingabeschublade! Beachten Sie bitte, daß die Teile im Bereich der Schublade sehr heiß sind.
- ☛ Der Betreiber der Anlage hat Schutzhandschuhe für den Betrieb bereitzustellen um z.B. die Entnahme erhitzter Teile von der Leiterplattenauflage durchführen zu können.
- ☛ Es dürfen keinerlei Dinge auf dem Gehäuse liegen, Erwärmung ist möglich.

2.4.1 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

- ☛ Anlage nur Betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen voll funktionsfähig sind.
- ☛ Vor Einschalten sicherstellen, daß sich vor der Anlage keine Gegenstände befinden. Die ausfahrende Schublade kann diese vom Tisch stoßen.

2.4.2 Sicherheits- und Schutzeinrichtungen

- ☛ Hauptschalter an der Rückseite (**Aus** -> Betätigung nach unten)
- ☛ Abbruch während des Betriebs: Taste **C** schaltet die Heizung aus. Taste **D** öffnet die Tür und schaltet die Heizung aus.
- ☛ Abschaltung der Heizung bei Erreichen der Sicherheitstemperatur.

2.4.3 Gefahren durch elektrische Energie

Arbeiten an der elektrischen Versorgung nur von einer Elektro-Fachkraft durchführen lassen. Das Gehäuse ist stets verschlossen zu halten.

2.4.4 Austreten gefährlicher Gase und Dämpfe

- ☛ Bei Dauerbetrieb können beim Lötprozeß entstehende Lötmitteldämpfe durch eine zusätzliche Abluftanlage entfernt werden.

3 Reflow-Lötanlage MRO 160

3.1 Inbetriebnahme

- Nach dem Entpacken der Anlage sollte sie auf einem stabilen Tisch aufgestellt werden.
- Dabei ausreichend Platz für das Ausfahren der Schublade berücksichtigen
- Netzstecker an Steckdose mit 230 V / 16 A anschließen.

3.2 Funktionsbeschreibung

Grundlage der Reflow-Lötanlage ist eine Heizkammer mit Umluft erwärmung (Konvektion). Die zu lötende Leiterplatte wird mittels einer Schublade in die Heizkammer ein- und ausgefahren. Die Auflage der unterschiedlichen Leiterplattengrößen wird durch verstellbare Halter gewährleistet.

Der gesamte Ablauf wird von einem Mikroprozessor gesteuert. Die Bedienung erfolgt über eine integrierte Tastatur in Verbindung mit einem LCD-Display zur Darstellung des jeweiligen Betriebszustandes.

3.3 Technische Daten

Abmessungen: Breite ca. 48 cm, Höhe ca. 26 cm, Tiefe ca. 36 cm

Erforderliche Aufstellfläche: ca. 48 cm x 52 cm

Gewicht: 18 kg

Spannungsversorgung: 230 V

Leistungsbedarf: 2200 W

maximale Leiterplattengröße: 200 x 160 mm

3.4 Grundeinstellung

Das Verhalten des Ofens läßt sich folgendermaßen ändern:.

Sprache, N₂-Vorfluten (nur wenn Hardwareoption vorhanden), Starttemperatur:

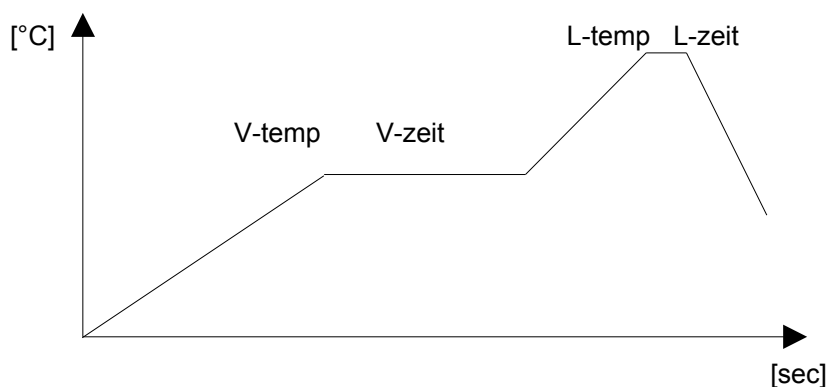
Beim Einschalten die Taste F gedrückt halten und Menue folgen.

3.5 Erweiterung Meßkanal (Art. Nr. 2819)

bei dieser Option ist neben der Tastatur eine Thermobuchse (Mini Typ K) eingebaut.

Hier kann ein Thermopaar angeschlossen werden. Die gemessenen Werte werden in Verbindung mit der Software MRO-MZS (Art. Nr. 1958) grafisch dargestellt.

3.6 Prinzip des Lötvorgangs



Übliche Leiterplattenmaterialien weisen schlechte Wärmeleiteigenschaften auf. Um die bestückte Leiterplatte von Raumtemperatur auf das gewünschte Temperaturniveau aufzuheizen wird eine entsprechende Vorheiztemperatur benötigt (V-temp). Eine gleichmäßige Durchwärmung des Basismaterials und der Lötstellen bis kurz unter den Lotschmelzpunkt wird durch Verweilen auf dem Temperaturniveau durch die Vorheizzeit (V-zeit) sichergestellt. Erst dann wird weiter bis zur eigentlichen Löttemperatur aufgeheizt.

Je nach eingesetzter Paste erreichen die wirksamen Bestandteile der Flußmittel bei 120 - 160 °C ihre maximale Aktivität.

Die gesamte Leiterplatte mit ihren Bauteilen und der aufgetragenen Lotpaste muß auf die Löttemperatur aufgeheizt werden. Diese wird in erster Linie durch den Schmelzpunkt der verwendeten Paste bestimmt.

Für die Lötung muß die Schmelztemperatur des Lotes sicher erreicht werden (L-temp).

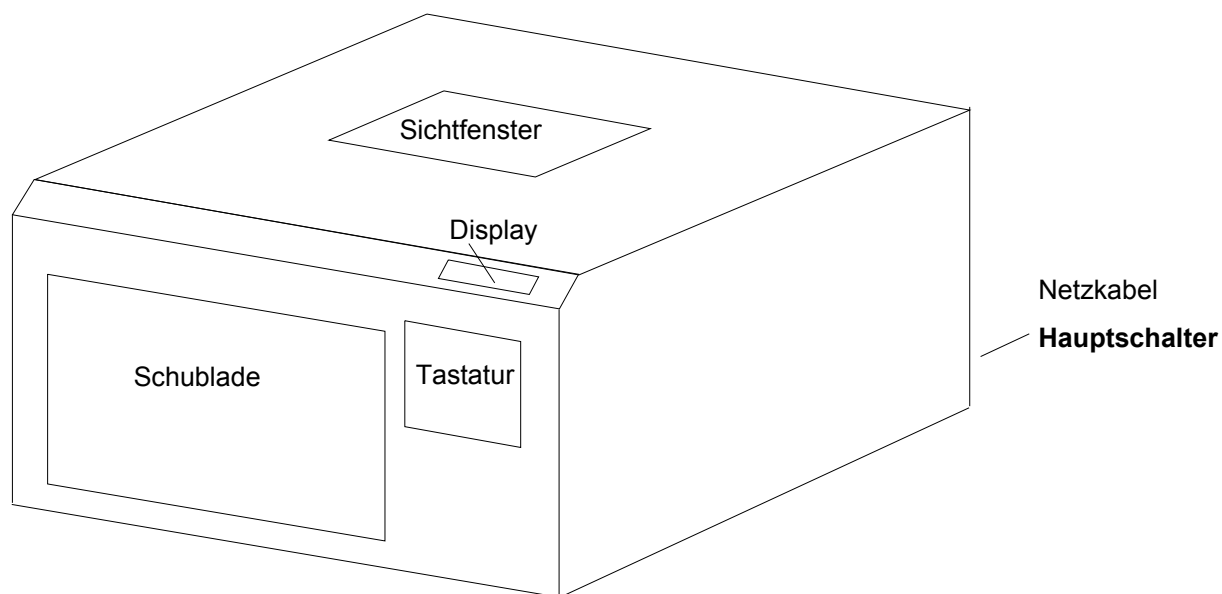
Die Lötzeit (L-zeit) sollte so kurz wie möglich gehalten werden.

- der Schmelzpunkt des Lotes muß sicher erreicht werden

- die thermische Belastung der Bauteile ist so gering wie möglich zu halten

4 Bedienung

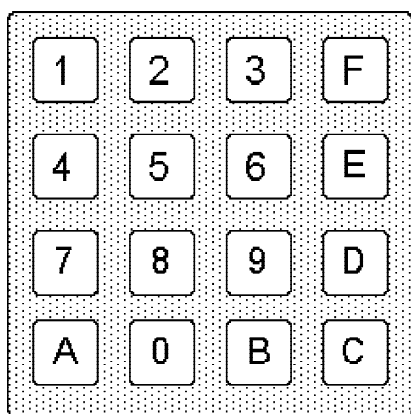
4.1 Bedien- und Anzeigeelemente



Der **Hauptschalter** dient zum Ein- bzw. Ausschalten der Reflow-Lötanlage. Durch Kippen nach oben wird die Anlage eingeschaltet.

4.2 Die Tastatur

Mit Hilfe der Tastatur werden sämtliche Eingaben für die Programmierung und Bedienung durchgeführt.



Die Tasten im einzelnen:

1 - 0: Zifferneingabe

A: Start

B: Bestätigung (Enter)

C: Abbruch, verkürzen der Lötzeit (Esc)

D: Tür auf/zu

E: Ändern (Edit)

F: Verlängern der Lötzeit

Die Tasten sind gegen versehentliches Berühren geschützt, das bedeutet, sie müssen bewußt gedrückt werden (ca. 1sec). Die Abbruchtaste (C) muß ungefähr die doppelte Zeit gedrückt werden, um wirksam zu werden.

4.3 Das Display und die Benutzereingaben

Sämtliche Benutzereingaben und für den Ablauf wesentlichen Betriebsdaten werden auf dem zweizeiligen Display angezeigt. Ein kontinuierlich wechselndes Symbol in der rechten unteren Ecke signalisiert die Funktion des Systems.

Nach dem Einschalten des Hauptschalters auf der Rückseite erscheint folgende Anzeige:

Produkt Nr ##### 0001 - 9999 *

Jetzt können Produktdaten gespeichert werden. Dazu ist es nötig, eine vierstellige Nummer über die Tastatur einzugeben.

Für Lötvorgänge kann die Nummer beliebig zwischen 0001 und 9000 gewählt werden.

Die Nummer **9001 bis 9999 ist für Sonderfälle wie Kleberaushärten** reserviert. Hierbei entfällt die Eingabe der Löttemperatur und Lötzeit.

Produkt Nr ##### Nr OK→B Edit→E*

Die Eingabe wird mit **B** bestätigt bzw. kann vor der Bestätigung beliebig geändert werden.

Wird eine Produktnummer eingegeben, die bereits vorhanden ist, so werden die gespeicherten Werte angezeigt.

Alle Werte können mit den Zifferntasten durch überschreiben geändert oder neu eingegeben werden.

Die richtigen Eingaben jeweils durch **B** bestätigen.

V-temp → ###Grad MAX 240 *

Der gewünschte Wert für die Vorheiztemperatur (V-temp) wird eingegeben.

V-zeit → ###Sec MAX 3600 *

Die nächste Eingabe betrifft die Vorheizzeit (V-zeit) in Sekunden.

L-temp → ###Grad MAX 240 *

Die folgende Eingabe bestimmt die Löttemperatur (L-temp).

L-zeit → ##Sec MAX 99 *
--

Nun folgt die Lötzeit (L-zeit) in Sekunden. Der eingegebene Wert kann später verlängert (Taste **F**) oder verkürzt (Taste **C**) werden.

V-temp → ###Grad MAX 240 Err *

Werden größere Werte als die zulässigen MAX-Werte eingegeben, so erscheint "Err" (Fehler) im Display und der entsprechende Wert muß neu eingegeben werden.

Nach der Eingabe der Werte werden diese in der unteren Zeile des Displays angezeigt.

Start →A Edit →E 180/090/210/15 *
--

Löten (Produktnummer 0001 - 9000)
(Beispiel für mögliche Anzeigewerte)

(V-temp/V-zeit/L-temp/L-zeit)

Start →A Edit →E 100/240 Ofen *
--

Kleberaushärten (Produktnummer 9001 - 9999)
(Beispiel für mögliche Anzeigewerte)

(V-temp/V-zeit)

Sind alle Eingaben richtig, kann mittels der Taste **A** (Start) der Lötvorgang gestartet werden.

Die Taste **E** (Edit) dient zur Änderung der Parameter.



Wenn die Temperatur innerhalb der Prozeßkammer niedriger als 50 °C ist wird das Programm ausgeführt.

Während des Betriebs kann jederzeit mit der Taste **C** (Abbruch) oder **D** (Tür) abgebrochen werden.

Ist-temp 037Grad Vorheizen *

Nach dem erfolgten Start wird die augenblickliche Ist-Temperatur sowie der Status angezeigt (Vorheizen bis zum Erreichen der V-temp).

Ist-temp 180Grad V-zeit 090Sec *

Wenn die Vorheiztemperatur erreicht wurde, beginnt die eingestellte V-zeit abzulaufen. Die verbleibende Zeit wird angezeigt.

Ist-temp 190Grad Löten *

Gleichermaßen wird der Lötvorgang angezeigt.

Ist-temp 210Grad L-zeit 16Sec *
--

Die gewählte Zeit des Lötvorgangs kann durch drücken und halten der Taste **F** verlängert oder mit Taste **C** verkürzt werden. Die so ermittelte Zeit wird automatisch unter der Produktnummer gespeichert.

(Beispiel für mögliche Anzeigewerte)

Nach Ablauf der Lötzeit schaltet sich die Heizung ab und die Schublade öffnet sich. Die Leiterplatte kann entnommen werden.



Die nächste Leiterplatte kann eingelegt werden.

Nach dem Druck auf die Taste **A** kann folgende Meldung erscheinen.

Start →A Edit →E Temp > 50Grad *
--

In diesem Fall startet das System automatisch wenn die Temperatur innerhalb der Prozeßkammer unterhalb von 50 °C liegt.

4.4 Die Leiterplatte

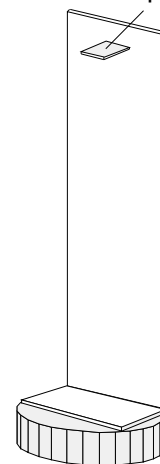
Nach dem Einschalten wird durch Betätigen der Taste **D** die Schublade geöffnet.

Die Halter für die Leiterplatte sind mit Magnetfüßen ausgestattet, mit denen jeder Halter beliebig auf der Schubladenfläche verschoben werden kann.

Durch die Halter wird die Leiterplatte ohne thermische Belastung optimal im Luftstrom gelagert, die gleichmäßige Umströmung und somit Aufheizung wird gewährleistet.

Die Halter müssen entsprechend der gewünschten Leiterplattengröße eingestellt werden.

Auflage für
Leiterplatte



Magnetfuß

5 Wartung



Wichtig!

- Sämtliche Arbeiten in der Prozeßkammer nur bei kalter Anlage durchführen
- Keine brennbaren Reinigungsmittel an heißer Anlage verwenden

Die Reflow-Lötanlage benötigt im Allgemeinen keine Wartung.

Bei Verschmutzung kann die Gehäuseoberfläche mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.

Sollte die Sichtscheibe durch Flußmittelniederschläge undurchsichtig geworden sein, so kann diese vorsichtig mit einem alkoholgetränkten Tuch gereinigt werden. Dabei ist die Schublade aufzufahren und die Anlage auszuschalten. Dann kann vorsichtig in die kalte Prozeßkammer hineingegriffen werden.

5.1 Kundendienst

Wir gestalten unsere Maschinen so, daß die Reparaturanfälligkeit so gering wie möglich ist. Sollte trotzdem ein Defekt auftreten, hilft Ihnen gerne unser Servicepersonal mit Rat und Tat.

Um Ihnen schnell weiterhelfen zu können, bitten wir Sie, uns folgende Informationen zu geben:

Typ und Seriennummer

Art des Problems, so genau wie möglich

Da unsere Produkte einer ständigen Weiterentwicklung unterliegen, bitten wir Sie uns außerdem mit Kritik und Verbesserungsvorschlägen zu unterstützen.

Schreiben Sie uns, gegebenenfalls mit einer beigelegten Skizze, oder rufen Sie uns einfach an.

Sie erreichen uns unter folgender Anschrift:

KG-Elektronik

Pagendarmweg 5c

D- 33100 Paderborn

Fon.: +49 (5251) 688168

Fax.: +49 (5251) 688170

e-mail: info@kg-elektronik.de

Wir freuen uns auf eine Zusammenarbeit mit Ihnen.