METCAL

# MX-500

## Soldering, Desoldering and Rework System

# User Guide

sales@prom-elec.com / ООО ПРОМЭЛЕКТРОНИКА

MX-500 Series User Guide 1

MX-500 Serie Betriebsanleitung 12

Série MX-500 Manuel d’utilisation 20

Serie MX-500 Manuale dell'utente 31

Serie MX-500 Guía del usuario 39

MX-500 系列 用户指南 49

MX-500 系列 使用者指南 58

MX−500 シリーズ ユーザーガイド 67

MX-500 시리즈 사용설명서 77

7000-4650_A

**CONTENTS**


1. SYSTEM SPECIFICATIONS 2
2. SYSTEM DESIGN AND TECHNOLOGY OVERVIEW
   a. SmartHeat® Technology, No Calibration Required 2
3. POWER SUPPLY OVERVIEW
   a. Power Supply Features 3
   b. Power Supply Mode Overview 3
4. HAND-PIECE OVERVIEW 3
5. CARTRIDGE OVERVIEW
   a. About Metcal Cartridges 5
   b. Choosing the Correct Tip Geometry 5
   c. Choosing the Correct Temperature Series 6
   d. Temperature Series Chart 6
6. OPERATION
   a. Initial Setup 7
   b. Replacing all Tip Cartridges 7
   c. MX-PTZ and TALON Operation 7
   d. MX-PTZ Tip Alignment 7
   e. User Programmable PowerSave Mode Adjustment 7
   f. User Selectable Power Graph 8
7. APPLICATION NOTES
   a. Extending Tip Life 8
   b. Detinned Tips 8
8. BASIC TROUBLESHOOTING GUIDE 9
9. SAFETY 9


**Warranty**

OK International warrants the MX-500 System against any defects in materials or workmanship for four (4) years from the date of purchase by the original owner. This Warranty excludes normal maintenance and shall not apply to any opened, misused, abused, altered or damaged items. If the product should become defective within the warranty period, OK International will repair or replace it free of charge at its sole option. The repaired or replacement item will be shipped, freight prepaid, to the original purchaser. The warranty period will start from the date of purchase. If the date of purchase cannot be substantiated the date of manufacture will be used as the start of the warranty period.

**Please visit OK International's web page (www.metcal.com) or contact your local Metcal representative where you will find available information on systems, accessories, technical notes, and more.**

## 1. SYSTEM SPECIFICATIONS

| | |
|---|---|
| Ambient Operating Temperature | 10 - 40°C |
| Maximum Enclosure Temperature | 55°C |
| Input Line Voltage | 100 - 240 VAC, grounded circuit |
| Input Line Frequency | 50/60 Hz |
| Output Power (Max.) | 40 Watts max. Per channel at 22°C ambient temperature |
| Output Frequency | 13.56 MHz |
| Power Cord 3-Wire | 183cm (18/3”) SJT |
| Dimensions w x d x h | 12.1cm (4.8”) x 12.1cm (4.8”) x 22.2cm (8.8”) |
| Certification / Marking | cNRTLus, CE |
| Surface Resistivity | $10^5$ - $10^9$ Ω/in |
| Tip-to-Ground Potential | <2mV |
| Tip-to-Ground Resistance | <2 ohms |
| Idle Temperature Stability | ± 1.1°C in still air |
| Hand-piece Cable Length | L=183cm (72”), burn proof, ESD safe |
| Hand-piece Connector | F connector |

## 2. SYSTEM DESIGN AND TECHNOLOGY OVERVIEW

The MX-500 Series is a precision, high-power soldering system with dual switchable ports. It is the newest design of the market leading Metcal soldering systems. It adds new ergonomic hand-pieces, a new built in power meter, 40 watts of power and includes SmartHeat® Technology for quick response and precise control.

### a. SMARTHEAT® TECHNOLOGY

**No Calibration Required**

Each cartridge is equipped with a self-regulating heater which ‘senses’ its own temperature and closely maintains its pre-set idle temperature for the life of the heater-tip; all controlled by OK International’s proprietary SmartHeat® Technology. The tip temperature is determined by the inherent metallurgical properties of the heater; **no external adjustment or equipment is required**. This eliminates spikes and transients associated with electrically switched elements found in conventional soldering irons. The integrated power indication meter actively monitors power delivered to the tip as it varies in direct response to the thermal load. The power indication meter **requires no calibration,** because it is monitoring an active feedback loop**.** Please feel free to contact your OK International representative with any questions.

Those companies or individuals requiring periodic verification of system performance may do so in the following ways:

- Measure the performance of the system in ‘time required to solder a defined number of loads’, or
- Observe start up and idle power with the integrated Power Indication Meter, or
- Measure tip idle temperature as it equates to this performance.

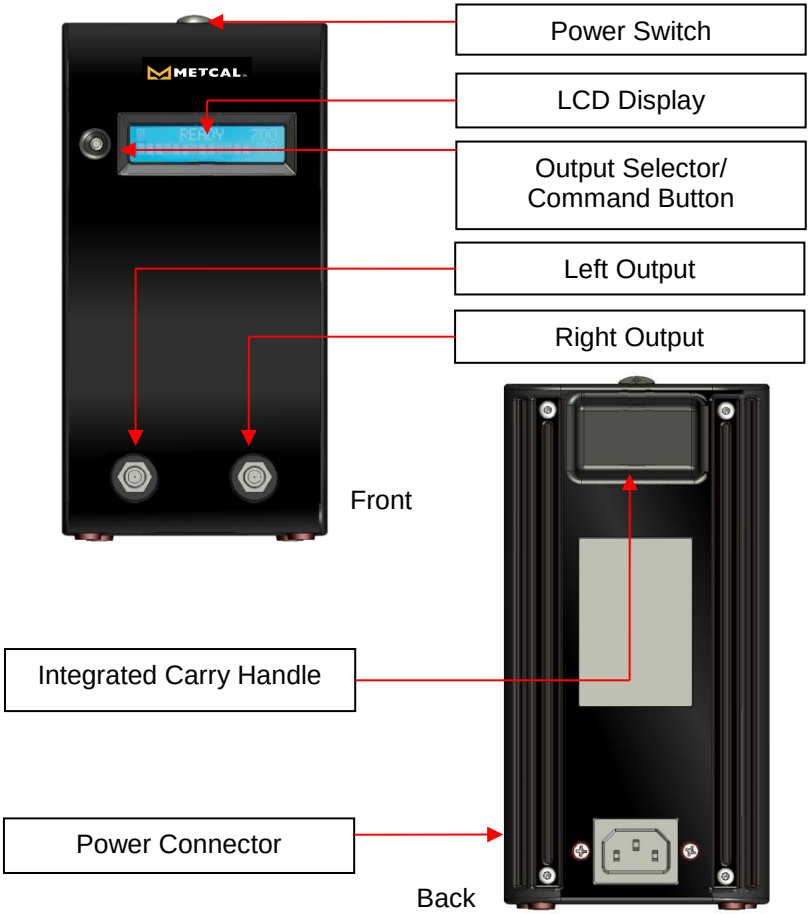
## 3. POWER SUPPLY OVERVIEW

### a. POWER SUPPLY FEATURES

**LCD Display**

The MX-500 Series utilizes a built in LCD which displays system information including:

- **Integrated Power Indication Meter**
  The MX-500 Series has a built in power indication meter which will display a graphical and numerical representation of the power.
- **User Programmable PowerSave Mode**
  The MX-500 Series has a user programmable PowerSave Mode. The time to enter PowerSave Mode is adjustable from 10 to 120 minutes.
- **Universal Power Supply**
  The MX-500 Series automatically senses the input line voltage and adjusts accordingly, which allows for worldwide operation without adaptors or a change in performance.



**POWER SUPPLY MODE OVERVIEW**

**READY MODE**

1. Hand-piece removed from workstand.
2. System is ready for use.

**SLEEP MODE**

1. Hand-piece in workstand.
2. Power to the hand-piece is reduced.

**POWER MODE**

1. Hand-piece removed from stand.
2. System is in use. Power Meter displays power at tip.

**POWERSAVE MODE**

1. Hand-piece in workstand.
2. Power to the hand-piece is off.
3. LCD Display flashes.
4. Press Command Button to reset.

## 4. HAND-PIECE OVERVIEW

The MX-500 Series offers users a choice of hand-pieces to meet the customer's application needs. Each hand-piece has its own range of cartridges with many choices available for tip geometry and temperature.

NOTE: This is only a small sample of tip styles available for each of the hand-pieces. Please consult your catalog or visit Metcal's website (www.metcal.com) for a complete listing.

## 5. CARTRIDGE OVERVIEW

### a. About Metcal Cartridges

The soldering and rework cartridges are constructed with a tip, heater, coil, connector and shaft. This assembly is designed for precision and long life provided that the proper tip care procedures are followed. (See Section 8)

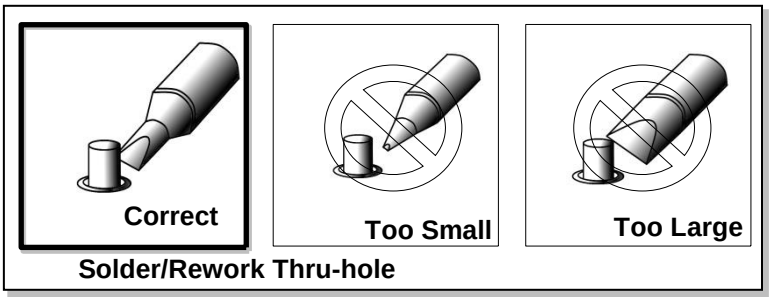
Selecting a cartridge depends on the following variables

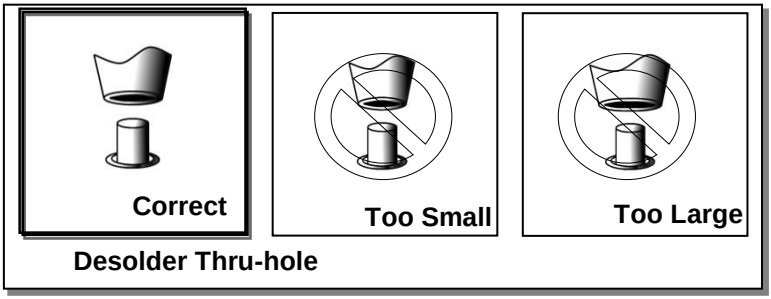
- Need for access
- Type of solder
- Size and mass of load
- Componenet type

The correct choice of cartridge will result in an optimized soldering process. Here are some of the considerations for selecting the soldering or rework cartridge.

### b. Choosing the Correct Tip Geometry

Metcal cartridges come in a wide variety of tip geometries and temperature ranges (for a complete up to date listing, visit our website (www.metcal.com) for more information). These tip geometries cover a broad range of tasks from delicate precision work to heavy ground plane soldering.



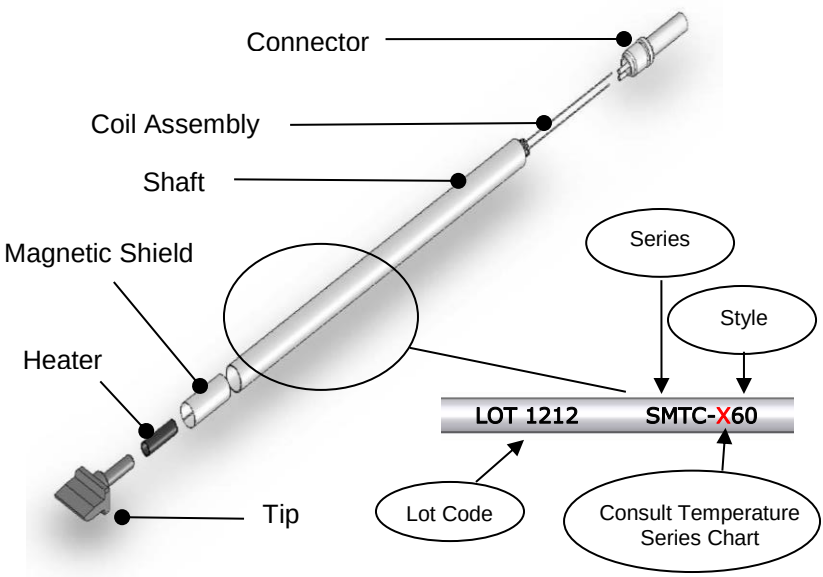




1. Pick a tip that **maximizes contact area** between the solder joint and tip. Maximizing contact area gives the most efficient heat transfer, producing high quality solder joints quickly.
2. Pick a tip that allows good access to the solder joint. Shorter tip lengths allowquicker response. Longer or angled tips may be needed for soldering densely populated boards.
3. Pick the lowest temperature tip cartridge that will accomplish the task. This minimizes the potential for thermal damage. The temperature series is marked on the shaft of the Heater Tip. (See page 8 for more Information)

**c. Choosing the Correct Temperature Series**

Each cartridge is specially designed for high power delivery, which means that you can often solder with a Metcal cartridge at a temperature 100°F (40°C) or more lower than with a conventional soldering iron. Since Metcal tip cartridges sense thermal loads and respond to them, you need only approximate the size of the loads you will be working with. Start with a lower temperature, going to a higher temperature only when necessary.

**CARTRIDGE CONSTRUCTION AND IDENTIFICATION**




**d. Temperature Series Chart**

| **Application** | **X=Series** | **STTC** | **SMTC** | **UFTC** | **PTTC** | **TATC** | **STDC** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| High Thermal Sensitivity | 500 Series | 5 | 5 | | | 5 | |
| Moderate Thermal Sensitivity | 600 Series | 0 | 0 | | 6 | 6 | 0 |
| Moderate Thermal Mass | 700 Series | 1 | 1 | F | 7 | | 1 |
| High Thermal Mass | 800 Series | 8 | 8 | | 8 | | 8 |

**Note:** Not all temperature series available for some styles. Please consult Metcal's webpage (www.metcal.com) or catalog for a complete listing.

## 6. OPERATION

### a. INITIAL SETUP

1. Connect hand-piece(s) to power unit output connector(s).
2. Insert your selected cartridge into the hand-piece.
3. Push the cartridge all the way until it seats.
   - For TATC cartridges, align the flat side of the cartridge shaft with the opening in the handle. Push in the cartridge until it seats. The cartridge is fully seated when the insertion mark is flush with the handle. Do not push past this mark. Repeat for second cartridge.
4. Place hand-piece(s) into associated workstand(s).
5. Add **distilled water** to workstand sponge (sulfur free) if equipped.
6. Plug the power cord into a grounded wall socket of the rated input line voltage.
7. To turn the unit "ON", push the power switch. **NOTE**: Unit must be grounded, otherwise it will not work. Unit will not work in an electrical network where an isolation transformer has been used.
8. Select the desired output using the output selector/command button. The active output will display an animated box cursor (□) to the left or right of the screen, respectively, to indicate the active output.

### b. REPLACING ALL TIP CARTRIDGES

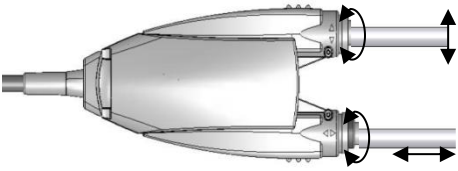
1. Make sure the system is turned off.
2. Pull out the cartridge using the Cartridge Removal Pad (MX-CP1). **NOTE: THE TIP CARTRIDGE MAY BE HOT. DO NOT USE METAL TOOLS (PLIERS, ETC) TO REMOVE CARTRIDGES!**
3. Push a new cartridge into the handle.
4. Place hand-piece(s) into associated work stand(s).
5. Push the power switch "ON". The new cartridge will heat up to temperature quickly.

### c. MX-PTZ AND TALON OPERATION

1. Clean, and then tin tips well once heated.
2. Ensure tips contact all leads on device, either the bevel or straight portion of the tip can be used. Use solder across the leads to create a Thermal Bridge.
3. Squeeze tool. Wait for all leads to reflow.
4. Maintaining pressure, lift component.

Thermal Bridge

### d. MX-PTZ TIP ALIGNMENT



### e. USER PROGRAMMABLE POWERSAVE MODE ADJUSTMENT

1. With the system in the Ready or Power Modes, press and hold the Output Selector/Command Button for 3 seconds until the time flashes.
2. Release the Output Selector/Command Button.
3. Press the Output Selector/Command Button until the desired time is achieved. The time will increment by 10 minutes with each press of the button.
4. Press and hold the Output Selector/Command button for 3 seconds to return to operation.

**f. USER SELECTABLE POWER GRAPH**

1. With the system in the Ready or Power Modes, press and hold the Output Selector/Command Button for 3 seconds until the time flashes
2. Release the Output Selector/Command Button.
3. Press and hold the Output Selector/Command button for 3 seconds.
4. Release the Output Selector/Command Button.
5. Press the Output Selector/Command Button until the desired bar graph is displayed; Standard or UltraFine.
6. Press and hold the Output Selector/Command button for 3 seconds to return to operation.

## 7. APPLICATION NOTES:

### a. EXTENDING TIP LIFE

1. Each day, remove, inspect, and clean the cartridge shaft and handle using denatured alcohol and a clean cloth. Stubborn flux deposits on the shaft (and on the entire SMTC, PTTC & TATC tip) can be removed using a brass brush.
2. After you turn on the system, and each time you return the tip to the holder, apply solder to the tinned surfaces of the tip. The solder protects the tip from oxidation and prolongs the life of the tip.
3. Select the lowest temperature series tip cartridge that will do the job. Lower temperatures decrease tip oxidation and are easier on the components being joined.
4. Use fine point tips only when necessary. The plating on fine precision tips is less durable than the plating on larger tips.
5. Do not use the tip as a prying tool. Bending the tip can cause the plating to crack, shortening tip life.
6. Use the minimum activation flux, appropriate to solder type, as necessary to do the job. Higher activation flux is more corrosive to the tip plating.
7. When making a solder connection, apply fresh solder to the items being joined, **not** to the hot soldering tip.
8. Switch the system off when not in use.
9. Do not apply pressure to the tip. More pressure does not equal more heat. To improve heat transfer, use solder to form a thermal bridge between the tip and the solder joint.
10. Clean the tip on a clean, damp sponge or a coiled brass cleaner -- not on a rag or dirty, dry sponge.

### b. DETINNED TIPS

If a tip is not wetting with solder then it is detinned. This exposes the plating to oxidation and substantially degrades the heat transfer efficiency of the tip. Detinning is caused by:

- Failure to keep the tip covered with fresh solder during idling periods.
- High tip temperatures.
- Lack of sufficient flux in soldering operations.
- Wiping the tip on dirty or dry sponges and rags. (Always use a clean, damp, industrial grade, sulfur-free sponge or brass sponge)
- Impurities in the solder or on the surfaces to be soldered.

***NOTE: Detinned tips are preventable with proper daily care!***

### c. CHOOSING THE CORRECT TIP CARTRIDGE AND GEOMETRY

**MULTI-LEAD PACKAGES**

Multi-lead components can be drag soldered using Metcal hoof-tip cartridges. Tin the working face of the tip with solder and gently drag it across the array of leads.

**SMT REMOVAL**

First, measure the dimensions of your component, then, use the SMTC charts that are available from Metcal's web page (www.metcal.com) to match component and tip dimension.

## 8. BASIC TROUBLESHOOTING GUIDE

Problem: LCD displays ‘Open Source’.

1. Ensure cartridge is properly seated.
2. Ensure animated box cursor (□) is on desired output connector.
3. Tighten hand-piece connector to output connector.

Problem: Solder hand-piece tip cartridge does not heat up.

1. Replace tip cartridge.
2. If problem persists, replace hand-piece with known good hand-piece and insert new cartridge.
3. If cartridge heats up, replace non-functioning hand-piece.

Problem: Low power operation of the unit.
Check input power to the unit. The unit can draw up to 10A of current at 110V.
Do not plug into power sources such as power strips that are rated less than 10A.
Multiple high current devices plugged into the same electrical circuit can cause low power operation, distribute high current devices among multiple circuits or increase the electrical circuit capacity.

Problem: Non-Conforming Cartridge Detected
When the system detects any cartridge that exceeds its’ predefined allowable power draw on the soldering unit, the following messages will appear on the screen.
To correct the error, replace the tip cartridge. If the problem persists, contact Metcal (support@metcal.com)

## 9. Safety

**WARNING**

With power applied, the tip temperature can be > 300°C. Failure to observe the following precautions may lead to injury to users or damage the equipment:

- Do not touch any metallic parts of the hand-piece
- Do not use near flammable items
- Do not use unit for any function other than described in this manual
- Use only genuine Metcal replacement parts
- Use in a well ventilated area or with fume extraction
- Do not use the equipment with wet hands
- Connect only to properly grounded outlets to prevent risk of electric shock.
- Always place hand-piece back into the work stand to prevent accidental burning of oneself or surrounding objects.
- This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.
- Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

Although the systems offer superior EOS (Electrical Overstress) protection, periodic checks of the instrument cord should be incorporated into standard operator maintenance procedures.

**Waste Electrical and Electronic Equipment Directive - WEEE (2002/96/EC).**

When this product is no longer required, if it cannot be re-used, we ask our customers not to dispose of it as unsorted municipal waste but to appropriately recycle the product. In Europe, please contact your OK International distributor who can advise the recycling options available (www.metcal.com).

**INHALTSVERZEICHNIS**


1. SYSTEMSPEZIFIKATIONEN 11
2. AUFBAU UND TECHNOLOGIE DES SYSTEMS
   a. SmartHeat® Technologie, keine Kalibrierung erforderlich 11
3. STROMVERSORGUNG
   a. Merkmale 12
   b. Betriebszustände 13
4. LÖTWERKZEUGE 13
5. LÖTPATRONEN
   a. Metcal-Lötpatronen 14
   b. Auswahl der passenden Spitzengeometrie 14
   c. Auswahl der Serie mit der passenden Temperatur 15
   d. Temperaturen (Serien) 15
6. BETRIEB
   a. Ersteinrichtung 16
   b. Austauschen aller Spitzenpatronen 16
   c. MX-PTZ und TALON 16
   d. Spitzenausrichtung beim MX-PTZ 16
   e. Benutzerprogrammierbare PowerSave-Einstellung (Stromsparmodus) 17
   f. BENUTZERSELEKTIERTES ENERGIEN-DIAGRAMM 17
7. ANWENDUNGSHINWEISE
   a. Längere Spitzenstandzeit 17
   b. Entzinnte Spitzen 17
8. GRUNDLEGENDE PROBLEMBEHEBUNG 18
9. SICHERHEIT 19


**Garantie**

OK International gewährt auf Geräte vom Typ MX-500 eine Garantie gegen Material- und Konstruktionsfehler von vier (4) Jahren ab dem Datum des Kaufs durch den Erstbesitzer. Diese Garantie schließt die normale Wartung aus und gilt nicht für geöffnete, unsachgemäß oder zweckentfremdet verwendete, modifizierte oder beschädigte Geräte. Wenn innerhalb des Garantiezeitraums Mängel am Produkt auftreten, repariert oder ersetzt OK International es kostenlos nach eigenem Ermessen. Das reparierte oder ersetzte Gerät wird frachtfrei an den ursprünglichen Käufer geschickt. Der Garantiezeitraum beginnt ab Zeitpunkt des Kaufs. Wenn das Kaufdatum nicht nachgewiesen werden kann, gilt das Herstellungsdatum als Beginn des Garantiezeitraums.

**Bitte besuchen Sie die Webseite von OK International (www.metcal.com) oder wenden Sie sich an Ihren Metcal-Vertreter vor Ort. Dort finden Sie Informationen über Systeme, Zubehör, technische Hinweise und vieles mehr.**

## 1. SYSTEMSPEZIFIKATIONEN

| | |
|---|---|
| Umgebungstemperatur bei Betrieb | 10 - 40 °C |
| Maximale Gehäusetemperatur | 55 °C |
| Netzspannung | 100 - 240 V, geerdet |
| Netzfrequenz | 50/60 Hz |
| Max. Leistungsabgabe. | Max. 40 W je Kanal bei 22 °C Umgebungstemperatur |
| Ausgangsfrequenz | 13,56 MHz |
| Netzkabel, 3-adrig | 183 cm (18/3 Zoll) SJT |
| Abmessungen B x T x H | 12,1 cm (4,8 Zoll) x 12,1 cm (4,8 Zoll) x 22.2,1 cm (8,8 Zoll) |
| Zertifizierung/Kennzeichnung | cNRTLus, CE |
| Spannung Lötspitze zu Masse | <2 mV |
| Widerstand Lötspitze zu Masse | <2 Ohm |
| Leerlauftemperaturstabilität | ± 1,1 °C bei ruhiger Luft |
| Länge des Lötgriffelkabels | L = 183 cm (72 Zoll), brandsicher, ESD-geschützt (gegen elektrostatische Entladung) |
| Lötgriffelanschluss | F-Anschluss |

## 2. KONSTRUKTION UND TECHNOLOGIE DES SYSTEMS

Bei der Serie MX-500 handelt es sich um ein Hochleistungs-Lötsystem mit höchster Präzision und zwei umschaltbaren Anschlüssen. Es ist das neueste Modell der marktführenden Metcal-Lötsysteme. MX-500 ist mit neuartigen ergonomischen Lötgriffeln, einer neuen integrierten Leistungsanzeige, 40 Watt Leistung und SmartHeat® Technologie für schnelles Ansprechen und präzises Arbeiten ausgestattet.

### a. SMARTHEAT® TECHNOLOGIE

**Keine Kalibrierung erforderlich**

Jede Patrone enthält ein selbstregulierendes Heizelement, das die eigene Temperatur ‘erkennt’ und seine voreingestellte Leerlauftemperatur für optimale Standzeit streng einhält. All dies wird von der exklusiven SmartHeat® Technologie von OK International gesteuert. Die Spitzentemperatur wird durch inhärente metallurgische Eigenschaften des Heizelements bestimmt. **Einstellungen oder Zubehör sind nicht erforderlich**. Dies eliminiert Spitzen und Übergänge im Zusammenhang mit elektrisch geschalteten Elementen in herkömmlichen Lötkolben. Die integrierte Leistungsanzeige überwacht selbsttätig die je nach thermischer Belastung an die Spitze abgegebene Leistung. Die Leistungsanzeige **erfordert keinerlei Kalibrierung,** da die Messung in einer aktiven Rückkopplungsschleife abläuft**.** Bitte wenden Sie sich mit allen Fragen an Ihren OK International-Vertreter.

Für eine regelmäßige Überprüfung der Systemleistung gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

- Messen Sie die Leistung des Systems als ‘erforderliche Zeitdauer zum Löten einer festgelegten Werkstückanzahl’ oder
- Kontrollieren Sie die Anfahr- und Leerlaufleistung mit der integrierten Leistungsanzeige oder
- Messen Sie die Leerlauftemperatur der Spitze (sie ist der Leistung proportional).

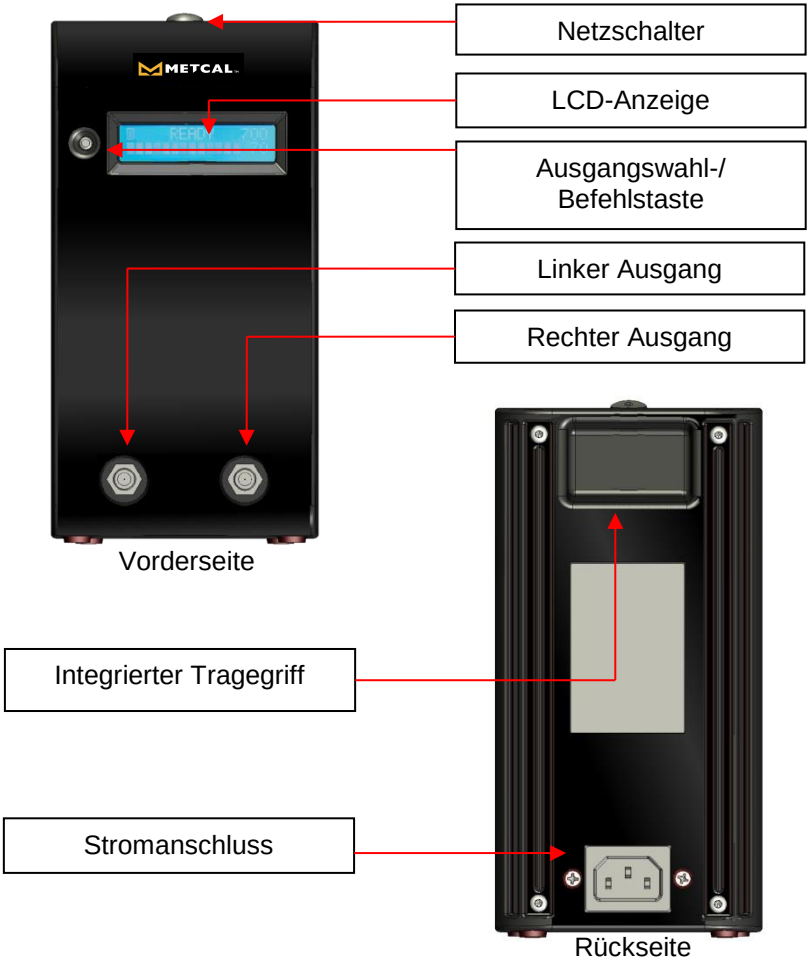
## 3. STROMVERSORGUNG

### a. MERKMALE

**LCD-Anzeige**

Die MX-500-Serie ist mit einer integrierten LCD-Anzeige ausgestattet, die Systeminformationen anzeigt, u.a.:

- **Integrierte Leistungsanzeige**
  Die Leistungsanzeige der Serie MX-500 bietet grafische und numerische Leistungsinformationen.
- **Benutzerprogrammierbare PowerSave-Einstellung (Stromsparmodus)**
  Die MX-500-Serie verfügt über einen individuell einstellbaren Stromsparmodus. Die Wartezeit für den Stromsparmodus kann zwischen 10 und 120 Minuten eingestellt werden.
- **Universal-Stromversorgung**
  Die Geräte der Serie MX-500 erkennen automatisch die Eingangsspannung und richten sich selbsttätig darauf ein. So ist ein Betrieb in allen Ländern ohne spezielle Adapter oder Leistungseinbußen möglich.



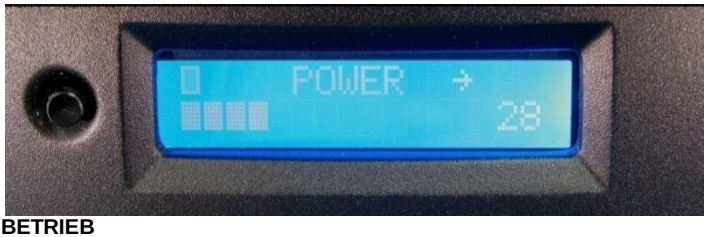
**b. BETRIEBSZUSTÄNDE**

**BEREIT**

1. Lötgriffel nicht im Arbeitsständer.
2. System ist betriebsbereit.

**STANDBY**

1. Lötgriffel im Arbeitsständer.
2. Stromzufuhr zum Lötgriffel reduziert.




**BETRIEB**

1. Lötgriffel nicht im Arbeitsständer.
2. System wird verwendet. Leistungsanzeige zeigt Spannung an der Spitze an.

**STROMSPARMODUS**

1. Lötgriffel im Arbeitsständer.
2. Stromzufuhr zum Lötgriffel abgeschaltet.
3. LCD-Anzeige blinkt.
4. Mit Befehlstaste zurücksetzen.

## 4. LÖTGRIFFEL

Die MX-500-Serie bietet eine Auswahl unterschiedlicher Lötgriffel für die verschiedensten Anwendungen. Für jeden Lötgriffel gibt es ein eigenes Sortiment an Lötpatronen mit unterschiedlichsten Spitzengeometrien und Temperaturbereichen.

## 5. LÖTPATRONEN

### a. Metcal-Lötpatronen

Die Löt- und Rework-Patronen umfassen Spitze, Heizelement, Spule, Anschluss und Schaft. Die Patronen bieten bei richtiger Pflege der Spitze höchste Präzision und Standzeit (siehe Abschnitt 8).

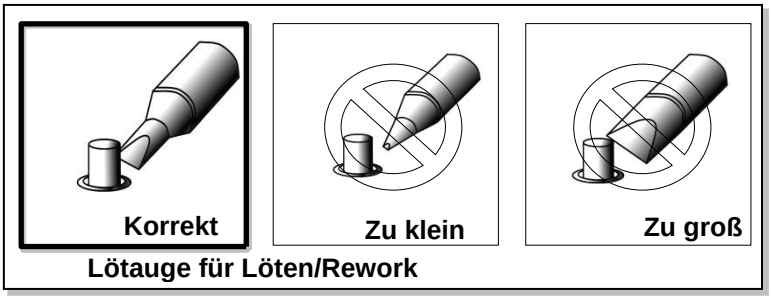
Die Auswahl der geeigneten Lötpatrone hängt von folgenden Faktoren ab:

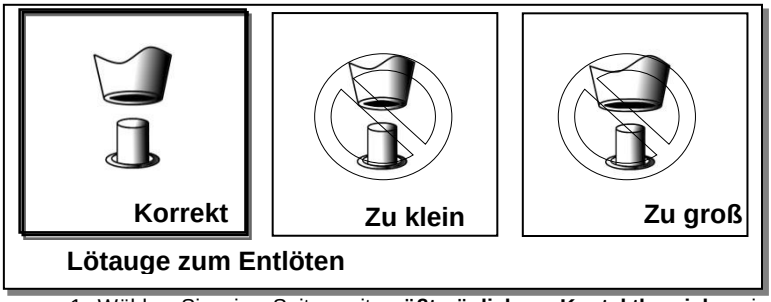
- Zugänglichkeit
- Art der Lötung
- Größe und Masse des Lötmittels
- Bauteil

Eine sorgfältige Auswahl der Lötpatrone gewährleistet einen optimalen Lötvorgang. Einige Überlegungen zur Auswahl einer geeigneten Löt- bzw. Rework-Patrone.

### b. Auswahl der passenden Spitzengeometrie

Für Metcal-Lötpatronen gibt es eine breite Auswahl an Spitzengeometrien und Temperaturbereichen. Eine aktuelle und vollständige Liste finden Sie auf unserer Website (www.metcal.com). Es gibt Spitzengeometrien für die unterschiedlichsten Anwendungen, von filigraner Präzisionsarbeit bis hin zu schweren Bodenplatten.



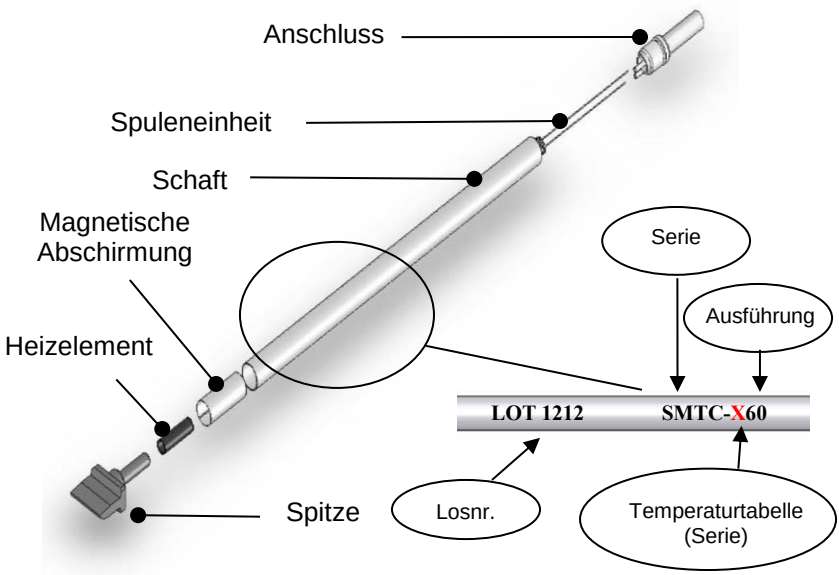




1. Wählen Sie eine Spitze mit **größtmöglichem Kontaktbereich** zwischen Lötstelle und Spitze. Ein großer Kontaktbereich gewährleistet eine gute Wämeübertragung und somit schnellere und bessere Lötergebnisse.
2. Wählen Sie eine Spitze, die einen guten Zugang zur Lötstelle ermöglicht. Kürzere Spitzen erlauben schnelleres Arbeiten. Längere oder angewinkelte Spitzen können bei dicht bestückten Leiterplatten erforderlich sein.
3. Wählen Sie die Lötpatrone mit dem niedrigsten Temperaturbereich, der für die Lötung möglich ist. Damit senken Sie das Risiko von Hitzeschäden. Der Temperaturbereich ist auf dem Schaft der Heizelementspitze angegeben (Näheres auf Seite 8).

**c. Auswahl der Serie mit der passenden Temperatur**

Jede Metcal-Lötpatrone ist speziell auf höchste Leistungsabgabe optimiert. Damit können Sie häufig schon bei Temperaturen arbeiten, die um 40 °C oder mehr unter der bei herkömmlichen Lötkolben erforderlichen Temperatur liegen. Da Metcal-Lötpatronen die thermische Belastung erkennen und sich darauf einstellen, müssen Sie die Größe des verwendeten Lötmittels nur ungefähr bestimmen. Beginnen Sie zunächst bei niedriger Temperatur und steigern Sie diese erst bei Bedarf allmählich.

**KONSTRUKTION UND BEZEICHNUNG DER PATRONE**




**d. Temperaturen (Serien)**

| **Anwendung** | **X = Serie** | **STTC** | **SMTC** | **UFTC** | **PTTC** | **TATC** | **STDC** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hohe thermische Empfindlichkeit | Serie 500 | 5 | 5 | | | 5 | |
| Mittlere thermische Empfindlichkeit | Serie 600 | 0 | 0 | | 6 | 6 | 0 |
| Mittlere thermische Masse | Serie 700 | 1 | 1 | F | 7 | | 1 |
| Hohe thermische Masse | Serie 800 | 8 | 8 | | 8 | | 8 |

**Hinweis:** Bei einigen Ausführungen sind nicht alle Temperaturen (Serien) erhältlich. Eine vollständige Liste finden Sie im Katalog oder auf der Metcal-Webseite (www.metcal.com).

## 6. BETRIEB

### a. ERSTEINRICHTUNG

1. Schließen Sie die Lötgriffel an die Ausgangsanschlüsse des Stromgeräts an.
2. Führen Sie die ausgewählte Lötpatrone in den Lötgriffel ein.
3. Schieben Sie die Lötpatrone ganz ein.
   - Bei TATC-Patronen richten Sie die flache Seite des Lötpatronenschaftes an der Öffnung im Griff aus. Schieben Sie die Lötpatrone ganz ein. Die Lötpatrone ist ganz eingeschoben, wenn die Einschubmarkierung mit dem Griff übereinstimmt. Nicht über diese Markierung hinaus einschieben. Wiederholen Sie den Vorgang mit der zweiten Lötpatrone.
4. Stellen Sie den/die Lötgriffel in den/die entsprechenden Arbeitsständer.
5. Benetzen Sie den Schwamm des Arbeitsständers (falls vorhanden) mit **destilliertem Wasser** (schwefelfrei).
6. Stecken Sie das Netzkabel in eine Schukosteckdose mit der angegebenen Netzspannung ein.
7. Drücken Sie den Netzschalter, um das Gerät einzuschalten. **HINWEIS**: Das Gerät muss geerdet sein, andernfalls lässt es sich nicht einschalten. Das Gerät funktioniert nicht an einem Stromnetz mit Trenntrafo.
8. Wählen Sie an der Ausgangswahl-/Befehlstaste den gewünschten Ausgang. Links bzw. rechts auf der Anzeige zeigt der aktive Ausgang einen blinkenden Cursor in einem Kästchen (□) an.

### b. AUSTAUSCHEN ALLER SPITZENPATRONEN

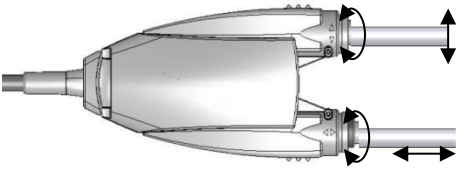
1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Ziehen Sie die Lötpatrone mithilfe der Unterlage zur Lötpatronenentfernung (MX-CP1) heraus. **HINWEIS: DIE SPITZE DER LÖTPATRONE KANN SEHR HEISS SEIN. LÖTPATRONEN NICHT MIT METALLWERKZEUGEN (ZANGE O. Ä.) ENTFERNEN!**
3. Schieben Sie eine neue Lötpatrone in den Griff ein.
4. Stellen Sie den/die Lötgriffel in den/die entsprechenden Arbeitsständer.
5. Schalten Sie den Netzschalter auf “ON” (Ein). Die neue Lötpatrone heizt sich sehr schnell auf Betriebstemperatur auf.

### c. MX-PTZ UND TALON

Thermische Brücke

1. Säubern und verzinnen Sie die Spitzen nach dem Aufheizen.
2. Die Spitze muss alle Leiterstifte des Geräts berühren, dabei lässt sich der konische oder auch der gerade Bereich der Spitze verwenden. Erzeugen Sie mithilfe des Lötmittels eine thermische Brücke zwischen den Leiterstiften.
3. Drücken Sie das Lötwerkzeug. Warten Sie, bis alle Leiterstifte aufgeschmolzen sind.
4. Halten Sie den Druck aufrecht, anschließend heben Sie das Bauteil ab.

### d. SPITZENAUSRICHTUNG BEIM MX-PTZ



**e. BENUTZERPROGRAMMIERBARE POWERSAVE-EINSTELLUNG (STROMSPARMODUS)**

1. Halten Sie im Bereitschaftsmodus die Ausgangswahl-/Befehlstaste 3 Sekunden lang gedrückt, bis sie zu blinken beginnt.
2. Nun lassen Sie die Ausgangswahl-/Befehlstaste wieder los.
3. Drücken Sie nun die Ausgangswahl-/Befehlstaste so oft, bis die gewünschte Zeitdauer eingestellt ist. Mit jedem Tastendruck erhöht sich die Zeit um 10 Minuten.
4. Zum Schluss halten Sie die Ausgangswahl-/Befehlstaste erneut 3 Sekunden lang gedrückt, um in den Betriebsmodus zurückzukehren.

**f. BENUTZERSELEKTIERTES ENERGIEN-DIAGRAMM**

1. Halten Sie im Bereitschaftsmodus die Ausgangswahl-/Befehlstaste 3 Sekunden lang gedrückt, bis sie zu blinken beginnt.
2. Nun lassen Sie die Ausgangswahl-/Befehlstaste wieder los.
3. Betätigen Sie und halten Sie den Ausgangs-Wähl-/Befehlsknopf für 3 Sekunden
4. Nun lassen Sie die Ausgangswahl-/Befehlstaste wieder los.
5. Betätigen Sie sich, Vorwahl/Befehls-Knopf auszugeben, bis das gewünschte Balkendiagramm angezeigt ist; Standard- oder UltraFine.
6. Zum Schluss halten Sie die Ausgangswahl-/Befehlstaste erneut 3 Sekunden lang gedrückt, um in den Betriebsmodus zurückzukehren.

## 7. ANWENDUNGSHINWEISE:

**a. LÄNGERE SPITZENSTANDZEIT**

1. Entfernen Sie täglich Schaft und Griff der Lötpatrone und kontrollieren und reinigen Sie diese mit denaturiertem Alkohol und einem sauberen Tuch. Hartnäckige Flussmittelrückstände auf dem Schaft (und der ganzen SMTC-, PTTC- und TATC-Spitze) können Sie mit einer Messingborstenbürste entfernen.
2. Behandeln Sie nach dem Anschalten des Systems und nach jedem Wiedereinsetzen der Spitze in den Halter die verzinnten Flächen der Spitze mit Lötmittel. Das Lötmittel schützt die Spitze vor Oxidation und verlängert ihre Standzeit.
3. Wählen Sie die Lötpatrone mit dem niedrigsten Temperaturbereich, der für die Lötung möglich ist. Niedrigere Temperaturen verringern Oxidation an der Spitze und sind weniger belastend für die zu verbindenden Bauteile.
4. Verwenden Sie Lötspitzen mit Präzisionsspitze nur, wenn es erforderlich ist. Die Beschichtung von Präzisionsspitzen ist weniger haltbar als die größerer Spitzen.
5. Verwenden Sie Lötspitzen niemals als Hebelwerkzeug. Ein Biegen der Spitze kann Risse in der Beschichtung hervorrufen und die Spitzenstandzeit verkürzen.
6. Verwenden Sie so wenig Aktivierungsflussmittel wie für das jeweilige Lötmittel möglich. Größere Mengen Aktivierungsflussmittel wirken stärker korrodierend auf die Spitzenbeschichtung.
7. Bringen Sie das Lötmittel nur auf die zu verbindenden Bauteile auf, **nicht** auf die heiße Lötspitze.
8. Schalten Sie das System bei Nichtverwendung aus.
9. Üben Sie keinen Druck auf die Spitze aus. Mehr Druck bedeutet nicht mehr Hitze. Wenn Sie die Wärmeübertragung verbessern möchten, bilden Sie eine thermische Brücke aus Lötmittel zwischen Spitze und Lötstelle.
10. Säubern Sie die Spitze auf einem sauberen feuchten Schwamm oder mit einer Messingbürste -- nicht mit einem Lappen oder schmutzigen und trockenen Schwamm.

**b. ENTZINNTE SPITZEN**

Wenn eine Spitze kein Lötmittel annimmt, so ist sie entzinnt. In diesem Fall kann die Beschichtung oxidieren, was die Wärmeübertragung der Spitze erheblich beeinträchtigt. Entzinnen wird verursacht durch:

- Unzureichende Benetzung der Spitze mit frischem Lötmittel bei Nichtgebrauch.
- Zu hohe Spitzentemperatur.
- Unzureichend Flussmittel bei Lötarbeiten.
- Reinigen der Spitze auf schmutzigen oder trockenen Schwämmen oder Lappen (immer trockenen und sauberen, schwefelfreien Schwamm bzw. Messingschwamm verwenden).
- Verunreinigungen des Lötmittels oder der Lötstelle.

***HINWEIS: Ein Entzinnen der Spitzen kann durch tägliche Pflegemaßnahmen vermieden werden!***

### c. AUSWAHL DER PASSENDEN SPITZENPATRONE UND -GEOMETRIE

**BAUTEILE MIT VIELEN LEITERSTIFTEN**

Bauteile mit vielen Leiterstiften können mit Metcal-Lötpatronen mit Hufspitze per Ziehlöten gelötet werden. Benetzen Sie die Spitze vorne mit Lötmittel und ziehen Sie sie vorsichtig über die Leiterstifte.

**ENTFERNEN VON SMT**

Messen Sie als Erstes Ihr Bauteil aus und bestimmen Sie dann anhand der SMTC-Tabellen von der Metcal-Webseite (www.metcal.com) die passende Spitzenabmessung.

## 8. GRUNDLEGENDE PROBLEMBEHEBUNG

Problem: LCD zeigt ‘Open Error’ (Quelle offen) an.

1. Sitzt die Lötpatrone richtig?
2. Kontrollieren Sie, ob der Cursor im Kästchen (□) die gewünschte Anschlussbuchse zeigt.
3. Schließen Sie den Lötgriffelanschluss an die Anschlussbuchse an.

Problem: Lötpatrone wird nicht heiß.

1. Lötpatrone austauschen.
2. Wenn das Problem weiter besteht, tauschen Sie den Lötgriffel durch einen als funktionierend bekannten Lötgriffel aus und setzen Sie eine neue Lötpatrone ein.
3. Falls diese Lötpatrone heiß wird, ersetzen Sie den nicht funktionierenden Lötgriffel.

Problem: Niedrigstrombetrieb des Geräts.

Prüfen Sie den Stromeingang des Geräts. Das Gerät kann bis zu 10 A Spannung bei 110 V aufnehmen.

Keine Stromquellen wie Steckerleisten mit weniger als 10 A Nennstrom verwenden. Das Anschließen mehrerer Hochspannungsgeräte an einem Stromkreis kann zu Niedrigstrombetrieb führen. Schließen Sie daher Hochspannungsgeräte an verschiedenen Stromkreisen an, oder erhöhen Sie die Stromkreiskapazität.

Problem: Non-Conforming Cartridge
Erkennt das System, dass eine Patrone ihre vordefinierte zulässige Leistungsaufnahme von der Löteinheit übersteigt, erscheinen folgende Meldungen auf dem Bildschirm. Um diesen Fehler zu beheben, ersetzen Sie die Lötspitzen-Patrone. Besteht das Problem weiterhin, wenden Sie sich bitte an Metcal (support@metcal.com)

## 9. Sicherheit

**WARNUNG**

Bei eingeschaltetem Strom kann die Temperatur der Lötspitze 300 °C oder mehr betragen. Werden die folgenden Vorsichtsmaßnahmen nicht beachtet, kann dies zu Verletzungen des Bedieners oder Beschädigungen am Gerät führen:

- Berühren Sie keine Metallteile des Lötgriffels.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von brennbaren Gegenständen.
- Verwenden Sie das Gerät nur für die in diesem Handbuch beschriebenen Zwecke.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile von Metcal.
- Verwenden Sie das Gerät in einem gut belüfteten Bereich, ggf. mit Rauchabsaugung.
- Fassen Sie das Gerät nicht mit nassen Händen an.
- Schließen Sie das Gerät nur an ordnungsgemäß geerdete Steckdosen an, um Stromschläge zu vermeiden.
- Stellen Sie den Lötgriffel immer in den Ständer zurück, damit Sie sich nicht aus Versehen verbrennen oder sich in der Nähe befindliche Gegenstände entzünden.
- Dieses Gerät ist nicht zur Verwendung durch Personen (einschließlich Kinder) mit verminderten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mit Mangel an Erfahrung und Kenntnissen bestimmt, es sei denn, sie werden von einer Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, beaufsichtigt oder hinsichtlich des Gebrauchs des Geräts unterwiesen.
- Kinder sind zu beaufsichtigen, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

Obwohl die Systeme mit einem hochwertigen elektrischen Überlastschutz (EOS-Schutz) ausgestattet sind, muss bei den üblichen Wartungsmaßnahmen auch die Apparateschnur in regelmäßigen Abständen geprüft werden.

**Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte - WEEE (2002/96/EC).**

Wenn das Produkt nicht mehr benötigt wird und auch nicht wieder verwendet werden kann, bitten wir unsere Kunden, es nicht als unsortierten Hausmüll zu entsorgen, sondern ordnungsgemäß dem Recycling zuzuführen. In Europa wenden Sie sich bitte an Ihren OK International-Händler, der Sie über die zur Verfügung stehenden Recycling-Möglichkeiten informieren kann (www.metcal.com).

**SOMMAIRE**


1. CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME 21
2. VUE D'ENSEMBLE DE LA CONCEPTION ET DE LA TECHNOLOGIE DU SYSTÈME
   a. Technologie SmartHeat® : pas besoin d'étalonnage 21
3. VUE D'ENSEMBLE DU BLOC D'ALIMENTATION
   a. Fonctions du bloc d'alimentation 22
   b. Présentation du mode d'alimentation 23
4. VUE D'ENSEMBLE DE LA POIGNEE DU FER 23
5. VUE D'ENSEMBLE DES CARTOUCHES
   a. À propos des cartouches Metcal 24
   b. Choix de la forme de la panne appropriée 24
   c. Choix de la plage de températures appropriée 25
   d. Tableau de la plage de températures 25
6. FONCTIONNEMENT
   a. Montage initial 26
   b. Remplacement de toutes les cartouches 26
   c. Fonctionnement du MX-PTZ et du TALON 26
   d. Alignement des pannes du MX-PTZ 26
   e. Réglage du mode d'économie d'énergie programmable 27
   f. GRAPHIQUE CHOISI PAR L'USAGER DE PUISSANCE 27
7. REMARQUES D'UTILISATION
   a. Prolongement de la durée de vie des pannes 27
   b. Pannes désétamées 27
8. DÉPANNAGE DE BASE 28
9. CONSIGNES DE SÉCURITÉ 29


**Garantie**

OK International garantie le système MX-500 contre tous défauts de fabrication pendant quatre (4) ans à partir de la date d'acquisition par le premier propriétaire. Cette garantie exclut l'entretien normal et ne s'applique pas dans les cas d'utilisation anormale ou abusive, de détérioration, de modification et d'ouverture préalable des produits. En cas de non fonctionnement du produit au cours de la période de garantie, OK International s'engage à le réparer ou à le remplacer gratuitement, à sa discrétion. Le produit réparé ou le produit de remplacement sera expédié, port payé, au premier acquéreur. La période de garantie commence à la date d'acquisition. Si la date d'acquisition ne peut être justifiée, la période de garantie commence à la date de fabrication.

**Visitez le site Web d'OK International (www.metcal.com) ou contactez votre représentant Metcal pour trouver, entre autres, des informations sur les systèmes, les accessoires et les notes techniques.**

## 1. CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME

| | |
|---|---|
| Température de fonctionnement | 10 à 40 °C |
| Température maximale du boîtier | 55 °C |
| Tension d'alimentation | 100–240 VCA, circuit relié à la terre |
| Fréquence d'alimentation | 50/60 Hz |
| Puissance de sortie (max.) | 40 W max. par canal à température ambiante de 22 °C |
| Fréquence de sortie | 13,56 MHz |
| Cordon d'alimentation à 3 fils | 183 cm (18/3") SJT |
| Dimensions l x p x h | 12,2 cm x 12,2 cm x 22,2 cm |
| Certification/Marque | cTÜVus, CE |
| Oberflächenwiderstand | $10^5$ - $10^9$ Ω/in |
| Tension de fuite à la panne | < 2 mV |
| Résistance de fuite à la panne | < 2 ohms |
| Stabilité de la température | ± 1,1 °C dans l'air immobile |
| Longueur du câble du pistolet | L = 183 cm (72"), ininflammable, antistatique |
| Connecteur du pistolet | Connecteur de type F |

## 2. VUE D'ENSEMBLE DE LA CONCEPTION ET DE LA TECHNOLOGIE DU SYSTÈME

La série MX-500 est un système de soudage de précision de grande puissance doté de deux ports interchangeables. Elle reprend la toute nouvelle conception des systèmes de soudage Metcal leader du marché. Cette série offre désormais de nouveaux manches ergonomiques, un nouveau wattmètre intégré délivrant 40 watts de puissance, et incluant la technologie SmartHeat® pour une plus grande réactivité et précision de contrôle.

### a. TECHNOLOGIE SMARTHEAT®

**Pas besoin d'étalonnage**

Chaque cartouche comprend un élément chauffant autorégulateur qui détecte sa propre température et se maintient strictement à sa température préétablie, pendant toute la durée de vie de la panne de soudage, grâce à la technologie exclusive SmartHeat® d'OK International. La température de la panne est définie par les propriétés du métal constituant l'élément chauffant ; **pas besoin de réglage ou d'équipement extérieur**. Ceci élimine ainsi les variations brusques et les phénomènes transitoires qui se produisent couramment dans les éléments sous tension des fers à souder traditionnels. Le wattmètre intégré gère de façon active l'alimentation de la panne et la fait varier automatiquement en fonction de la charge thermique. Ce wattmètre **ne requiert aucun étalonnage**, car il contrôle une boucle d'asservissement active**.** N'hésitez pas à contacter votre représentant OK International pour toute question.

Les sociétés ou personnes ayant à vérifier régulièrement les performances de leur système peuvent procéder de l'une des manières suivantes :

- Mesurez les performances pendant le « laps de temps nécessaire pour souder un nombre de charges défini »,
- Observez l'alimentation au démarrage et au repos avec le wattmètre intégré,
- Mesurez la température au repos de la panne car elle influe sur ses performances.

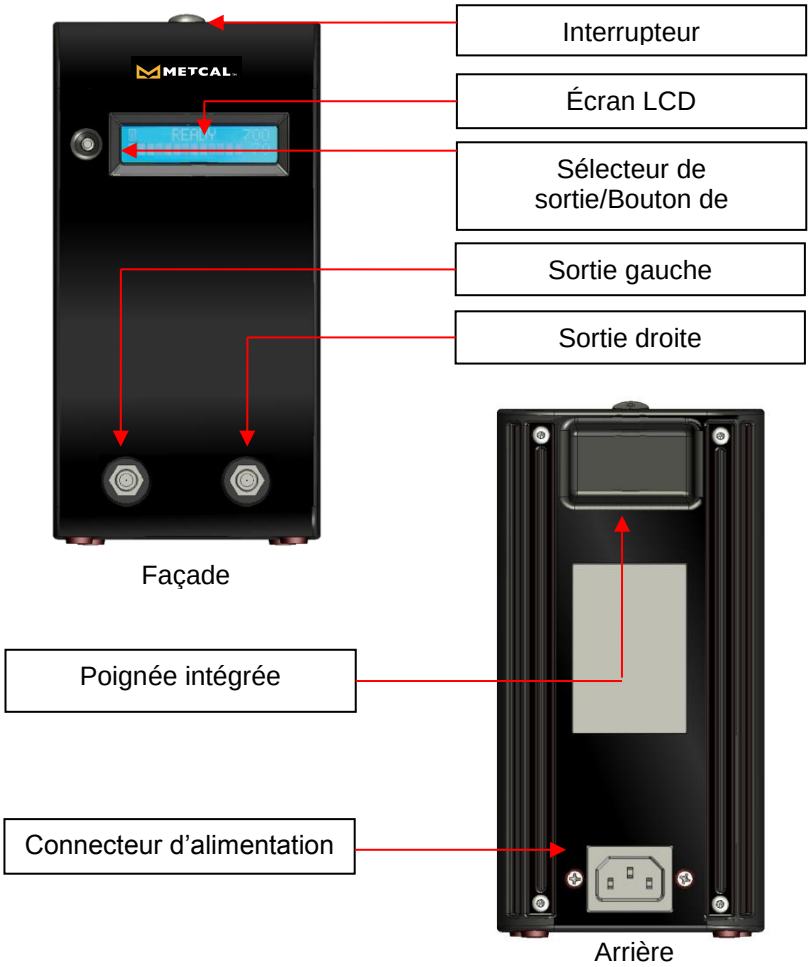
## 3. VUE D'ENSEMBLE DU BLOC D'ALIMENTATION

### a. FONCTIONS DU BLOC D'ALIMENTATION

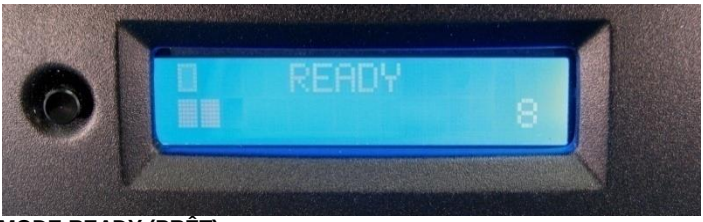
**Écran LCD**

L'écran LCD intégré de la série MX-500 affiche des informations systèmes :

- **Wattmètre intégré**
  Le wattmètre intégré de la série MX-500 affiche une représentation numérique et graphique de l'alimentation.
- **Mode d'économie d'énergie programmable**
  La série MX-500 dispose du mode d'économie d'énergie programmable par l'utilisateur. L'heure de passage en mode d'économie d'énergie peut être ajustée de 10 à 120 minutes.
- **Alimentation électrique tous courants**
  La série MX-500 détecte automatiquement la tension d'entrée et s'adapte en conséquence, ce qui permet une utilisation dans le monde entier, sans adaptateur ni modification des performances.



### b. PRÉSENTATION DU MODE D'ALIMENTATION




**MODE READY (PRÊT)**

1. La poignée n'est pas sur son support.
2. Le système est prêt à être utilisé.

**MODE SLEEP (VEILLE)**

1. La poignée est sur son support.
2. La tension à l'entrée de la poignée est réduite.

**MODE POWER (ALIMENTATION)**

1. La poignée n'est pas sur son support.
2. Le système est en cours d'utilisation. Le wattmètre affiche la tension au niveau de la panne.

**MODE POWERSAVE (ÉCONOMIE D'ÉNERGIE)**

1. La poignée est sur son support.
2. La tension à l'entrée de la poignée est nulle.
3. L'écran LCD clignote.
4. Appuyez sur le bouton de commande pour réinitialiser.

## 4. VUE D'ENSEMBLE DU PISTOLET

La série MX-500 offre à l'utilisateur un éventail d'outil répondant à de nombreuses applications. Chaque outils possède sa propre gamme de cartouches et offre un grand choix de géométries et températures de panne.

## 5. VUE D'ENSEMBLE DES CARTOUCHES

### a. À propos des cartouches Metcal

Les cartouches de soudage se composent d'une panne, d'un élément chauffant, d'un bobinage, d'un connecteur et d'un corps. Cet assemblage de précision a une longue durée de vie sous réserve de suivre les procédures appropriées d'entretien des pannes. (Voir Section 8)

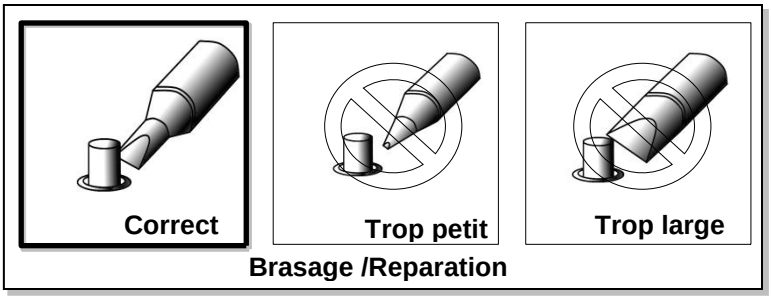
Le choix d'une cartouche dépend des variables suivantes :

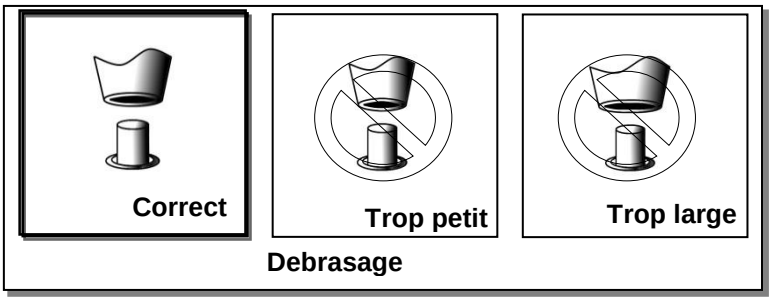
- Besoin d'un accès ;
- Type de soudure ;
- Taille et masse de la charge ;
- Type de composant.

Le choix approprié de la cartouche permet d'optimiser les résultats du soudage. Pour choisir la cartouche de soudage appropriée, tenez notamment compte des points suivants.

### b. Choix de la forme de panne appropriée

Les cartouches Metcal existent dans une grande variété de formes et de plages de températures (pour en obtenir la liste complète, visitez notre site Web (www.metcal.com). Ces formes de pannes permettent d'effectuer des tâches très diverses, qu'il s'agisse d'un délicat travail de précision ou du soudage de gros plans de masse.



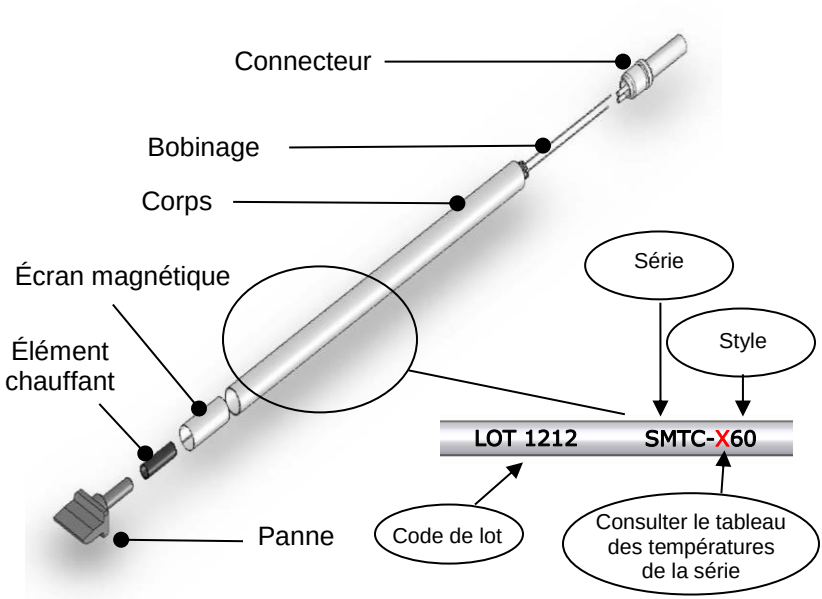




1. Choisissez une panne permettant de **maximiser la zone de contact** entre la panne et le joint de soudure. La maximisation de la zone de contact permet d'obtenir le transfert de chaleur le plus efficace et de produire rapidement des joints de soudure d'excellente qualité.
2. Choisissez une panne permettant d'accéder facilement au joint de soudure. Les pannes moins longues sont plus réactives. Des pannes longues ou formant un angle peuvent être nécessaires pour le soudage de circuits à forte densité.
3. Afin de réduire le risque d'endommagement par la chaleur, choisissez la cartouche de panne ayant la température la plus basse qui soit suffisante pour accomplir la tâche à exécuter. La plage de températures est inscrite sur la tige de la panne de soudage. (Voir page 8 pour plus d'informations)

**c. Choix de la plage de températures appropriée**

Chaque cartouche est spécialement conçue pour une puissance élevée, ce qui signifie que vous pouvez souvent employer une cartouche Metcal pour souder à une température inférieure de 40 °C ou plus à celle d'un fer à souder classique. Étant donné que les cartouches de panne Metcal détectent les charges thermiques et s'y adaptent, il vous suffit de connaître la taille approximative des charges utilisées. Commencez à une température inférieure et ne l'augmentez que si nécessaire.

**COMPOSITION D'UNE CARTOUCHE ET IDENTIFICATION**




**d. Tableau des plages de températures**

| **Application** | **X =Série** | **STTC** | **SMTC** | **UFTC** | **PTTC** | **TATC** | **STDC** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Haute sensibilité thermique | Série 500 | 5 | 5 | | | 5 | |
| Sensibilité thermique modérée | Série 600 | 0 | 0 | T | 6 | 6 | 0 |
| Masse thermique modérée | Série 700 | 1 | 1 | F | 7 | | 1 |
| Masse thermique élevée | Série 800 | 8 | 8 | | 8 | | 8 |

**Remarque :** toutes les plages de températures ne sont pas disponibles pour certains styles. Reportez-vous à votre catalogue ou visitez le site Web de Metcal (www.metcal.com) pour obtenir une liste complète.

## 6. FONCTIONNEMENT

### a. MONTAGE INITIAL

1. Branchez le ou les outils au(x) connecteur(s) de sortie du bloc d'alimentation.
2. Insérez la cartouche sélectionnée dans la poignée.
3. Enfoncez la cartouche jusqu'au fond, où elle doit être bien insérée.
   - Pour les cartouches TATC, alignez le côté plat corps de la cartouche avec celle de la pince. Enfoncez la cartouche jusqu'au fond. La cartouche est correctement positionnée lorsqu'elle ne dépasse plus la poignée. Ne dépassez pas ce repère. Répétez ces opérations pour la seconde cartouche.
4. Placez le(s) outils(s) sur le(s) support(s) correspondant(s).
5. Ajoutez de l'**eau distillée** à l'éponge du support (sans soufre), le cas échéant.
6. Branchez le cordon d'alimentation à une prise murale reliée à la terre, de tension nominale appropriée.
7. Pour allumer l'appareil, appuyez sur l'interrupteur d'alimentation. **REMARQUE :** l'appareil doit être relié à la terre pour pouvoir fonctionner. L'appareil ne fonctionne pas sur les réseaux électriques utilisant un transformateur de séparation des circuits.
8. Sélectionnez la sortie de votre choix au moyen du sélecteur/bouton de commande. La sortie active affiche un curseur animé (□) à gauche ou à droite de l'écran, respectivement, pour signaler la sortie active.

### b. REMPLACEMENT DE TOUTES LES CARTOUCHES

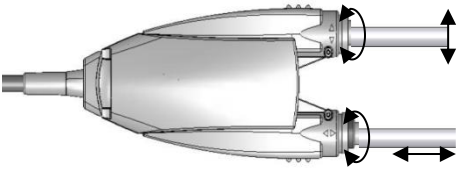
1. Assurez-vous que le système est hors tension.
2. Tirez sur la cartouche au moyen de l'extracteur de cartouches (MX-CP1). **REMARQUE : LA CARTOUCHE PEUT ÊTRE TRÈS CHAUDE ! N'UTILISEZ PAS D'OUTIL MÉTALLIQUE (TEL QUE DES PINCES) POUR RETIRER LES CARTOUCHES !**
3. Insérez une nouvelle cartouche dans la poignée.
4. Placez le ou les outils sur le ou les supports associés.
5. Mettez l'appareil sous tension en appuyant sur l'interrupteur. La nouvelle cartouche atteindra rapidement la bonne température.

### c. FONCTIONNEMENT DU MX-PTZ ET DU TALON

Pont thermique

1. Nettoyez, puis étamez correctement les cartouches chauffées.
2. Veillez à ce que les pannes soient en contact avec toutes les broches présentes sur l'appareil, en utilisant pour cela la partie biseautée ou droite de la panne. Appliquez une soudure sur les broches pour créer un pont thermique.
3. Pincez l'outil. Attendez la fin de la refusion de toutes les broches.
4. Tout en maintenant la pression, levez le composant.

### d. ALIGNEMENT DES PANNES DU MX-PTZ



**e. RÉGLAGE DU MODE D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE PROGRAMMABLE**

1. En mode Ready (Prêt), enfoncez le sélecteur de sortie/bouton de commande pendant 3 secondes jusqu'à ce que l'heure clignote.
2. Relâchez le sélecteur de sortie/bouton de commande.
3. Appuyez à nouveau sur le sélecteur de sortie/bouton de commande jusqu'à ce que le temps voulu s'affiche. Chaque pression du bouton fait avancer le temps de 10 minutes.
4. Enfoncez le sélecteur de sortie/bouton de commande pendant 3 secondes pour repasser en mode de fonctionnement.

**f. GRAPHIQUE CHOISI PAR L'USAGER DE PUISSANCE**

1. En mode Ready (Prêt), enfoncez le sélecteur de sortie/bouton de commande pendant 3 secondes jusqu'à ce que l'heure clignote
2. Relâchez le sélecteur de sortie/bouton de commande.
3. Appuyez sur et tenez le bouton de sélecteur/commande de rendement pendant 3 secondes.
4. Relâchez le sélecteur de sortie/bouton de commande.
5. Pressez pour produire le sélecteur/bouton de commande jusqu'à ce que la barre analogique désirée soit montrée ; Standard ou UltraFine
6. Enfoncez le sélecteur de sortie/bouton de commande pendant 3 secondes pour repasser en mode de fonctionnement.

## 7. REMARQUES D'UTILISATION :

**a. PROLONGEMENT DE LA DURÉE DE VIE DES PANNES**

1. Retirez, vérifiez et nettoyez tous les jours le corps de la cartouche et la poignée au moyen d'un chiffon doux imbibé d'alcool à brûler. Pour les dépôts tenaces de flux sur le corps (et sur l'intégralité de la panne SMTC, PTTC et TATC), vous pouvez utiliser une brosse en laiton.
2. Lorsque vous mettez l'appareil sous tension et chaque fois que vous replacez la panne sur le support, appliquez une soudure sur les surfaces étamées de la panne. La soudure empêche l'oxydation de la panne et en prolonge la durée de vie.
3. Choisissez la cartouche de panne offrant la plus faible plage de températures possible pour le travail à réaliser. Des températures basses limitent l'oxydation de la panne et sont plus intéressantes pour les composants soudés.
4. N'utilisez des pannes à pointe fine que lorsque cela est nécessaire. Le plaquage des pannes à pointe fine est moins résistant que celui des pannes à pointe plus large.
5. N'utilisez pas la panne pour faire levier. Si la panne se courbe, le plaquage risque de se fissurer ; la durée de vie de la panne sera alors moins longue.
6. Utilisez le flux d'activation minimum approprié au type de soudure et nécessaire à la réalisation du travail. Un flux d'activation plus important est plus corrosif pour le plaquage de la panne.
7. Lorsque vous effectuez un joint de soudure, appliquez une nouvelle soudure aux éléments joints, et **pas** à la panne de soudage chaude.
8. Éteignez l'appareil lorsque vous ne l'utilisez pas.
9. N'exercez aucune pression sur la panne. Une pression supplémentaire n'est pas synonyme de chaleur supérieure. Pour améliorer le transfert de chaleur, utilisez une soudure pour former un pont thermique entre la panne et le joint de soudure.
10. Nettoyez la panne sur une éponge propre humidifiée ou sur une paille en laiton, et non pas sur une éponge sèche ou sale ni sur un chiffon.

**b. PANNES DÉSÉTAMÉES**

Si une panne ne mouille pas avec la soudure, elle est désétamée. Le plaquage peut alors s'oxyder et l'efficacité du transfert de chaleur de la panne s'en trouve fortement altéré. Le désétamage peut résulter de causes diverses :

- Impossibilité de maintenir la panne sous une soudure fraîche pendant les périodes de repos.

- Températures de panne élevées.
- Absence de flux suffisants dans les opérations de soudage.
- Nettoyage de la panne avec des chiffons et éponges sales ou secs. (Utilisez toujours une éponge sans soufre, propre et humide, de qualité professionnelle ou un coussinet en laiton).
- La soudure ou les surfaces à souder comportent des impuretés.

***REMARQUE : vous pouvez prévenir le désétamage des pannes par un entretien quotidien !***

**c. CHOIX DE LA FORME DE CARTOUCHE DE PANNE APPROPRIÉE**

**BOÎTIERS MULTIBROCHES**

Il est possible de souder des composants multibroches à l'aide de cartouches sabot Metcal. Étamez la face de travail de la panne au moyen d'une soudure et déplacez-la doucement sur le réseau de broches.

**RETRAIT DU SMT**

Mesurez tout d'abord le composant puis utilisez les tableaux SMTC disponibles sur le site Web Metcal (www.metcal.com) pour trouver la panne appropriée aux dimensions du composant.

## 8. DÉPANNAGE DE BASE

Problème : L'écran LCD affiche « Open Source ».

1. Vérifiez que la cartouche est correctement positionnée.
2. Assurez-vous que le curseur animé (□) indique le connecteur de sortie voulu.
3. Fixez le connecteur de la poignée au connecteur de sortie.

Problème : La cartouche de la poignée à soudure ne chauffe pas.

1. Remplacez la cartouche.
2. Si le problème persiste, remplacez la poignée par une poignée en bon état et insérez la nouvelle cartouche.
3. Si la cartouche chauffe, remplacez la poignée défectueuse.

Problème : puissance de l'unité trop faible.

Vérifiez l'entrée de l'alimentation de l'unité. Celle-ci peut accepter 10 A de courant à 110 V.

Ne branchez pas de sources d'alimentation telles que des multiprises dont la puissance nominale est inférieure à 10 A.

Le fait de brancher des multiprises à courant élevé au même circuit électrique peut provoquer une baisse de puissance, distribuer les dispositifs à courant élevé parmi plusieurs circuits ou augmenter la capacité du circuit électrique.

Problem: Non-Conforming Cartridge
Lorsque le système détecte qu'une des cartouches dépasse sa capacité prédéfinie de puissance brasage, les messages ci-dessous s'affichent sur l'écran. Pour corriger cette erreur, remplacez la cartouche. Si le problème persiste, contactez Metcal (support@metcal.com).

## 9. Consignes de sécurité

**AVERTISSEMENT**

Sous tension, la température de la panne peut dépasser 300 °C. Le non-respect des précautions
suivantes peut entraîner des blessures ou endommager l'équipement :

- Ne touchez à aucune partie métallique du pistolet à souder.
- N'utilisez pas l'appareil à proximité d'objets inflammables.
- N'utilisez l'appareil pour aucune fonction autre que celles qui sont décrites dans ce manuel.
- Utilisez uniquement les pièces de rechange authentiques Metcal.
- Utilisez l'appareil dans un endroit bien aéré ou équipé d'un système d'extraction de fumées.
- N'utilisez pas l'appareil avec les mains mouillées.
- Ne branchez l'appareil que sur les prises correctement reliées à la terre pour éviter le risque de choc électrique.
- Remettez toujours le pistolet en place sur le support de fer pour éviter de vous brûler ou de brûler accidentellement des objets qui vous entourent.
- Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (notamment des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites ou qui manquent d'expérience et de connaissances, à moins qu'elles ne reçoivent d'une personne responsable de leur sécurité la surveillance ou les consignes nécessaires à l'utilisation de l'appareil.
- Les enfants doivent être surveillés afin qu'ils ne puissent pas jouer avec l'appareil.

Bien que les systèmes offrent une protection supérieure contre les surcharges électriques, l'opérateur doit inclure des vérifications périodiques du cordon d'alimentation dans ses procédures de maintenance standard.

**Directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) (2002/96/CE).**

Lorsqu'ils n'ont plus besoin de ce produit, s'il ne peut pas être réutilisé, nous demandons à nos clients de ne pas s'en débarrasser avec les déchets municipaux non triés mais de le recycler correctement. En Europe, veuillez contacter votre revendeur OK International qui pourra vous indiquer les possibilités de recyclage disponibles (www.metcal.com).

**SOMMARIO**


1. CARATTERISTICHE DEL SISTEMA 31
2. PANORAMICA SUL SISTEMA E SULLA TECNOLOGIA
   a. La tecnologia SmartHeat®, non richiede calibrazione 31
3. PANORAMICA SULL'ALIMENTATORE
   a. Caratteristiche dell'alimentatore 32
   b. Panoramica sul modo di alimentazione 33
4. PANORAMICA SULL'IMPUGNATURA 33
5. PANORAMICA SULLA CARTUCCIA
   a. Informazioni sulle cartucce Metcal 34
   b. Scelta della corretta geometria della punta 34
   c. Scelta della corretta gamma di temperature 35
   d. Diagramma della gamma di temperature 35
6. FUNZIONAMENTO
   a. Installazione 36
   b. Sostituzione di tutte le cartucce-punte 36
   c. Funzionamento di MX-PTZ e TALON 36
   d. Allineamento punte MX-PTZ 36
   e. Regolazione del modo di risparmio energetico programmabile dall'utente 36
   f. Grafico Selezionabile Dall'utente Di Potere 37
7. NOTE APPLICATIVE
   a. Aumento della durata delle punte 37
   b. Punte destagnate 37
8. GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI DI BASE 38
9. SICUREZZA 38


**Garanzia**

OK International garantisce il sistema MFX-5000 contro ogni difetto di materiale e lavorazione per quattro (4) anni dalla data di acquisto da parte del proprietario originale. La presente garanzia esclude le normali operazioni di manutenzione e non sarà applicabile in caso di apertura, uso improprio, abuso, modifica o danneggiamento dei componenti. Qualora si riscontrino difetti nel prodotto durante il periodo di garanzia, OK International lo riparerà o sostituirà gratuitamente a sua discrezione. Gli elementi di ricambio o riparati saranno spediti, franco spese di trasporto, all'acquirente originale. Il periodo di garanzia decorre dalla data di acquisto. Qualora quest'ultima non fosse documentata, come inizio del periodo di garanzia verrà considerata la data di fabbricazione.

**Consultare la pagina web di OK International (www.metcal.com) oppure contattare il rappresentante Metcal di zona per tutte le informazioni su sistemi, accessori, note tecniche e altro ancora.**

## 1. CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

| | |
|---|---|
| Temperatura ambiente di esercizio | 10-40 °C |
| Massima temperatura ambiente | 55 °C |
| Tensione di ingresso | Circuito collegato a terra, da 100-240 VCA |
| Frequenza di ingresso | 50/60 Hz |
| Potenza in uscita (max.)massimo | 40 W, per canale ad una temperatura ambiente di 22 °C |
| Frequenza in uscita | 13,56 MHz |
| Cavo di alimentazione tripolare | 183 cm SJT |
| Dimensioni (largh. x lungh. x alt.) | 12.2 cm x 12.2 cm x 22.2 cm |
| Certificazione/Marcatura | cNRTLus, CE |
| Résistivité de surface | $10^5$ - $10^9$ Ω/in |
| Potenziale verso terra della punta | < 2 mV |
| Resistenza verso terra della punta | < 2 ohm |
| Stabilità della temperatura durante l'inattività | ± 1,1 °C ad aria ferma |
| Lunghezza del cavo dell'impugnatura | L = 183 cm, antibruciatura, anti ESD |
| Connettore dell'impugnatura | Connettore F |

## 2. PANORAMICA SUL SISTEMA E SULLA TECNOLOGIA

MX-500 è un sistema di saldatura ad alta potenza, di precisione con doppie porte commutabili. Rappresenta il modello più innovativo dei sistemi di saldatura Metcal, leader di mercato. Integra nuove impugnature ergonomiche, un nuovo misuratore di potenza incorporato, 40 watt di potenza e comprende la tecnologia SmartHeat® per una rapida risposta ed un controllo preciso.

### a. TECNOLOGIA SMARTHEAT®

**Non richiede calibrazione**

Ogni cartuccia è provvista di un riscaldatore autoregolante che "monitorizza" la propria temperatura e mantiene accuratamente la temperatura prefissata per tutta la durata della punta, il tutto controllato dalla tecnologia brevettata SmartHeat® di OK International. La temperatura della punta è determinata dalle proprietà metallurgiche del riscaldatore, **senza bisogno di regolazioni o apparecchiature esterne.** Ciò elimina i picchi e i transitori elettrici associati agli elementi elettricamente commutati presenti nei saldatori convenzionali. Il misuratore di potenza integrato controlla attivamente la potenza erogata sulla punta quando varia la risposta diretta al carico termico.. Il misuratore di potenza **non richiede calibrazione** poiché controlla un circuito di feedback attivo**.** Per qualsiasi dubbio, rivolgersi al distributore locale di OK International.

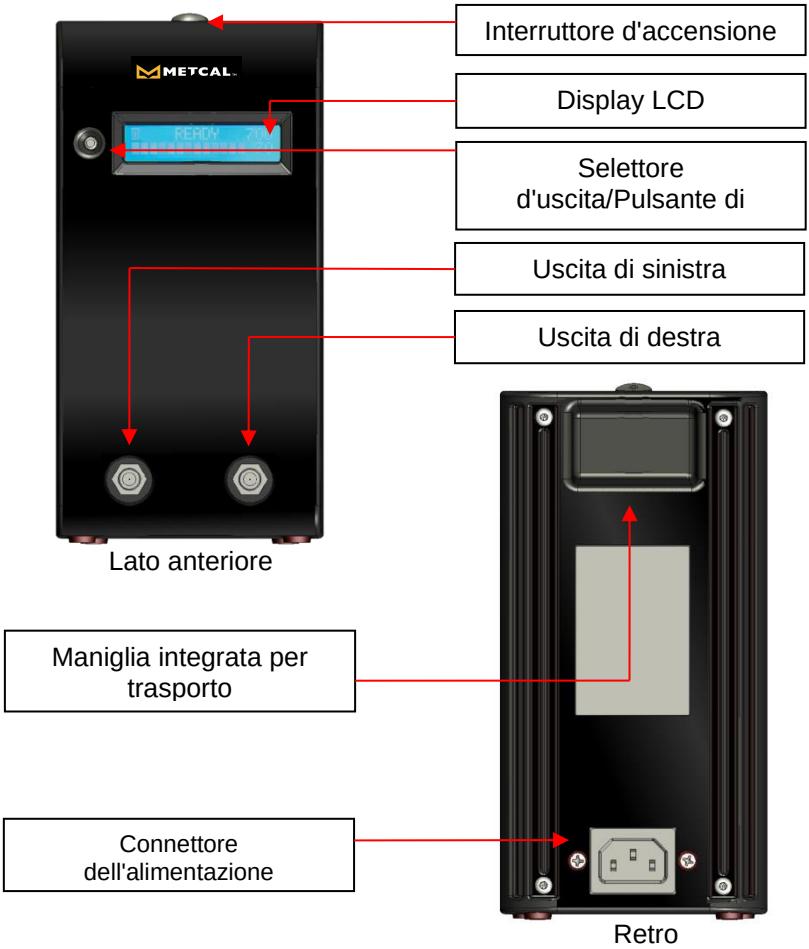
Le società o coloro che necessitano della verifica periodica delle prestazioni di sistema possono farlo nei seguenti modi:

- Misurare le prestazioni del sistema in termini di "tempo richiesto per saldare un numero definito di carichi", oppure
- Osservare la potenza di avvio e l'inattività con il misuratore di potenza integrato, oppure
- Misurare la temperatura di inattività della punta in quanto corrisponde a queste prestazioni.

a. **CARATTERISTICHE DELL'ALIMENTATORE**

**Display LCD**
Il sistema MX-500 utilizza un display LCD incorporato che consente di visualizzare informazioni di sistema tra cui:

- **Misuratore di potenza integrato**
  Il sistema serie MX-500 è corredato di un misuratore di potenza integrato che visualizza la rappresentazione grafica e numerica della potenza.
- **Modo di risparmio energetico programmabile dall'utente**
  La serie MX-500 dispone del modo di risparmio energetico programmabile dall'utente. Il tempo da immettere per il modo di risparmio energetico è regolabile da 10 a 120 minuti.
- **Alimentatore universale**
  La serie MX-500 rileva automaticamente la tensione di ingresso e la regola di conseguenza, garantendo così il pieno funzionamento senza richiedere adattatori o variazioni di prestazione.



**b. PANORAMICA SUI MODI D'ALIMENTAZIONE**

**MODO PRONTO**

1. L'impugnatura è stata rimossa dal supporto da banco.
2. Il sistema è pronto per l'uso.

**MODO INATTIVO**

1. L'impugnatura è inserita nel supporto da banco.
2. La corrente erogata nell'impugnatura è ridotta.

**MODO D'ALIMENTAZIONE**

1. L'impugnatura è dal supporto.
2. Il sistema è in uso. Il misuratore di potenza visualizza la potenza in corrispondenza della punta.

**MODO DI RISPARMIO ENERGETICO**

1. L'impugnatura è inserita nel supporto da banco.
2. L'alimentazione erogata nell'impugnatura è disattivata.
3. Il LCD lampeggia.
4. Premere il pulsante di comando del reset.

**4. PANORAMICA SULL'IMPUGNATURA**

Il sistema serie MX-500 offre agli utenti una varietà di impugnature per soddisfare le esigenze applicative dei clienti. Per ogni impugnatura esiste un'ampia gamma di cartucce con numerose alternative disponibili per per quanto riguarda la geometria e la temperatura delle punte.

## 5. PANORAMICA SULLA CARTUCCIA

### a. Informazioni sulle cartucce Metcal

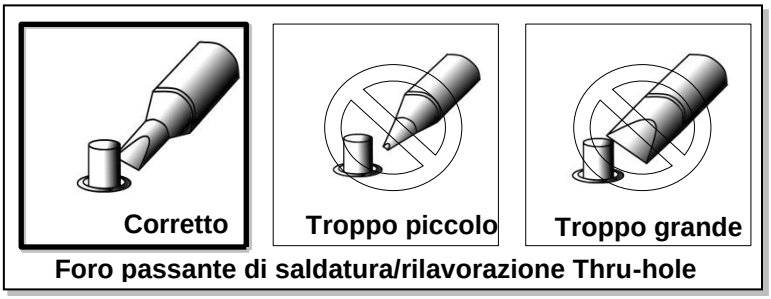
Le cartucce di saldatura e rilavorazione sono composte da punta, riscaldatore, bobina, connettore e stelo. Questo gruppo di componenti è realizzato per garantire precisione e durata, purché vengano seguite le corrette procedure di cura delle punte (per ulteriori informazioni, consultare la sezione 8).
La scelta di una cartuccia dipende dalle seguenti variabili

- Esigenza di accesso
- Tipo di saldatura
- Dimensioni e quantità di carico
- Dimensioni della piazzola e tipo di componente

La scelta corretta della cartuccia darà risultati di saldatura ottimali. Di seguito sono riportate alcune considerazioni relative alla scelta della cartuccia di saldatura o rilavorazione.

### b. Scelta della corretta geometria della punta

Le cartucce Metcal sono fornite in svariate geometrie di punte e gamme di temperatura (per consultare l'elenco completo e aggiornato, visitare il nostro sito web all'indirizzo www.metcal.com). Tali geometrie coprono un'ampia gamma di esigenze: dai delicati lavori di precisione alla saldatura di grandi masse.

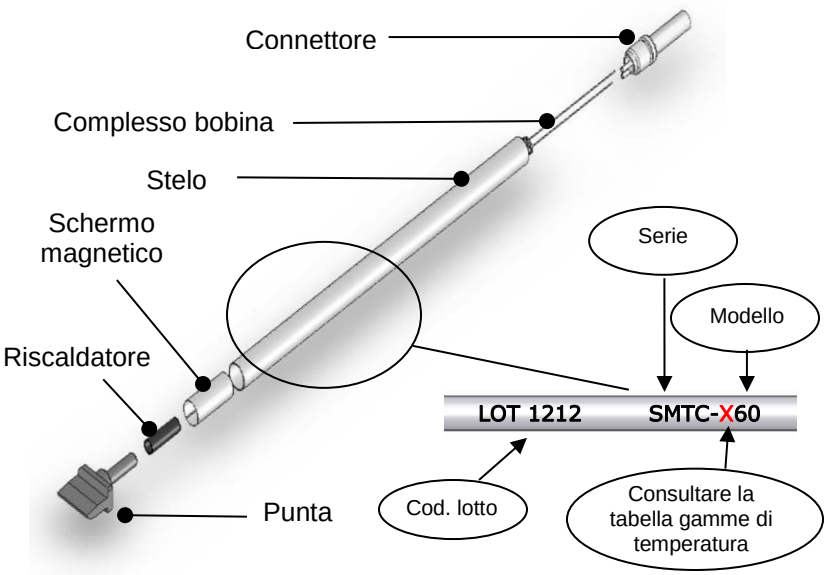


1. Scegliere una punta che **massimizzi l'area di contatto** tra il giunto di saldatura e la punta. La massimizzazione dell'area di contatto garantisce un trasferimento termico più efficiente che crea rapidamente saldature di elevata qualità.
2. Scegliere una punta che permetta di accedere facilmente al giunto di saldatura. Ridurre la lunghezza delle punte per consentire una risposta più rapida. Punte più lunghe o angolate sono utili per saldare schede densamente popolate.
3. Scegliere la cartuccia punta con la temperatura più bassa in grado di eseguire il lavoro. In tal modo si riduce al minimo la possibilità di danni termici. La gamma di temperature è stampigliata sullo stelo della punta (per ulteriori informazioni, consultare pagina 8 ).

**c. Scelta della corretta gamma di temperature**

Ciascuna cartuccia è concepita specificatamente per l'erogazione di alta potenza, in altre parole si può spesso saldare con una cartuccia Metcal ad una temperatura inferiore di 40 °C rispetto al saldatore tradizionale. Dato che le cartucce-punta Metcal rilevano i carichi termici e forniscono loro una risposta, occorre solo la dimensione approssimativa dei carichi con cui si lavorerà. Iniziare con una temperatura bassa, arrivando fino a quella più alta solo laddove necessario.

**STRUTTURA DELLA CARTUCCIA E IDENTIFICAZIONE**




**d. Tabella gamme di temperature**

| **Applicazione** | **X = serie** | **STTC** | **SMTC** | **UFTC** | **PTTC** | **TATC** | **STDC** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alta sensibilità termica | Serie 500 | 5 | 5 | | | 5 | |
| Sensibilità termica media | Serie 600 | 0 | 0 | | 6 | 6 | 0 |
| Massa termica media | Serie 700 | 1 | 1 | F | 7 | | 1 |
| Massa termica elevata | Serie 800 | 8 | 8 | | 8 | | 8 |

**Nota:** per alcuni modelli non sono disponibili tutte le gamme di temperatura. Per disporre dell'elenco completo, consultare il catalogo oppure visitare il sito web Metcal (www.metcal.com).

## 6. FUNZIONAMENTO

### a. INSTALLAZIONE

1. Collegare l'impugnatura o le impugnature al connettore o ai connettori di uscita dell'unità di potenza.
2. Inserire la cartuccia scelta nell'impugnatura.
3. Spingere la cartuccia fino in fondo.
   - Per le cartucce TATC, allineare il lato piatto dello stelo della cartuccia con l'apertura nell'impugnatura. Spingere in sede la cartuccia. La cartuccia è nella propria sede quando il contrassegno di inserimento è a livello con l'impugnatura. Non spingere oltre questo contrassegno. Ripetere l'operazione per la seconda cartuccia.
4. Mettere l'impugnatura o le impugnature nel supporto o nei supporti da banco collegati.
5. Aggiungere **acqua distillata** alla spugnetta del supporto da banco (senza zolfo), se presente.
6. Inserire la spina del cavo di alimentazione in una presa a parete tripolare che eroghi la tensione nominale di ingresso.
7. Per accendere l'unità, premere l'interruttore di alimentazione. **NOTA**: l'unità deve essere collegata a terra, altrimenti non funziona. L'unità non funziona se nella rete elettrica viene usato un trasformatore d'isolamento.
8. Selezionare l'uscita desiderata tramite il selettore/pulsante di comando. L'uscita attiva visualizza un cursore a casella animato (□) rispettivamente a sinistra o destra dello schermo.

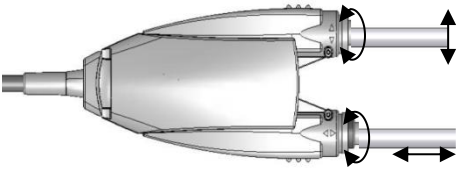
### b. SOSTITUZIONE DI TUTTE LE CARTUCCE-PUNTE

1. Assicurarsi che il sistema sia spento.
2. Estrarre la cartuccia utilizzando la pad per la rimozione della cartucce (MX-CP1). **NOTA: LA CARTUCCIA-PUNTA POTREBBE ESSERE MOLTO CALDA. NON USARE UTENSILI METALLICI (PINZE, ECCETERA) PER RIMUOVERE LE CARTUCCE!**
3. Spingere la nuova cartuccia nell'impugnatura.
4. Collocare l'impugnatura o le impugnature nel supporto o nei supporti di lavoro collegati.
5. Accendere l'unità posizionando l'interruttore su "ON". La nuova cartuccia raggiungerà rapidamente la temperatura.

### c. FUNZIONAMENTO DELLE PINZE TERMICHE MX-PTZ E TALON

1. Pulire e quindi stagnare bene le punte una volta riscaldate.
2. Assicurarsi che le punte siano a contatto con tutta la piedinatura del dispositivo, si può usare la parte smussata o diritta della punta. Utilizzare la lega per saldatura sui reofori per creare un ponte termico.
3. Stringere l'utensile. Attendere il riflusso di tutti i giunti.
4. Mantenendo la pressione, sollevare il componente.

### d. ALLINEAMENTO PUNTE MX-PTZ



### e. REGOLAZIONE DEL MODO DI RISPARMIO ENERGETICO PROGRAMMABILE DALL'UTENTE

1. Con il sistema nel modo pronto, tenere premuto per 3 secondi il selettore di uscita/pulsante di comando finché non lampeggia.
2. Rilasciare il selettore di uscita/pulsante di comando.
3. Premere il selettore di uscita/pulsante di comando fino al raggiungimento del tempo desiderato. Il tempo aumenterà di 10 minuti ad ogni pressione del pulsante.

4. Per ritornare al funzionamento normale, tenere premuto per 3 secondi il selettore di uscita/pulsante di comando.

**f. GRAFICO SELEZIONABILE DALL'UTENTE DI POTERE**

1. Con il sistema nel modo pronto, tenere premuto per 3 secondi il selettore di uscita/pulsante di comando finché non lampeggia
2. Rilasciare il selettore di uscita/pulsante di comando.
3. Premi e tenga il pulsante di comando del selettore/dell'uscita per 3 secondi.
4. Rilasciare il selettore di uscita/pulsante di comando.
5. Premi per produrre il selettore/pulsante di comando fino a visualizzare il grafico a strisce voluto; Standard o UltraFine.
6. Per ritornare al funzionamento normale, tenere premuto per 3 secondi il selettore di uscita/pulsante di comando.

## 7. NOTE SULL'APPLICAZIONE:

### a. ESTENSIONE DELLA DURATA DELLE PUNTE

1. Ogni giorno è opportuno rimuovere, ispezionare e pulire lo stelo e l'impugnatura della cartuccia utilizzando alcol denaturato e un panno pulito. Utilizzando una spazzola d'ottone è possibile rimuovere i depositi di flussante sullo stelo (e sull'intera punta SMTC, PTTC & TATC).
2. Dopo aver acceso il sistema, e ogni volta che si rimette la punta nell'apposito contenitore, applicare la lega alle superfici stagnate della punta. La lega protegge la punta dall'ossidazione e prolunga la durata della punta.
3. Scegliere la cartuccia-punta con la temperatura più bassa in grado di portare a termine il lavoro. Le temperature più basse diminuiscono l'ossidazione della punta e sono più facili da usare sui componenti delicati.
4. Usare punte fini solo quando è necessario. Il rivestimento sulle punte fini di precisione è meno duraturo del rivestimento sulle punte più grandi.
5. Non usare la punta come strumento di leva. La piegatura della punta può causare cricche sul rivestimento, riducendo la durata della punta.
6. Per eseguire il lavoro utilizzare, ove necessario, flussanti con attivazione minima adatta al tipo di saldatura. Un flussante con grado di attivazione più elevato è maggiormente corrosivo per il rivestimento della punta.
7. Quando si effettua una saldatura, applicare lega per saldatura fresca agli elementi da unire e **non** direttamente sulla punta di saldatura calda.
8. Spegnere il sistema quando non è in uso.
9. Non esercitare pressione sulla punta. Maggiore pressione non è pari a maggiore calore. Per migliorare il trasferimento di calore, utilizzare la lega per saldatura onde formare un ponte termico tra la punta e il giunto di saldatura.
10. Pulire la punta sulla spugnetta pulita ed inumidita o sul pulitore in ottone spiralizzato, non su uno straccio o una spugnetta sporca o asciutta.

### b. PUNTE DESTAGNATE

Se una punta non si impregna della lega di saldatura, allora è destagnata. Questa condizione espone ad ossidazione il rivestimento e quindi compromette l'efficienza di trasferimento del calore della punta. La destagnazione è causata da quanto indicato di seguito:

- Mancata copertura della punta con lega per saldatura fresca durante i periodi di inattività.
- Temperature elevate della punta.
- Mancanza di flussante sufficiente nelle operazioni di saldatura.
- Strofinamento della punta su spugnette o stracci asciutti o sporchi. (Utilizzare sempre un spugnette senza zolfo, di tipo industriale, inumidito e asciutto o un trafilato in ottone)
- Impurità nella lega di saldatura o sulle superfici da saldare.

***NOTA: una corretta manutenzione giornaliera evita la destagnazione delle punte!***

### c. SCELTA DELLA CARTUCCIA-PUNTA E GEOMETRIA CORRETTA

**COMPONENTI MULTI-REOFORO**

I componenti con molti reofori, come ad esempio i circuiti integrati, possono essere saldati a mano simulando una piccola onda di contatto, utilizzando le cartucce-punte a

mini zoccolo Metcal. Stagnare il lato di lavorazione della punta con la lega per saldatura e trascinarla con cura sulla piedinatura..

**RIMOZIONE SMT**

Misurare prima le dimensioni del componente, quindi usare le tabelle SMTC disponibili nel sito web Metcal (www.metcal.com) per abbinare componente e dimensioni della punta.

## 8. GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI DI BASE

Problema: sull'LCD appare il messaggio "Open Error" (Sorgente aperta).

1. Assicurarsi che la cartuccia sia sistemata correttamente.
2. Assicurarsi che il cursore animato (□) sia sul connettore di uscita prescelto.
3. Serrare il connettore dell'impugnatore sul connettore di uscita.

Problema: la cartuccia-punta dell'impugnatura di saldatura non si scalda.

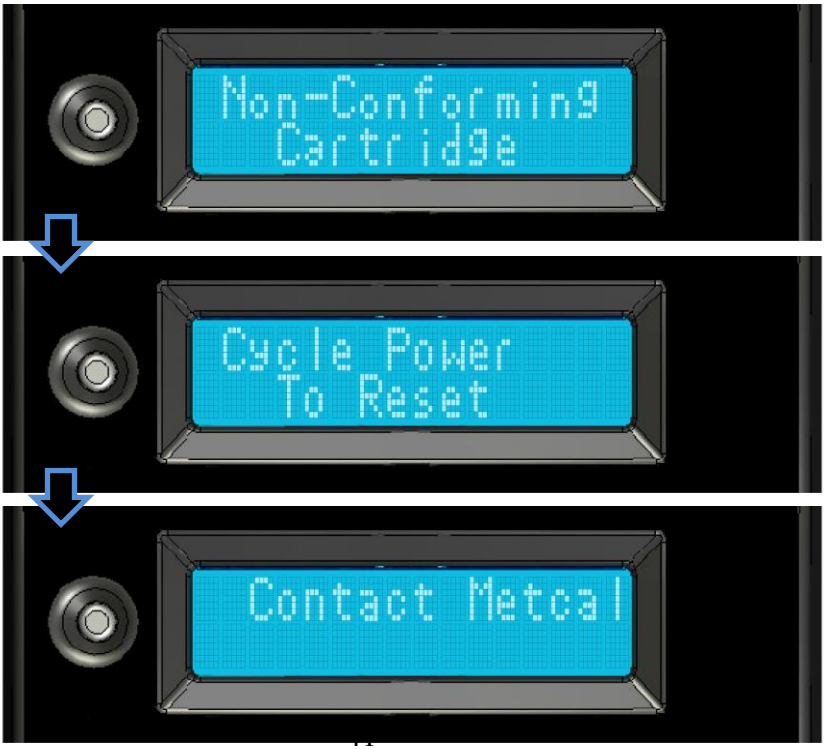
1. Sostituire la cartuccia-punta.
2. Se il problema persiste, sostituire l'impugnatura utilizzando una buona impugnatura ed inserire la cartuccia nuova.
3. Se la cartuccia si surriscalda, sostituire l'impugnatura non funzionante.

Problema: funzionamento a bassa potenza dell'unità.

Controllare la tensione in ingresso dell'unità. L'unità può assorbire fino a 10 A di corrente a 110 V. Non collegare a fonti di alimentazione come basette con indice di funzionamento inferiore a 10 A.Molteplici dispositivi funzionanti con corrente ad alta tensione collegati allo stesso circuito elettrico possono causare un funzionamento a bassa potenza; occorre pertanto distribuire i dispositivi funzionanti con corrente ad alta tensione su più circuiti oppure aumentare la capacità del circuito elettrico.

Problema: Non-Conforming Cartridge

Quando il sistema rileva una cartuccia che supera l'assorbimento di potenza predefinito ammissibile sull'unità di saldatura, appariranno sullo schermo i seguenti messaggi. Per correggere l'errore, sostituire la punta della cartuccia. Se il problema persiste, mettersi in contatto con Metalcat (support@metcal.com)



## 9. Sicurezza

**ATTENZIONE**

Sotto tensione, la punta può raggiungere temperature superiori a 300 °C. La mancata osservanza delle precauzioni indicate di seguito può causare infortuni all'operatore o danni all'apparecchio.

- Non toccare le parti metalliche dell'impugnatura.
- Non usare in prossimità di oggetti infiammabili.
- Non usare l'apparecchiatura per funzioni diverse da quelle descritte in questo manuale.
- Usare esclusivamente ricambi originali Metcal.
- Utilizzare in un'area ben ventilata o con aspirazione dei fumi.
- Non usare l'apparecchiatura con le mani bagnate.
- Al fine di garantire la protezione dal rischio di shock elettrici, collegare esclusivamente a prese con messa a terra.
- Sistemare sempre l'impugnatura nel supporto da banco per evitare ustioni o la bruciatura di oggetti circostanti.
- Questo apparecchio non è destinato all'uso da parte di persone con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte, o con mancanza di esperienza e conoscenza, a meno che non siano sorvegliate o addestrate all'uso dell'apparecchiatura da una persona responsabile della loro sicurezza.
- Questi sistemi vanno tenuti lontani dalla portata dei bambini.

Sebbene i sistemi offrano un'eccellente protezione contro gli stress elettrici, controlli periodici del cavetto devono rientrare nei normali interventi di manutenzione.

**Direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche – WEEE (2002/96/CE)**

Quando il presente prodotto non è più necessario, se non può essere riutilizzato, chiediamo ai clienti di non smaltirlo come rifiuto urbano non differenziato, ma di riciclarlo correttamente. In Europa, rivolgersi al distributore OK International che potrà indicare le opzioni di riciclaggio disponibili (www.metcal.com).

**CONTENIDO**


1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA 40
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL DISEÑO DEL SISTEMA Y LA TECNOLOGÍA
    a. Tecnología SmartHeat®, No se requiere calibración 40
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN
    a. Características de la fuente de alimentación 41
    b. Descripción general del modo de fuente de alimentación 42
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD MANUAL 42
5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARTUCHO
    a. Acerca de los cartuchos Metcal 43
    b. Selección de la punta adecuada 43
    c. Selección de la serie de temperatura correcta 44
    d. Cuadro de series de temperatura 44
6. OPERACIÓN
    a. Configuración inicial 45
    b. Reemplazo de todos los cartuchos de punta 45
    c. Funcionamiento de MX-PTZ y TALON 45
    d. Alineación de la punta MX-PTZ 45
    e. Modo de ahorro de energía programable por el usuario 46
    f. Grafico Seleccionable por el Usuario de la Energia 46
7. NOTAS DE APLICACIÓN
    a. Para prolongar la vida útil de la punta 46
    b. Puntas desestañadas 47
8. GUÍA BÁSICA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 48
9. SEGURIDAD 49


**Garantía**

OK International garantiza el Sistema MX-500 contra cualquier defecto en materiales o mano de obra por cuatro (4) años desde la fecha de compra por el propietario original. Esta Garantía excluye el mantenimiento normal y no tendrá validez si el artículo fue abierto, mal empleado, mal utilizado, alterado o dañado. Si el producto presenta defectos dentro del período de garantía, OK International lo reparará o lo reemplazará sin cargo, a su exclusivo criterio. El artículo reparado o de reemplazo será enviado, con flete prepago, al comprador original. El período de garantía comenzará a partir de la fecha de compra. Si no se puede comprobar la fecha de compra, se utilizará la fecha de fabricación como la fecha de inicio del período de garantía.

**Visite la página de OK International en la red (www.metcal.com) o póngase en contacto con su representante local de Metcal, para obtener información sobre sistemas, accesorios, notas técnicas y mucho más.**

## 1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA

| | |
|---|---|
| Temperatura ambiente de funcionamiento | 10 - 40° C |
| Temperatura máxima del gabinete | 55° C |
| Voltaje de la línea de entrada | 100- 240 VAC, circuito con conexión a tierra |
| Frecuencia (ciclos) de la línea de entrada | 50/60 Hz |
| Potencia de salida (máx.) | 40 Watts máx. por canal, a una temperatura ambiente de 22° C |
| Frecuencia de salida | 13,56 MHz |
| Cable de alimentación (3 filamentos) | 183 cm (18/3 pulgadas) SJT |
| Dimensiones (ancho x prof. x alto) | 12.2 cm x 12.2 cm x 22.2 cm |
| Certificación / Marcas | cNRTLus, CE |
| Resistività superficial | $10^5$ - $10^9$ Ω/in |
| Tensión de punta a tierra | <2 mV |
| Resistencia de punta a tierra | <2 Ohm |
| Estabilidad de temperatura en espera | ± 1,1° C sin corrientes de aire |
| Longitud del cable de la unidad manual | L=183 cm (72 pulgadas) a prueba de quemaduras, protección ESD |
| Conector de la unidad manual | Conector F |

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL DISEÑO DEL SISTEMA Y LA TECNOLOGÍA

La serie MX-500 es un sistema de soldadura de alta potencia con dos puertos intercambiables. Se trata del último diseño de Metcal, firma líder del mercado en sistemas de soldadura. Posee nuevas unidades manuales de diseño ergonómico, un nuevo medidor de energía incorporado, una potencia de 40 watts y cuenta con la tecnología SmartHeat® para una respuesta más veloz y un control más preciso.

### a. TECNOLOGÍA SMARTHEAT®

**No requiere calibración**

Cada cartucho está equipado con un calefactor autorregulante, que es sensible a su propia temperatura y mantiene rigurosamente la temperatura prefijada durante la vida útil de la punta de calentamiento. Este procedimiento está controlado por la tecnología SmartHeat®, exclusiva de OK International. Las propiedades metalúrgicas inherentes al calentador determinan la temperatura de la punta, **sin que se requieran ajustes externos ni equipo adicional**. Esto elimina las oscilaciones momentáneas y los picos asociados con elementos eléctricos que se encuentran en los metales convencionales para soldadura. El medidor de energía incorporado controla activamente la energía suministrada a la punta a medida que ésta varía en respuesta directa la carga térmica. El medidor de energía **no requiere calibración** ya que controla un bucle de retroalimentación activo. Si desea realizar alguna consulta, los representantes de OK International están a su disposición.

Las compañías o usuarios particulares que deban realizar verificaciones periódicas del funcionamiento de sus sistemas, pueden hacer lo siguiente:

- Medir el rendimiento del sistema en función del “tiempo necesario para soldar una cantidad determinada de cargas”,
- Observar la energía inicial y la energía en estado ocioso mediante el medidor de energía integrado, o
- Medir la temperatura de la punta en estado ocioso para comprobar que se adecua al rendimiento.

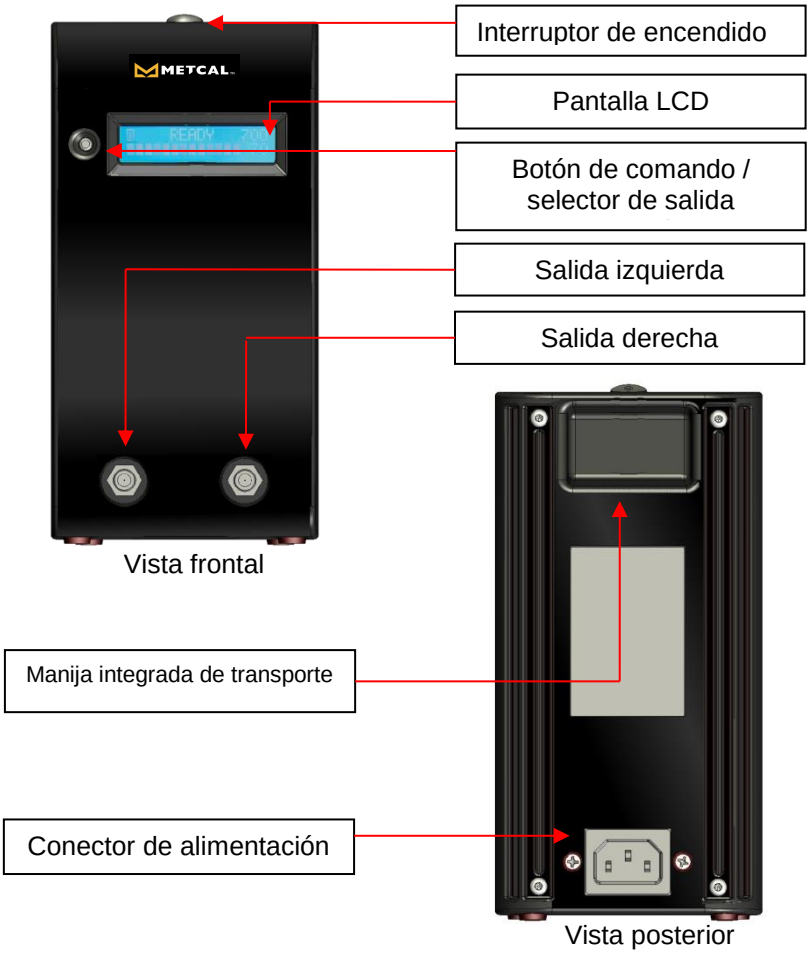
## 3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN

### a. CARACTERÍSTICAS DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN

**Pantalla LCD**

La serie MX-500 utiliza una pantalla LCD incorporada que exhibe información del sistema, como ser:

- **Medidor de energía integrado**
  La serie MX-500 cuenta con un medidor indicador de energía que muestra una representación gráfica y numérica de la energía.
- **Modo de ahorro de energía programable por el usuario**
  La serie MX-500 cuenta con un modo de ahorro de energía programable. El tiempo de espera para pasar al modo PowerSave se puede ajustar entre 10 y 120 minutos.
- **Fuente de alimentación universal**
  La serie MX-500 registra automáticamente el voltaje de la línea de entrada y realiza los ajustes necesarios, lo que permite utilizar el dispositivo en todo el mundo sin necesidad de adaptadores y sin alteración en el rendimiento.



**b. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS MODOS DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN**

**MODO READY (LISTO)**

1. La unidad manual está fuera del soporte.
2. El sistema está listo para ser utilizado.

**MODO SLEEP (REPOSO)**

1. La unidad manual está en el soporte.
2. Se reduce la energía suministrada a la unidad manual.

**MODO POWER (ENERGÍA)**

1. La unidad manual está fuera del soporte.
2. El sistema está en uso. El medidor de energía indica la energía suministrada a la punta.

**MODO POWERSAVE (AHORRO DE ENERGÍA)**

1. La unidad manual está en el soporte.
2. Se corta el suministro de energía a la unidad manual.
3. El indicador LCD parpadea
4. Presione el botón de comando para reiniciar.

**4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD MANUAL**

La serie MX-500 ofrece a los usuarios una amplia variedad de unidades manuales según las necesidades del cliente. Cada unidad manual tiene su propia gama de cartuchos con varias opciones según la forma y la temperatura de la punta.

## 5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS CARTUCHOS

### a. Acerca de los cartuchos Metcal

Los cartuchos de soldadura y rectificación poseen una punta, un calentador, una bobina, un conector y un eje. El conjunto está diseñado para lograr gran precisión y larga vida útil siempre que se sigan los procedimientos de cuidado de las puntas. (Consulte la sección 8.)

La elección de un cartucho depende de las siguientes variables:

- Necesidad de acceso
- Tipo de soldadura
- Tamaño y masa de la carga
- Tipo de componente

La elección correcta del cartucho dará como resultado un mejor proceso de soldadura. A continuación, encontrará algunas pautas para tener en cuenta al elegir el cartucho de rectificación o soldadura.

### b. Selección de la punta adecuada

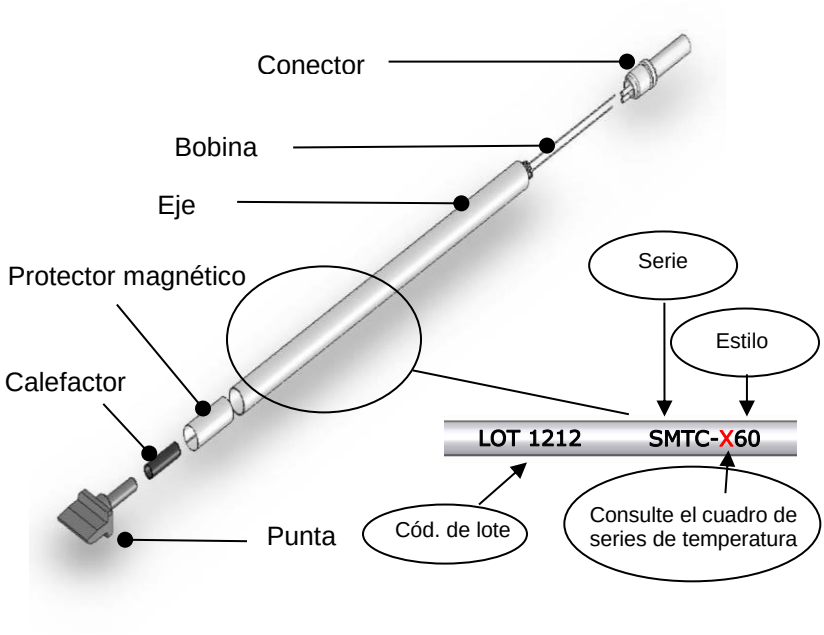
Los cartuchos Metcal vienen en una gran variedad de formas y rangos de temperatura (para obtener una lista completa y actualizada, visite nuestro sitio web www.metcal.com). Estas puntas cubren un amplio espectro de tareas desde delicados trabajos de precisión hasta soldaduras pesadas.

1. Seleccione una punta que **cubra la mayor área de contacto** entre la punta y la j unión de soldadura. Al cubrir la mayor área de contacto posible se obtiene la transferencia de calor más eficiente, produciendo uniones de soldadura de alta calidad rápidamente.
2. Seleccione una punta que permita un buen acceso a la unión de soldadura. Las puntas más cortas permiten obtener una respuesta más rápida. Se pueden necesitar puntas más largas o en ángulo para soldar tableros muy poblados.
3. Seleccione el cartucho de punta de menor temperatura que pueda realizar la tarea. Esto reduce la posibilidad de daño térmico. La serie de temperatura está marcada en el vástago de la punta del calentador. (Consulte la página 8 para obtener más información.)

**c. Selección de la serie de temperatura correcta**

Cada cartucho está diseñado especialmente para un alto suministro de energía; esto significa que puede soldar con un cartucho Metcal a una temperatura de alrededor de 40º C (100º F) menor que la de los soldadores convencionales. Dado que los cartuchos de puntas Metcal detectan la carga térmica y actúan en consecuencia, usted sólo debe realizar un cálculo aproximado de las cargas que utilizará. Comience con una temperatura más baja y vaya aumentándola sólo en la medida en que sea necesario.

**COMPONENTES E IDENTIFICACIÓN DEL CARTUCHO**




**d. Cuadro de series de temperatura**

| **Aplicación** | **X=Serie** | **STTC** | **SMTC** | **UFTC** | **PTTC** | **TATC** | **STDC** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alta sensibilidad térmica | Serie 500 | 5 | 5 | | | 5 | |
| Sensibilidad térmica moderada | Serie 600 | 0 | 0 | | 6 | 6 | 0 |
| Masa térmica moderada | Serie 700 | 1 | 1 | F | 7 | | 1 |
| Alta masa térmica | Serie 800 | 8 | 8 | | 8 | | 8 |

**Nota:** para algunos estilos no se dispone de todas las series de temperatura. Consulte el catálogo o visite el sitio web de Metcal (www.metcal.com) para ver un listado completo.

## 6. OPERACIÓN

### a. CONFIGURACIÓN INICIAL

1. Conecte las unidades manuales a los conectores de salida de la unidad de alimentación.
2. Inserte el cartucho seleccionado en la unidad manual.
3. Empuje el cartucho hasta que quede bien asentado.
   - En el caso de cartuchos TATC, alinee la cara plana del eje del cartucho con la abertura de la manija. Presione el cartucho hasta que quede bien asentado. El cartucho está colocado correctamente cuando la marca de inserción queda al ras con la manija. No presione más allá de esta marca. Repita esta operación con el segundo cartucho.
4. Coloque la unidad en su soporte.
5. Agregue **agua destilada** a la esponja del soporte (sin azufre), en caso de contar con una.
6. Conecte el cable de alimentación a un tomacorriente de pared con conexión a tierra que tenga el voltaje de línea de entrada apropiado.
7. Para encender la unidad, presione el interruptor. **NOTA**: la unidad debe estar conectada a tierra; de lo contrario, no funcionará. La unidad no funcionará en una red eléctrica en la que se haya utilizado un transformador de aislamiento.
8. Seleccione la salida deseada mediante el botón de comando/selector de salida. La salida activa estará representada por un cursor animado con forma de cuadrado (□) a la izquierda o a la derecha de la pantalla respectivamente, para indicar la salida activa.

### b. REMPLAZO DE LOS CARTUCHOS DE PUNTAS

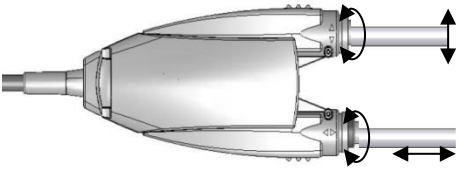
1. Asegúrese de que el sistema esté apagado y desconectado.
2. Extraiga cartucho utilizando la almohadilla para extracción de cartuchos (MX-CP1). **NOTA: LA PUNTA DEL CALENTADOR PODRÍA ESTAR CALIENTE. NO UTILICE HERRAMIENTAS METÁLICAS (PINZAS) PARA EXTRAER LOS CARTUCHOS.**
3. Coloque un nuevo cartucho en la manija.
4. Coloque las unidades manuales en los soportes correspondientes.
5. Coloque el interruptor de encendido en "On" (Encendido). El cartucho nuevo se calentará rápidamente.

### c. FUNCIONAMIENTO DE MX-PTZ Y TALON

Puente térmico

1. Limpie y, luego, estañe bien las puntas una vez calientes.
2. Asegúrese de que las puntas toquen todos los conectores del dispositivo; se puede usar tanto la parte biselada como la plana de la punta. Utilice la soldadura a través de los conectores para crear un puente térmico.
3. Presione la herramienta. Espere hasta que se produzca el reflujo de los conectores.
4. Manteniendo la presión, retire el componente.

### d. ALINEACIÓN DE LA PUNTA MX-PTZ



**e. AJUSTE DEL MODO DE AHORRO DE ENERGÍA PROGRAMABLE POR EL USUARIO**

1. Con el sistema en el modo Listo, presione y mantenga el botón de comando/selector de salida durante tres segundos, hasta que el indicador de tiempo parpadee.
2. Suelte el botón de comando/selector de salida.
3. Presione el botón de comando/selector de salida hasta alcanzar el tiempo deseado. El tiempo aumentará en incrementos de diez minutos cada vez que presiona el botón.
4. Presione y mantenga el botón de comando/selector de salida durante tres segundos para reanudar la operación.

**f. GRAFICO SELECCIONABLE POR EL USUARIO DE LA ENERGIA**

1. Con el sistema en el modo Listo, presione y mantenga el botón de comando/selector de salida durante tres segundos, hasta que el indicador de tiempo parpadee.
2. Suelte el botón de comando/selector de salida.
3. Presione y sostenga el botón del selector/de comando de la salida por 3 segundos.
4. Suelte el botón de comando/selector de salida.
5. Presione para hacer salir el selector/el botón de comando hasta que se exhiba el gráfico de barra deseado; Estándar o UltraFino.
6. Presione y mantenga el botón de comando/selector de salida durante tres segundos para reanudar la operación.

## 7. NOTAS DE APLICACIÓN:

**a. PARA PROLONGAR DE LA VIDA ÚTIL DE LA PUNTA**

1. Todos los días, retire, inspeccione y limpie el eje del cartucho y la manija con alcohol desnaturalizado y un paño limpio. Los materiales de soldadura acumulados sobre el eje (y en las puntas SMTC, PTTC y TATC) se pueden quitar utilizando un cepillo de bronce.
2. Luego de encender el sistema, y toda vez que vuelva a colocar la punta en el soporte, aplique material de soldadura sobre las superficies estañadas de la punta. El material de soldadura protege la punta de la oxidación y prolonga su vida útil.
3. Seleccione el cartucho correspondiente a la serie de temperatura más baja que pueda realizar el trabajo. Las temperaturas menores disminuyen el nivel de oxidación de las puntas y son menos agresivas con los componentes que se sueldan.
4. Utilice puntas finas sólo cuando sea necesario. El plateado de las puntas finas de precisión tiene una vida útil menor que el de las más grandes.
5. No utilice la punta como una herramienta de extracción. Al doblar las puntas se puede resquebrajar el platinado, reduciendo su vida útil.
6. Utilice el flux de activación mínimo e indispensable necesario para el trabajo, de acuerdo con el tipo de soldadura. El flux de mayor activación es más corrosivo para el plateado de la punta.
7. Al realizar una soldadura de conexión, aplique el material de soldadura sobre los elementos que desea soldar y **no** sobre la punta de soldadura.
8. Apague el equipo cuando no lo esté utilizando.
9. No ejerza presión sobre la punta. Mayor presión no equivale a más calor. Para mejorar la transmisión de calor, utilice material de soldadura para crear un puente térmico entre la punta y la unión de soldadura.
10. Limpie la punta sobre una esponja limpia y húmeda con un estropajo de bronce; no utilice un paño ni una esponja seca y sucia.

**b. PUNTAS DESESTAÑADAS**

Si una punta no se humedece con el material de soldadura fundido, se puede decir que está desestañada. De esta forma el plateado corre riesgo de oxidarse y disminuye en gran medida la eficiencia de la transmisión de calor de la punta. El desestañado se produce por:

- No mantener la punta cubierta con material de soldadura nuevo durante los períodos de inactividad.
- Altas temperaturas de la punta.
- Insuficiente fundente en las operaciones de soldadura.
- Limpieza de la punta sobre paños y esponjas secas o sucias. (Utilice siempre esponjas sin azufre de uso industrial limpias y húmedas o una esponja de bronce.)
- Impurezas en el material o en la superficie de soldadura.

***NOTA: ¡Se puede evitar que las puntas se desestañen con el cuidado diario adecuado!***

**c. SELECCIÓN DEL CARTUCHO DE PUNTA Y LA GEOMETRÍA CORRECTAS**

**PAQUETES MULTICONECTORES**

Los componentes multiconectores se pueden soldar por arrastre con cartuchos para puntas gruesas ("hoof") de Metcal. Estañe la superficie de trabajo de la punta y arrástrela suavemente a lo largo del conjunto de conectores.

**EXTRACCIÓN DE SMT**

Primero, mida los componentes y, a continuación, utilice los cuadros de SMTC que podrá encontrar en el sitio web de Metcal (www.metcal.com) para establecer qué punta debe utilizar para cada componente.

## 8. GUÍA BÁSICA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema: En la pantalla LCD se lee ‘Open Error’ (Fuente abierta).

1. Asegúrese de que el cartucho esté correctamente asentado.
2. Asegúrese de que el cursor cuadrado (□) esté sobre el conector de salida deseado.
3. Ajuste el conector de la unidad manual al conector de salida.

Problema: El cartucho de punta de la unidad manual de la soldadora no se calienta.

1. Remplace el cartucho de punta.
2. Si el problema persiste, reemplace la unidad manual por una que esté en buen estado e inserte un cartucho nuevo.
3. Si el cartucho se calienta, reemplace la unidad manual en mal estado.

Problema: Funcionamiento de la unidad con baja potencia

Compruebe la potencia de entrada a la unidad. La unidad puede consumir hasta 10 A de corriente a 110 v.

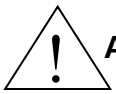
No enchufar en fuentes tales como regletas de conexión con un valor nominal menor que 10 A.

Si se conectan varios dispositivos eléctricos al mismo circuito es posible que se reduzca la potencia; distribuya los aparatos de alto consumo en varios circuitos o aumente la capacidad eléctrica del circuito.

Problema: Non-Conforming Cartridge
Cuando el sistema detecta que cualquier cartucho excede su consumo de energia permitido y predefinido en la unidad de soldado, los siguientes mensajes aparecerán en la pantalla.

Para corregir el error, reemplace la punta del cartucho. Si el problema persiste, contacte a Metcal (support@metcal.com)

## 9. Seguridad



**ADVERTENCIA**

Al recibir alimentación de energía, la temperatura de la punta puede ser mayor a los 300° C. De no observarse
las siguientes precauciones, el usuario podría sufrir lesiones o el equipo podría dañarse.

- No toque las partes metálicas de la unidad manual.
- No utilice el equipo cerca de sustancias inflamables.
- No utilice la unidad para funciones distintas de las que se describen en este manual.
- Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Metcal.
- Utilice el instrumento en un área bien ventilada o con extracción de vapores.
- No utilice el equipo con las manos húmedas.
- Conecte el dispositivo únicamente a tomacorrientes que tengan la debida conexión a tierra para evitar el riesgo de choque eléctrico.
- Siempre vuelva a colocar la unidad manual en su soporte para evitar quemaduras personales o a los objetos cercanos.
- Este dispositivo no debe ser utilizado por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, ni por quienes no posean la experiencia y el conocimiento necesarios, a menos que cuenten con la supervisión, o hayan recibido instrucciones, de una persona que se haga responsable por su seguridad.
- Los niños deberán contar con la supervisión de un adulto para asegurar que no utilicen el dispositivo para jugar.

Aunque los sistemas ofrecen una protección EOS (sobretensión eléctrica) superior, se deben incorporar inspecciones periódicas del cable de los instrumentos a los procedimientos de mantenimiento normales del operador.

**Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos - RAEE (2002/96/EC).**

Cuando el producto ya no resulte necesario, si no se lo puede reutilizar, solicitamos a nuestros clientes que no lo desechen como residuo sin clasificar sino que se recicle el producto de forma adecuada. En Europa, consulte con su distribuidor de OK International las opciones de reciclaje disponibles (www.metcal.com).

目录

1. 系统规格 50
2. 系统设计和技术概述
   a. SmartHeat® 技术，无需校准 50
3. 电源概述
   a. 电源功能 51
   b. 电源模式概述 52
4. 手柄概述 53
5. 焊嘴概述
   a. 关于 Metcal 焊嘴 53
   b. 选择正确的焊嘴形状 53
   c. 选择正确的温度序列 54
   d. 温度序列表 54
6. 操作
   a. 首次安装 55
   b. 更换所有焊嘴 55
   c. MX-PTZ 和 TALON 操作 55
   d. MX-PTZ 焊嘴对齐 55
   e. 调整用户可设定的省电模式 55
   f. 用戶可選的力量圖表 55
7. 使用注意事项
   a. 延长焊嘴寿命 56
   b. 脱锡焊嘴 56
8. 基本故障排除指南 56
9. 安全信息 57

**保修**

自原始买主购买之日起四 (4) 年内，OK International 对 MX-500 系统在材料或工艺方面的任何缺陷均提供保修。 此保修不包含正常的维护，且不保修由任何打开、误用、违规操作、经改动或受损的零件。 如果产品在保修期内出现故障，OK International 将自行决定进行修理或免费更换。 修理件或更换件将寄送到原始买主手中，并预付运费。 保修期从购买之日开始算起。 如果无法确定购买日期，生产日期将作为保修期的起始日期。

**请访问 OK International 的网页 (www.metcal.com) 或联系当地的 Metcal 代表，获得有关系统、附件、技术说明等方面的信息。**

## 1. 系统规格

| | |
|---|---|
| 操作环境温度 | 10 - 40°C |
| 最高内部温度 | 55°C |
| 输入线电压 | 100- 240 VAC，接地电路 |
| 输入线频率 | 50/60 Hz |
| 输出功率（最大） | 22°C 环境温度中最大为每通道 40 瓦 |
| 输出频率 | 13.56 MHz |
| 电源线（3 线） | 183cm (18/3”) SJT |
| 尺寸 (w x d x h) | 12.2 cm (4.8”) x 12.2 cm (4.8”) x 22.2cm (8.8”) |
| 认证/标志 | cNRTLus, CE |
| 表面電阻率 | $10^5$ - $10^9$ Ω/in |
| 焊嘴对地电位 | <2mV |
| 焊嘴对地电阻 | < 2 欧姆 |
| 闲置温度稳定性 | 在静止空气中为 ± 1.1°C |
| 手柄电线长度 | L=183cm (72”)，防火，ESD 安全 |
| 手柄接头 | F 接头 |

## 2. 系统设计和技术概述

MX-500 系列是带两个可切换端口的精密、大功率焊接系统。 它是市场领先的 Metcal 焊接系统目前推出的最新设计。 该系列增加了全新的人体工学控制手柄、全新的内置功率表和 40 瓦电源，还包含 SmartHeat® 技术，能够实现快速响应和精确控制。

### a. SMARTHEAT® 技术

**无需校准**

每个焊嘴都装有一个自调加热器，它可以“感知”自身的温度并紧密保持预设的闲置温度，以延长加热焊嘴的寿命；所有操作均由 OK International 的专有 SmartHeat® 技术控制。 该焊嘴温度由加热器的固有金属性质所确定；**不需要进行外部调节或外部设备**。 这将消除传统焊铁中与电气开关元件相关联的峰值脉冲和瞬变现象。 集成的功率表动态监视输送到焊嘴的功率，直接对热负载进行响应而改变功率。 由于功率表时刻监视活动的反馈回路，因此**不需要进行校准。** 如有任何问题，请随时联系 OK International 代表。

需要定期验证系统性能的公司或个人，可以按下列方法操作：

- 根据“指定数量负载下焊接作业所需的时间”来测量系统的性能，或
- 通过集成的功率表观察启动功率或闲置功率，或
- 测量焊嘴闲置温度，因为它等同于验证此性能。

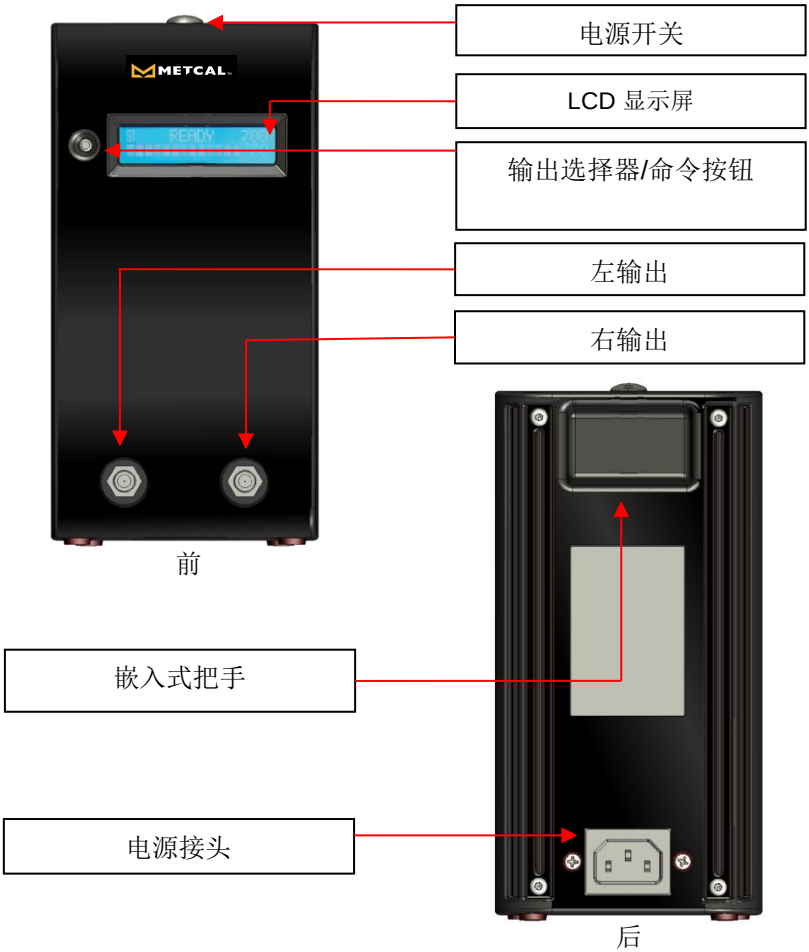
3.

a. **电源功能**

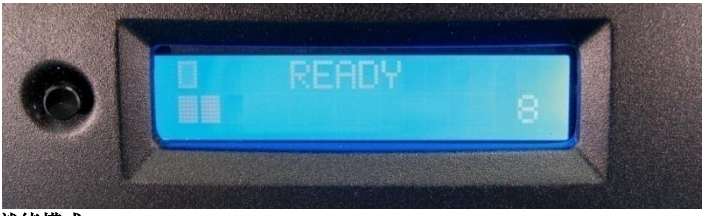
**LCD 显示屏**

MX-500 系列使用内置 LCD 显示屏显示系统信息，它包括：

- **集成的功率表**
  MX-500 系列拥有内置功率表，以图形或数字形式显示功率。
- **用户可设定的省电模式**
  MX-500 系列拥有用户可设定的省电模式。 输入进入省电模式的时间，可在 10 分钟到 120 分钟之间调整。
- **通用电源**
  MX-500 系列自动感知输入电压并进行相应调整，这使得其可以在全球各地进行操作，而无需电源适配器或在性能上有所不同。



**b.　电源模式概述**




**就绪模式**

1. 手柄已从工作台中取出。
2. 系统准备就绪，可以使用。

**睡眠模式**

1. 手柄在工作台中。
2. 手柄的功率降低。

**通电模式**

1. 手柄已从工作台中取出。
2. 系统在使用中。 功率表显示焊嘴处的功率。

**省电模式**

1. 手柄在工作台中。
2. 手柄的电源关闭。
3. LCD 显示屏闪烁。
4. 按命令按钮进行重置。

**4.　手柄概述**

MX-500 系列为用户提供各种手柄选择，以满足客户的使用需要。 每款手柄都有其适用的各类焊嘴，可以选择不同形状和不同温度范围的焊嘴。

## 5. 焊嘴概述

### a. 关于 Metcal 焊嘴

焊接与返修焊嘴由焊嘴、加热器、线圈、接头和焊嘴杆组成。 此组件的设计特点是精密度高、使用寿命长，但要求用户遵循正确的焊嘴保养程序。 （请参阅第 8 节）

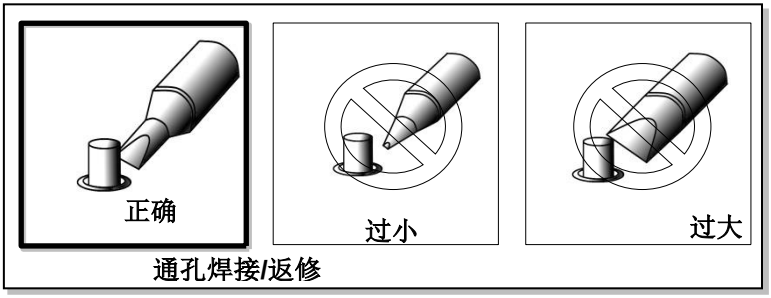
选择焊嘴时应考虑以下几个因素

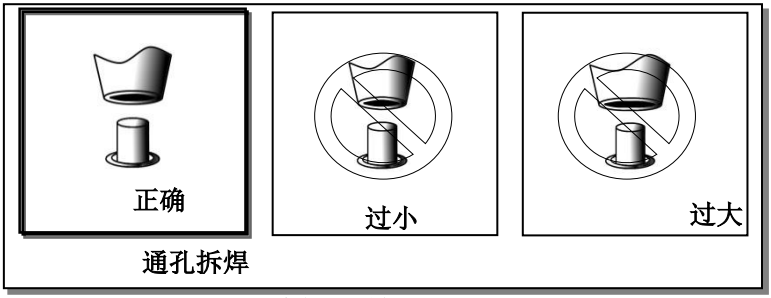
- 使用需要
- 焊料类型
- 负载的大小和质量
- 元件类型

正确选择焊嘴将会优化焊接流程。 下面是选择焊接焊嘴和返修焊嘴时需要考虑的事项。

### b. 选择正确的焊嘴形状

Metcal 焊嘴具有各种形状和宽广的温度范围（有关最新的完整列表，请访问我们的网站 (www.metcal.com) 获取更多信息）。 这些不同形状的焊嘴能够完成从精细工作到大型地面焊接等各种任务。



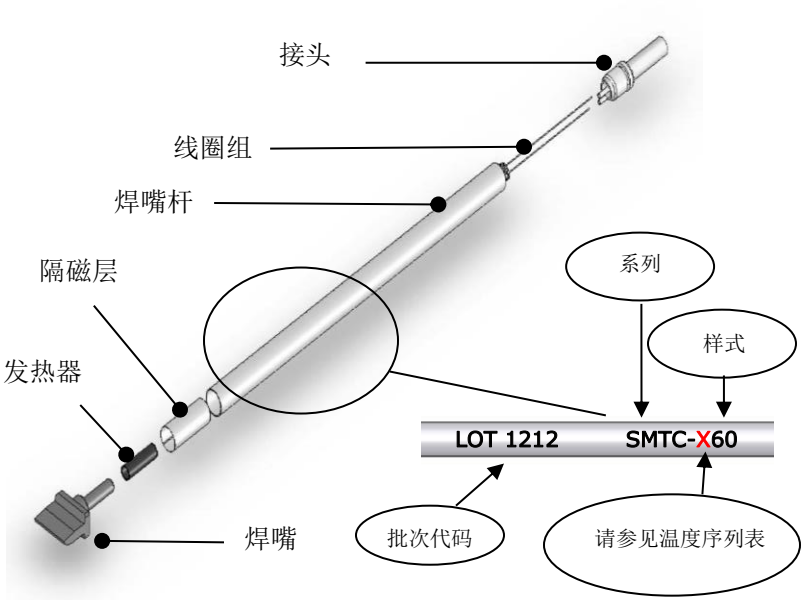




1. 挑选焊接点与焊嘴之间**接触面积最大**的焊嘴。 最大的接触面积会使热传递效率最高，从而快速得到高质量的焊接点。
2. 挑选与焊接点接触良好的焊嘴。 焊嘴长度越，短响应速度越快。 焊接密集的插件板时，可能需要使用较长或弯曲的焊嘴。
3. 挑选可完成任务而且温度最低的焊嘴。 这将使可能的热损坏降至最低程度。 “加热焊嘴”的杆上标有温度序列。 （有关详细信息，请查看第 8 页）

### c. 选择正确的温度序列

每款焊嘴都特别针对高功率传输进行设计，意味着您通常可以在 100°F (40°C) 或更低的温度下用 Metcal 焊嘴进行焊接，这比普通电烙铁的温度要低很多。 由于 Metcal 焊嘴能够感知热负载并对其进行响应，您只需大致估计出所需的焊接负载大小即可。系统启动后温度较低，仅在需要时才会达到较高的温度。

**焊嘴结构与识别**




### d. 温度序列表

| 应用 | X=序列 | STTC | SMTC | UFTC | PTTC | TATC | STDC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 高热敏度 | 500 系列 | 5 | 5 | | | 5 | |
| 中热敏度 | 600 系列 | 0 | 0 | | 6 | 6 | 0 |
| 中热质量 | 700 系列 | 1 | 1 | F | 7 | | 1 |
| 高热质量 | 800 系列 | 8 | 8 | | 8 | | 8 |

**注意：** 有些样式并不能使用所有的温度序列。 要了解完整的列表，请访问 Metcal 的网站 (www.metcal.com) 或查阅目录。

**6. 操作**

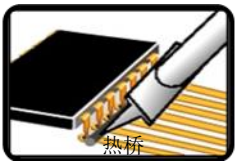
a. **首次安装**

1. 将手柄连接到电源的输出接头。
2. 将选择的焊嘴插入到手柄中。
3. 用力推动焊嘴直到其到位。
   - 对于 TATC 焊嘴，将焊嘴杆的扁平一侧与手柄中的开口对齐。 推动焊嘴直到其到位。当插入标记与手柄齐平时，表示焊嘴完全到位。 推动焊嘴时不要超过此标记。 重复上述步骤，插入第二个焊嘴。
4. 将手柄放入相应的工作台。
5. 如果工作台上备有海绵（不含硫）的话，向其中添加**蒸馏水**。
6. 将电源线插入具有额定输入线电压的接地壁装插座中。
7. 要开启设备，请按下电源开关。 **注意：** 设备必须接地，否则不能正常工作。 设备无法在已经使用隔离变压器的电网中工作。
8. 使用输出选择器/命令按钮选择所需的输出。 活动的输出将相应在屏幕左侧或右侧显示动态的框形光标 (□)，以指示是活动的输出。

**b. 更换所有焊嘴**

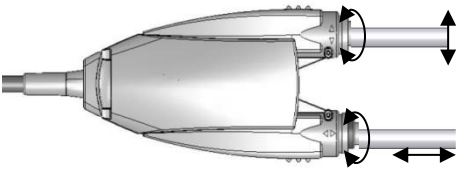
1. 确保已关闭系统电源。
2. 使用焊嘴拆卸垫 (MX-CP1) 拔出焊嘴。 **注意： 焊嘴可能很烫。 切勿使用金属工具（钳子等）拆卸焊嘴！**
3. 将新的焊嘴推入手柄中。
4. 将手柄放入相应的工作台。
5. 将电源开关置为“ON”（开）。 新的焊嘴将快速加热至工作温度。

**c. MX-PTZ 和 TALON 操作**




1. 进行清洁，然后在加热之后用焊嘴点触些焊锡。
2. 确保焊嘴接触到器件上的所有引线，焊嘴的斜面或直面都可以使用。 使用焊料在引线上搭建一个热桥。
3. 压住工具。 等待所有引线回流。
4. 保持压力，提起元件。

**d. MX-PTZ 焊嘴对齐**



**e. 调整用户可设定的省电模式**

**a.** 系统处于就绪模式时，按住输出选择器/命令按钮 3 秒钟，直到时间闪烁。

**b.** 松开输出选择器/命令按钮。

**c.** 按输出选择器/命令按钮，直到显示所需的时间。 每按一次按钮会增加 10 分钟。

**d.** 按住输出选择器/命令按钮 3 秒钟，返回到操作状态。

**f. 用戶可選的力量圖表**

1. 系统处于就绪模式时，按住输出选择器/命令按钮 3 秒钟，直到时间闪烁
2. 松开输出选择器/命令按钮.
3. 按并且拿着**產品選擇器或命令按钮**3 秒.
4. 松开输出选择器/命令按钮.
5. 按輸出選擇器或命令按**钮**，**直到期望長條圖被顯示**; 標準或極其細小.
6. 按住输出选择器/命令按钮 3 秒钟，返回到操作状态.

**7. 使用注意事项：**

a. **延长焊嘴寿命**

1. 每天卸下并检查焊嘴杆和手柄，并用工业酒精和干净的布料进行清洁。 焊嘴杆（和整个 SMTC、PTTC 和 TATC 焊嘴）上顽固的焊剂残渣可以使用铜丝刷清除。
2. 开启系统后，以及每次把焊嘴放回支架时，都在焊嘴的焊锡表面涂些焊料。 焊料能够防止焊嘴氧化并延长焊嘴的使用寿命。
3. 选择完成作业所需的最低温度序列焊嘴。 低温可以降低焊嘴的氧化程度，而且使元件更容易接合。
4. 仅在需要时使用细尖焊嘴。 精密细焊嘴上的电镀层没有较大焊嘴上的电镀层耐用。
5. 请勿将焊嘴用作撬具。 弯曲焊嘴可能引起电镀层破裂，缩短焊嘴的使用寿命。
6. 根据作业的需要，针对相应焊料类型使用最少量的活化焊剂。 活化焊剂的用量越高，对焊嘴电镀层的腐蚀就越大。
7. 进行焊接连接时，应将新鲜焊料添加到要接合的物件，不要添加到发热的焊接焊嘴。
8. 不用时请关闭系统电源。
9. 请勿对焊嘴施加压力。 用力按焊嘴并不代表温度能够升高。 要提高温度的传导，可用焊料在焊嘴与焊接点之间搭建一个热桥。
10. 在清洁、湿润的海绵或铜丝球上清洁焊嘴，不要在破布或污浊、干燥的海绵上清洁。

**b. 脱锡焊嘴**

如果焊嘴没有涂上熔化的焊料，则焊嘴会脱锡。 这使得焊嘴得电镀层暴露在氧气中，极大地降低了焊嘴的热传导效率。 脱锡的原因包括：

- 焊嘴闲置期间没有在上面涂上新鲜焊料。
- 焊嘴温度太高。
- 焊接操作中没有使用足够的焊剂。
- 在污浊或干燥的海绵和破布上擦拭焊嘴。 （始终使用干净、湿润、工业级的无硫海绵或黄铜海绵）
- 焊料中或要焊接的表面上有杂质。

***注意： 正确的日常保养可以防止焊嘴脱锡！***

**c. 选择正确的焊嘴和焊嘴形状**

**多引线封装**

多引线元件可以使用 Metcal 蹄型焊嘴进行拖焊。 在焊嘴的工作面浸些焊锡并轻轻地拖过引线组。

**SMT 元件拆除**

首先，测量元件的尺寸，然后使用 SMTC 表查找匹配的元件和焊嘴尺寸，可以在 Metcal 的网站 (www.metcal.com) 上找到此表。

**8. 基本故障排除指南**

问题： LCD 显示“Open Error”。

1. 确保焊嘴已正确放置。
2. 确保动态的框形光标 (□) 位于所需的输出接头。
3. 确保手柄接头与输出接头之间的连接牢固。

问题： 焊接手柄焊嘴没有加热。

1. 更换焊嘴。
2. 如果问题仍然存在，则用已知的好手柄替换该手柄并插入新焊嘴。
3. 如果焊嘴温度升高，则更换失效的手柄。

問題： 裝置之低電壓操作。
檢查裝置之輸入電壓。 110V 電壓時，裝置電流最高可設定為 10A。
請勿插入額定電流低於 10A 之條式電源插座。.
多具高電流裝置插入同一電路時，可能導致操作電壓不足，應將高電流裝置分散於不同電路，或提高電路容量。

問題: 不符合要求的碳粉盒

當系統檢測出任何烙鐵在焊接時超出其預定允許的功耗，以下信息將出現在屏幕上。

要糾正錯誤，更換烙鐵頭。如果問題仍然存在，請聯繫 Metcal 公司（support@metcal.com）

## 9. 安全信息

**警告**

通电后，焊嘴温度可达到 300°C 以上。请牢记以下注意事项，
以免灼伤或损坏设备：

- 切勿接触手柄的任何金属部分
- 切勿在易燃物附近使用
- 切勿将本设备用于本手册中没有介绍的任何功能
- 只使用原装的 Metcal 更换件
- 在通风良好的区域中使用或使用烟雾净化系统
- 切勿在手潮湿的情况下使用本设备
- 只能连接已良好接地的电源插座，以避免触电的危险。
- 始终将手柄放置在工作台中，以避免意外灼伤自己或烧毁周围物体。
- 身体不适、感知能力或神智欠佳、或缺乏经验和知识的人群（包括儿童）不宜使用本设备。如果他们确要使用本设备，应由负责他们安全的人员对设备的使用进行监督或指导。
- 应看管好儿童，以防止他们玩耍本设备。

尽管系统提供了出色的 EOS（电性过压）保护，仍应将设备电线的定期检查纳入标准的操作员维护程序中。

**废弃电子电器设备指令 - WEEE (2002/96/EC)。**

如果客户不再需要使用本产品，且该产品无法再次利用，我们将要求客户不要将产品当作未分类的市政废弃物处理，而是应当将产品适当地回收再利用。 在欧洲，请联系您的 OK International 经销商以获取可用的回收选项建议(www.metcal.com)。

目錄


1. 系統規格 59
2. 系統設計與技術概觀
   a. SmartHeat® 技術，不需要校準 59
3. 電源概觀
   a. 電源功能 60
   b. 電源模式概觀 61
4. 手柄概觀 61
5. 焊嘴概觀
   a. 關於 Metcal 焊嘴 62
   b. 選擇正確的焊嘴形狀 62
   c. 選擇正確的溫度序列 63
   d. 溫度序列圖表 63
6. 操作
   a. 首次安裝 64
   b. 更換所有焊嘴 64
   c. MX-PTZ 和 TALON 操作 64
   d. MX-PTZ 焊嘴對齊 64
   e. 調整使用者可設定的省電模式 64
   f. 用户可选的力量图表 64
7. 應用注意事項
   a. 延長焊嘴壽命 65
   b. 去錫的焊嘴 65
8. 基本疑難排解指南 65
9. 安全性 66


**保固**

自原買主購買之日起的在四年之內，OK International 對 MX-500 系統在材料或製成品方面的缺陷提供保固。 此保固不包含正常的維護，且不保固由任何開啟、誤用、違規操作、經改動或受損的零件。 如果產品在保修期內出現故障，OK International 將可自行斟酌免費修理或更換產品。 修理的物品及更換物品將寄送到原始買主手中，並預付運費。 保固期從購買之日開始算起。 如果無法確定購買日期，生產日期將作為保固的開始日期。

**請造訪 OK International 的網頁 (www.metcal.com) 或聯絡當地 Metcal 代表處，您將獲得關於系統 、附件、技術說明以及更多資訊。**

## 1. 系統規格

| | |
|---|---|
| 操作環境溫度 | 10 - 40°C |
| 最高內部溫度 | 55°C |
| 輸入線電壓 | 100- 240 VAC，接地電路 |
| 輸入線頻率 | 50/60 Hz |
| 最大輸出功率 | 在 22°C 的環境溫度中每個頻道最大為 40 瓦 |
| 輸出頻率 | 13.56 MHz |
| 電源線（3 線） | 183 公分 (18/3”) SJT |
| 尺寸 (寬 x 深 x 高) | 12.2 公分 (4.8”) x 12.2 公分 (4.8”) x 22.2 公分 (8.8”) |
| 檢定 / 標示 | cNRTLus, CE |
| 表面電阻率 | $10^5$ - $10^9$ Ω/in |
| 焊嘴對地的電位 | <2mV |
| 焊嘴接地的電阻 | <2 歐姆 |
| 閒置溫度穩定性 | 在靜止空氣中為 ± 1.1°C |
| 手柄纜線長度 | L=183 公分 (72”)，防火，ESD 安全 |
| 手柄接頭 | F 接頭 |

## 2. 系統設計與技術概觀

MX-500 系列是配備兩個可切換連接埠的精密、高功率焊接系統。 它是領先業界之 Metcal 焊接系統的最新設計。 新增符合人體工學的手柄、新型內建電錶、40 瓦的電源，並加入 SmartHeat® 技術以取得快速回應和精密控制。

### a. SMARTHEAT® 技術

**不需要校準**

每個焊嘴都裝有一個自調加熱器，用來感知自身溫度並嚴格保持其預設的閒置溫度，以延長加熱器焊嘴的使用壽命；全都由 OK International 的專利 SmartHeat® 技術所控制。 焊嘴溫度由加熱器的固有金屬性質所確定；**不需要進行外部調節，也不需外部設備。** 這將消除與傳統焊鐵中電氣開關元件關聯的峰值脈衝和瞬變現象。 整合式電錶可有效監視輸送到焊嘴的功率，因為其會根據熱負載的直接回應而自動變化。 電錶**不需要校準**，因為它會監視作用中的迴授迴圈。 如有任何問題，請隨時聯絡 OK International 代表。

需要定期檢驗系統效能的公司或個人可以下列方式執行操作：

- 在「焊接特定負載數所需時間」中測量系統效能，或
- 使用「整合式電錶」觀察啟動和閒置時的功率，或
- 測量焊嘴閒置溫度，这等同於檢驗系統效能，。

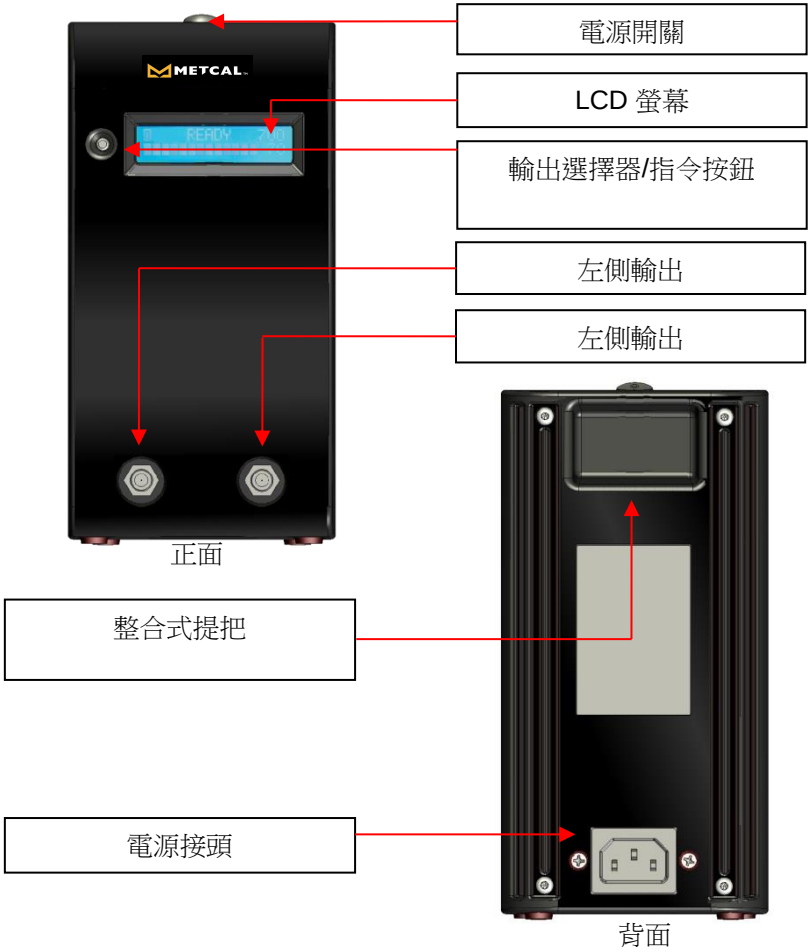
## 3. 電源概觀

### a. 電源功能

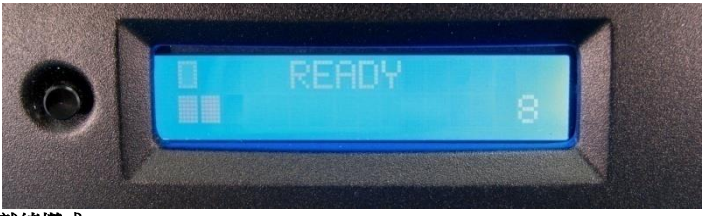
**LCD 螢幕**

MX-500 系列使用內建 LCD，可顯示系統資訊，它包含：

- **整合式電錶**
  MX-500 系列內建整合式電錶，可透過圖形和數值來表示功率。
- **使用者可設定省電模式**
  MX-500 系列具備使用者可設定省電模式。 進入省電模式的時間是可調整的，範圍從 10 到 120 分鐘。
- **通用電源**
  MX-500 系列會自動查覺輸入電壓並依此調整，可在全球執行作業，而不需要變壓器或發生效能變化。



**b.** 電源模式概觀




**就緒模式**

1. 手柄已從工作台取下。
2. 系統已就緒可供使用。

**睡眠模式**

1. 手柄在工作台中。
2. 已降低手柄的功率。

**通電模式**

1. 手柄已從工作台取下。
2. 系統正在使用中。 電錶顯示焊嘴處的功率。

**省電模式**

1. 手柄在工作台中。
2. 已關閉手柄的電源。
3. LCD 螢幕閃爍。
4. 按下指令按鈕可以重設。

**4.** 手柄概觀

MX-500 系列可讓使用者選擇手柄，以符合客戶實際應用的需求。 每個手柄都有專屬樣式的焊嘴，而且有許多焊嘴形狀和溫度範圍可供選擇。

注意： 僅部份顯示了每個手柄可用的焊嘴樣式。 請參閱目錄或造訪 Metcal 網站 (www.metcal.com) 以取得完整的清單。

## 5. 焊嘴概觀

### a. 關於 Metcal 焊嘴

焊接及重做焊嘴由焊嘴、加熱器、線圈、接頭和焊嘴杆構成。 此組件的設計可供精密和長期使用，只要遵循適當的焊嘴保養程序。 (請參閱第 8 節)

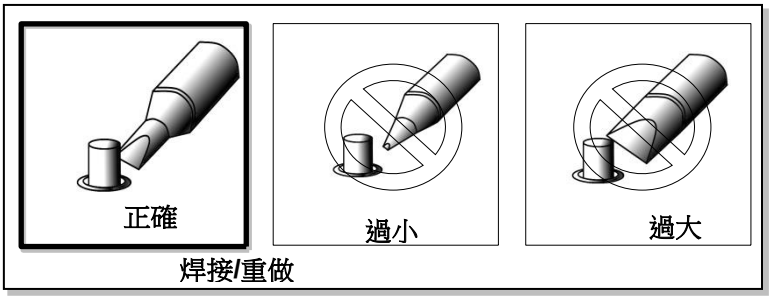
依據下列變數選擇焊嘴

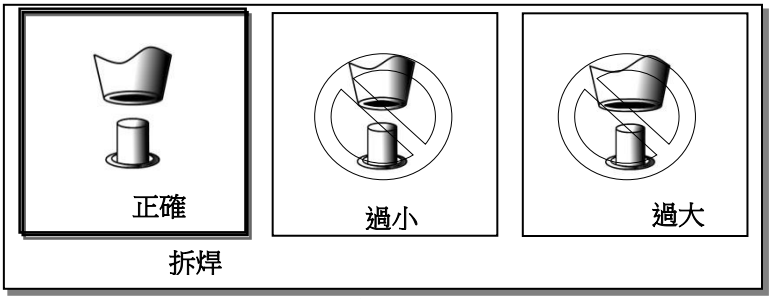
- 使用需要
- 焊料類型
- 負載大小和數量
- 元件類型

選擇正確的焊嘴將可讓焊接程序達到最佳效果。 以下是選擇焊接或重做焊嘴時要注意的考量事項。

### b. 選擇正確的焊嘴形狀

Metcal 提供各式各樣的焊嘴形狀和溫度範圍供您選擇 (如需完整的最新清單，請造訪我們的網站 (www.metcal.com) 以取得詳細資訊)。 這些不同形狀的焊嘴能夠完成從精細工作到大型地面焊接等各種任務。



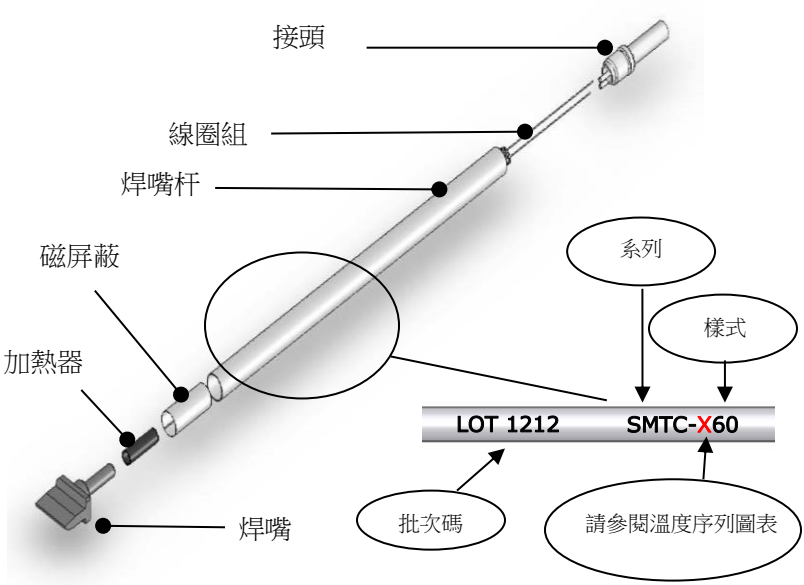




1. 挑選焊嘴和焊接點之間**接觸面積最大**的焊嘴。 最大的接觸面積會使熱傳遞效率最高，進而產生高品質的焊接點。
2. 挑選與焊接點接觸良好的焊嘴。 較短的焊嘴長度可加快回應速度。 焊接密集的插件板時，可能需要使用較長或彎曲的焊嘴。
3. 挑選可完成任務而溫度最低的焊嘴。 這將使可能的熱損壞降至最低程度。「加熱焊嘴」的手柄上標有溫度序列。 (請參閱第 8 頁以取得相關資訊)

**c.　選擇正確的溫度序列**

每個焊嘴都專為高功率傳遞效果而設計，這代表您通常可以在溫度 100°F (40°C) 或是在與傳統烙鐵相較之更低溫度時使用 Metcal 焊嘴。 因為 Metcal 焊嘴可感應熱負載並加以回應，所以您只需要知道要使用之負載的概略大小即可。 一開始的溫度較低，視需要逐漸增加溫度。

**焊嘴結構和辨識**




**d.　溫度序列圖表**

| 應用 | X=序列 | STTC | SMTC | UFTC | PTTC | TATC | STDC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 高熱敏感度 | 500 系列 | 5 | 5 | | | 5 | |
| 中等熱敏感度 | 600 系列 | 0 | 0 | T | 6 | 6 | 0 |
| 中等熱質 | 700 系列 | 1 | 1 | F | 7 | | 1 |
| 高熱質 | 800 系列 | 8 | 8 | | 8 | | 8 |

**注意：** 某些焊嘴樣式不支援所有的溫度序列。 請參閱目錄或造訪 Metcal 網站 (www.metcal.com) 以取得完整的清單。

## 6. 操作

### a. 首次安裝

1. 將手柄連接到電源裝置的輸出接頭。
2. 將您選取的焊嘴插入手柄中。
3. 用力推動焊嘴直到其到位。
   - 對於 TATC 焊嘴，將焊嘴杆的扁平面與手柄開口對齊。 推動焊嘴直到其到位。 當插入標示與手柄平齊時，即表示焊嘴已完全到位。 推動位置請勿超過此標示。 對於第二個焊嘴重複這些步驟。
4. 將手柄放入相關的工作台。
5. 若有工作台海綿，請將**蒸餾水**加到工作台海綿 (無硫磺)。
6. 將電源線插入具有額定輸入線電壓的接地壁裝插座中。
7. 若要開啟裝置，請按下電源開關。 注意： 裝置必須接地，否則便無法正常運作。 裝置將無法在已使用隔離變壓器的電網中運作。
8. 使用輸出選擇器/指令按鈕來選擇所需的輸出。 作用中的輸出會在螢幕左側或右側顯示動畫方塊游標 (□)，以指出作用中的輸出。

### b. 更換所有焊嘴

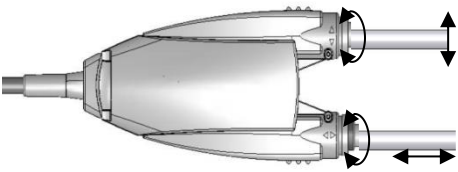
1. 確認系統已關閉。
2. 使用「焊嘴拆卸墊」(MX-CP1) 拔出焊嘴。 **注意：** 焊嘴可能很燙！ 切勿使用金屬工具（如鉗子等）拔出焊嘴。
3. 將新焊嘴推入手柄。
4. 將手柄放入相關的工作台。
5. 將電源開關推至「On」 (開)。 新焊嘴很快便能加熱至工作溫度。

### c. MX-PTZ 和 TALON 操作

1. 進行清潔，然後在加熱後對焊嘴塗錫。
2. 請確定焊嘴可以接觸到裝置上的所有引線，可以使用焊嘴的傾斜或豎直部分。在引線上使用焊料，以建立「熱橋」。
3. 擠壓工具。 等候所有引線回流。
4. 保持壓力，提起元件。

熱橋

### d. MX-PTZ 焊嘴對齊



### e. 調整使用者可設定的省電模式

1. 若系統處於「就緒模式」，請按住「輸出選擇器/指令按鈕」3 秒，直到時間閃爍為止。
2. 放開「輸出選擇器/指令按鈕」。
3. 按下「輸出選擇器/指令按鈕」，直到顯示所需的時間為止。 每按一次按鈕，時間便會以 10 分鐘遞增。
4. 按住「輸出選擇器/指令按鈕」3 秒以返回工作狀態。

### f. 用户可选的力量图表

1. 若系統處於「就緒模式」，請按住「輸出選擇器/指令按鈕」3 秒，直到時間閃

爍為止。

2. 放開「輸出選擇器/指令按鈕」。
3. 按并且拿着**产品选择器或命令按钮**3 秒。
4. 放開「輸出選擇器/指令按鈕」。
5. 按**输出选择器或命令按钮，直到期望长条图被显示; 标准或极其细**小。
6. 按住「輸出選擇器/指令按鈕」3 秒以返回工作狀態。

**7. 應用注意事項：**

**a. 延長焊嘴壽命**

1. 使用工業酒精和乾淨的布料，每天取下、檢查和清潔焊嘴杆和手柄。 可使用銅絲刷去除掉杆 (以及整個 SMTC、PTTC 和 TATC 焊嘴) 上很難移除的助焊劑。
2. 啟動系統之後，以及每天您將焊嘴放回托架時，請將焊料套用到焊嘴的鍍錫表面。 焊料會保護焊嘴免於氧化，並延長焊嘴的壽命。
3. 選擇進行焊接的最低溫度系列焊嘴。 較低溫度會降低焊嘴氧化程度，且更容易接合元件。
4. 視需要使用焊接點更細的焊嘴。 大焊嘴上的電鍍層會比精密細焊嘴的電鍍層更耐久。
5. 請勿將焊嘴作為撬桿工具使用。 彎折焊嘴可能會導致電鍍層斷裂，並縮短焊嘴壽命。
6. 視需要，針對適用的焊料類型使用最少的活化劑，來執行此工作。 較高的活化劑對焊嘴電鍍層的腐蝕性更大。
7. 進行焊料連接時，請將新鮮的焊料套用到要接合的物件上，而**不要**將焊料套用到熱的焊嘴上。
8. 未使用的時候，請關閉系統電源。
9. 請勿對焊嘴施加壓力。 較大壓力不等於較多熱量。 若要改善熱量傳輸情形，請使用焊料在焊嘴和焊接點之間形成熱橋。
10. 使用乾淨、濕潤的海綿或線圈銅管清潔劑來清潔焊嘴，而不要使用破布或骯髒乾燥的海綿。

**b. 去錫的焊嘴**

如果未使用焊料來打濕焊嘴，則會使焊嘴去錫。 這會導致電鍍層氧化，並降低焊嘴的熱傳輸效率。 去錫的原因：

- 在閒置期間沒有使用新鮮焊料覆蓋焊嘴。
- 焊嘴溫度偏高。
- 焊接作業中缺乏足夠的助焊劑。
- 使用骯髒乾燥的海綿和破布擦拭焊嘴。 (永遠使用乾淨、濕潤、工業等級、無硫磺的海綿或銅海綿)
- 焊接時焊料中或表面上有髒污物質。

***注意： 每日適當的保養可預防焊嘴遭到去錫！***

**c. 選擇正確的焊嘴和形狀**

**多引線包裝**

可使用 Metcal 蹄形尖端焊嘴來拖曳焊接多引線元件。 使用焊料對焊嘴的作業面進行鍍錫，並將其輕輕地拖過引線陣列。

**SMT 移除**

首先，請測量元件的尺寸，然後使用可從 Metcal 網頁取得的 SMTC 圖表(www.metcal.com) 來匹配元件和焊嘴的尺寸。

**8. 基本疑難排解指南**

問題 LCD 顯示「Open Error」。

1. 請確定焊嘴已定位於適當位置。
2. 請確定動畫方塊游標 (□) 位於所需的輸出接頭。
3. 將手柄接頭鎖緊到輸出接頭。

問題 焊接手柄焊嘴沒有加熱。
1. 更換焊嘴。
2. 如果問題持續存在，請使用已知的良好手柄來替換此手柄，並插入新焊嘴。
3. 如果焊嘴加熱，請更換無法運作的手柄。

问题： 设备低功率运行。
检查设备的输入功率。 设备所需电流可高达 10A（压为 110V 时）。
切勿将该设备插入额定电流小于 10A 的电源（如电源板）。
如果将多台强电流设备接入同一个电路，则会引起低功率运行；应将强电流设备分布到多个电路中，或者增大电路的功率。

问题: 不符合要求的碳粉盒
当系统检测出任何烙铁在焊接时超出其预定允许的功耗，以下信息将出现在屏幕上。
要纠正错误，更换烙铁头。如果问题仍然存在，请联系 Metcal 公司（support@metcal.com）

9. 安全性

## 警告

通電後，焊嘴溫度會超過 300°C。請牢記以下
注意事項以免受到傷害或損壞設備：

- 切勿接觸手柄的任何金屬部分
- 切勿在易燃物附近使用
- 切勿使用本手冊中沒有介紹的設備功能
- 只使用原廠的 Metcal 更換零件
- 在通風良好的區域中使用或使用排煙裝置
- 切勿在手潮濕的情況下使用設備
- 只連接至已適當接地的電源插座，以防止發生電擊的危險。
- 務必將手柄放回到工作台，以防止意外燒傷自己或週遭物品。
- 此設備不是供身體、知覺、心理功能有問題，或缺乏經驗及知識的人員 (包括小孩) 使用，除非負責其安全的人員在旁監督或提供有關使用設備的指示。
- 應該有人監督小孩，以確保他們不會玩設備。

儘管系統提供了優秀的 EOS（電性過壓）保護，仍應將定期檢查設備電線納入標準的操作員維護程序中。

**廢棄電子電機設備管制指令 - WEEE (2002/96/EC).**

當顧客不再需要此產品，且如果無法再次利用，我們將要求顧客不要將產品當作未分類的都市廢棄物處理，而是應當將產品適當的回收再利用。 在歐洲，請聯絡您的 OK International 經銷商，您將可獲得可用之回收選項的建議 (www.metcal.com)。

**目次**


1. システム仕様 68
2. システムの設計および機能の概要
   a. SmartHeat® テクノロジー、較正不要 68
3. 電源の概要
   a. 電源の特徴 69
   b. 電源モードの概要 70
4. ホルダーの概要 70
5. カートリッジの概要
   a. Metcal カートリッジについて 71
   b. 適正なチップ形状の選定 71
   c. 適正な温度シリーズの選定 72
   d. 温度シリー早見表 72
6. 操作
   a. 初期設定 73
   b. すべてのチップカートリッジの交換 73
   c. MX-PTZ および TALON の操作 73
   d. MX-PTZ チップの長さと角度の調整 73
   e. パワーセーブモードの調整 74
   f. ユーザーの選択可能な力グラフ 74
7. アプリケーションノート
   a. チップの寿命を延ばすには 74
   b. チップのすずめっき剥がれ 74
8. 基本的なトラブルシューティングガイド 75
9. 安全に関する情報 76


**保証**

OK インターナショナルは、MX-500 システムに関して、最初の所有者による購入日から4年間にわたり、素材または製造上の作業不良に起因する欠陥について保証します。本保証は、通常の保守を含まず、かつ分解された、誤用された、乱用された、改造されたまたは破損されたものには一切適用されないものとします。本製品が保証期間内に故障した場合、OK インターナショナル社は唯一のオプションとして故障した製品を無償で修理または交換します。修理したまたは交換されたアイテムは、送料前払いで最初の購入者に送付されます。保証期間は、購入日から起算されます。購入日を証明できない場合、製造日が保証期間の開始日として用いられます。なお、本保証は本体のみに限定され、こて先・ホルダー・スポンジなどの消耗品には適用されません。

**OK インターナショナル社の Web ページ (www.metcal.com) をご覧ください。この Web ページには、システム、付属品 、技術解説などの情報が記載されています。または、最寄りの Metcal 代理店にご連絡ください。**

## 1. システム仕様

| | |
|---|---|
| 動作周囲温度 | 10 - 40°C |
| 最大エンクロージャ温度 | 55°C |
| 入力線間電圧 | 100 ～ 240 VAC 、接地済み回路 |
| 入力線間周波数 | 50/60 Hz |
| 出力 (最大) | 気温 22°C にてチャンネルあたり 40W 以下 |
| 出力周波数 | 13.56 MHz |
| 電源ケーブル (3 芯) | 183cm (18/3”) SJT |
| 寸法 w/d/h | 12.2 cm (4.8”)/12.2cm (4.8”)/22.2cm (8.9”) |
| 認証/マーカー | cNRTLus/CE |
| 表面抵抗率 | $10^5$ - $10^9$ Ω/in |
| こて先と接地間の電位差 | 2mV 未満 |
| こて先と接地間の抵抗値 | 2 オーム未満 |
| アイドル状態の温度安定度 | 静止空気内で ± 1.1°C |
| ホルダーケーブルの長さ | L=183cm (72”)、難燃性、耐 ESD |
| ホルダーコネクタ | F コネクタ |

## 2. システムのデザインおよびテクノロジーの概要

MX-500 シリーズは、切り替え可能な２個のポート付きの精密で強力なハンダシステムです。これは、独自の技術で市場をリードする Metcal の製品です。また、人間工学に基づいたホルダーや内蔵パワーメーターが新しく追加され、最大出力は 40 ワットで、素早い反応と精密な制御を実現する SmartHeat® テクノロジーを備えています。

### a. SMARTHEAT® テクノロジー

**較正不要**

各カートリッジには自己制御型ヒータが備えられています。自己制御型ヒータは、ヒータ自身の温度を検知しチップの耐用期間中、設定されたヒータアイドリング温度を厳密に維持します。これらは、すべて弊社独自の SmartHeat® テクノロジーにより制御されます。チップ温度は、ヒータ材料の金属物性により規定されるため、外部からの温度調節または外部温度調節装置は不要です。そのため、従来型のハンダゴテのように、電力供給の ON/OFF で制御される発熱エレメント特有のスパイクおよびオーバーシュートの発生がありません。内蔵されたパワーメーターは、熱負荷に直接対応して変化する、チップに供給される電力をアクティブに監視します。このパワーメーターは、アクティブなフィードバックループを監視するため、**較正は不要**です。ご質問がある方は、最寄りの OK インターナショナル社の代理店までお気軽にお問い合わせください。

企業または個人で、システムパフォーマンスを定期的に確認する必要がある場合、以下の方法で行ってください。

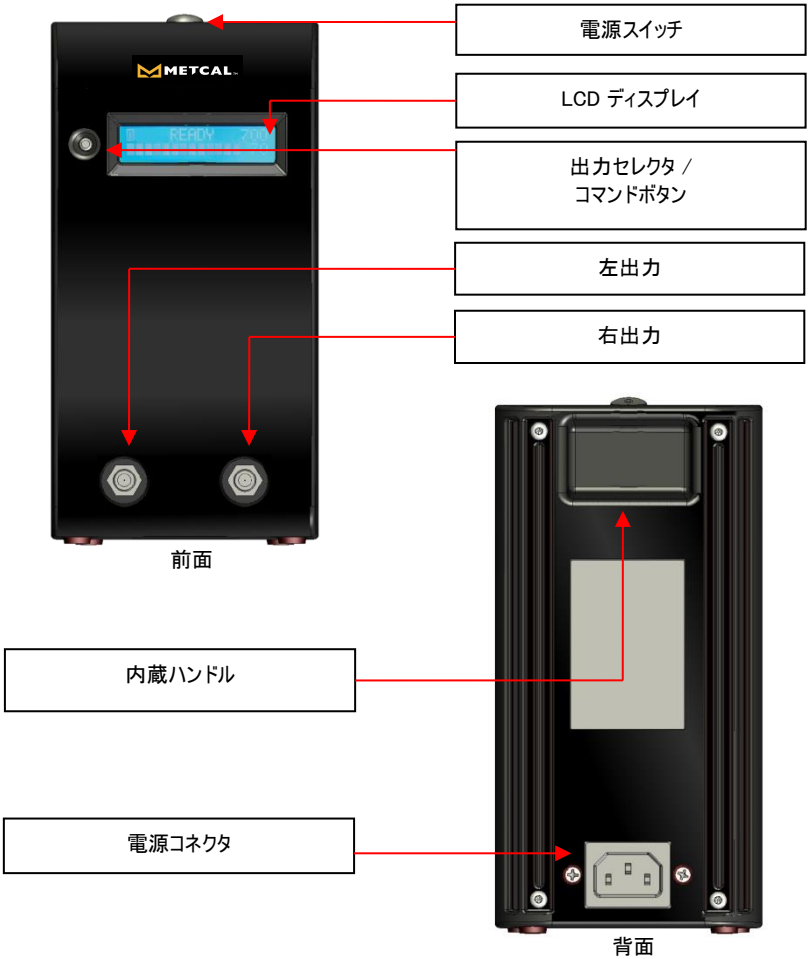
- ‘一定の数か所のはんだ付けにかかる時間’ を測定・比較しシステムのパフォーマンスに変化がないか確認する。
- 内蔵パワーメーターを使用して開始時およびアイドリング時のパワーを監視する。
- チップのアイドリング温度を測りシステムのパフォーマンスに変化がないか確認する。

## 3. 電源の概要

### a. 電源の特徴

**LCD ディスプレイ**
LCD に、以下の情報が表示されます。

- **パワーメーター**
  現在の出力（ワット）をグラフ及び数値で表示します。
- **パワーセーブモード**
  一定時間使用しないときは自動的にホルダーの電気を切り、節電します。 POWER SAVE モードは10～120分の範囲で任意に設定できます。
- **世界共通の電源**
  入力線間電圧を自動的に感知して、それに従い調整を行います。これにより、アダプタを使用せずに世界各国で同じ性能で使用できます。



**b.　電源モードの概要**

**レディーモード**

1.　ホルダーはワークスタンドから取り外されています。
2.　システムを使用できる状態です。

**スリープモード**

1.　ホルダーはワークスタンドに置かれています。
2.　ホルダーの電力が抑えられています。

**パワーモード**

1.　ホルダーはスタンドから取り外されています。
2.　システムは使用中です。パワーメーターにチップのパワーが表示されます。

**パワーセーブモード**

1.　ホルダーはワークスタンドに置かれています。
2.　ホルダーの電力は切られます。
3.　LCD ディスプレイが点滅します。
4.　コマンドボタンを押すとリセットされます。

**4.　ホルダーの概要**

用途に応じた様々なホルダーを用意しています。各ホルダーには、専用のカートリッジのグループがあり、こて先形状および温度に合わせて最適なカートリッジを選択することができます

## 5. カートリッジの概要

### a. Metcal カートリッジについて

はんだ付けおよびリワーク用カートリッジは、チップ、ヒータ、コイル、コネクタ、シャフトで構成されています。カートリッジは、緻密なはんだ付け作業に適しており、適切な取り扱いをすることにより、寿命が長くなるように設計されています（セクション 8 を参照してください）。

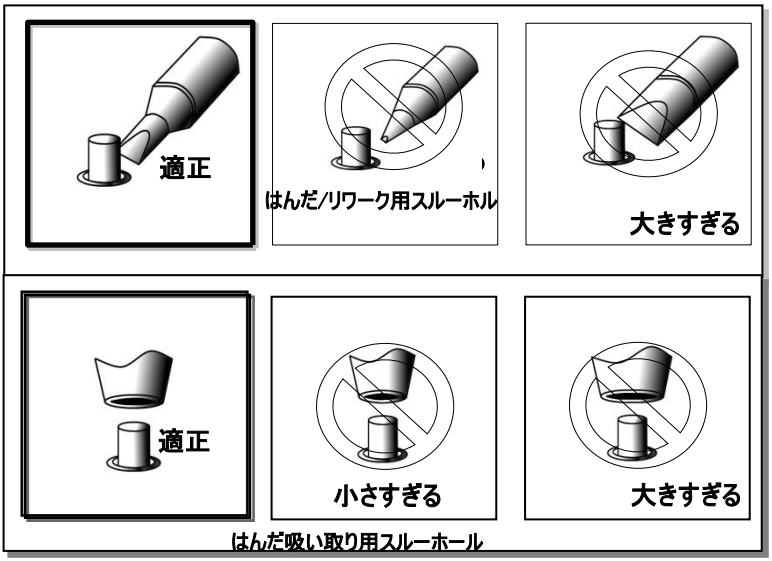
カートリッジの選定は、以下の条件により異なります。

- アクセスの必要性
- はんだのタイプ
- はんだ接合部のサイズおよび質量
- はんだ付けする部品のタイプ

適切なカートリッジを選定することにより、最適なはんだ付けができます。はんだまたはリワーク用カートリッジを選定するときのポイントを以下にいくつか示します。

### b. 適正なチップ形状の選定

Metcal は、多様な形状および温度範囲のカートリッジをご用意しております (最新のリストについては、弊社 Web サイト (www.metcal.com) で詳細をご確認ください)。多様なこて先形状が提供されているため、繊細な小面積はんだ付けから大面積での厚盛りまで、多彩な作業に対応できます。

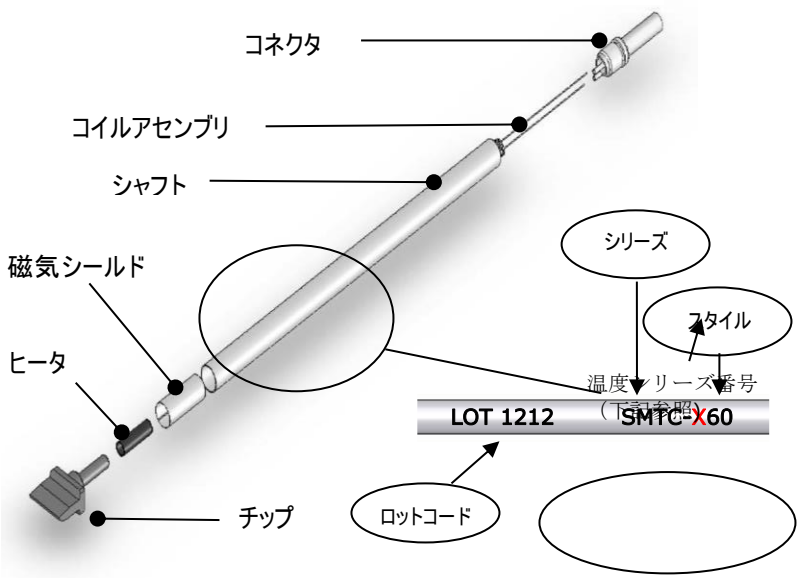



1. ハンダ継ぎ手とチップ先端間の**接触面積が最大**となるようなチップを選定してください。接触面積を最大にすることで、最適な熱伝達が生じ、高品質なはんだ継ぎ手が迅速に実現します
2. はんだ接合部に届きやすいチップを選定してください。短いチップを使用すると、反応が素早くなります。長いチップや曲がった形状のチップは、狭い間隔で配置されたボードでのはんだ付け時に必要なことがあります。
3. なるべく設定温度の低いチップカートリッジを選定することで、温度に起因するボードの損傷の可能性を最小限にできます。温度シリーズ型カートリッジは、チップ軸に温度シリーズ型であることがマーキングされています（詳細については、8 ページを参照してください）。

**c. 適正な温度シリーズの選定**

Metcalのカートリッジは高い熱量をはんだ接合部に素早く供給できるシステムです。つまり、Metcal カートリッジを使用すると、従来型のはんだごてより40° C位低い温度ででのはんだ付け作業が可能になります。また、Metcal カートリッジは、はんだ接合面が必要としちる熱量を自動的に感知し、必要な熱量をはんだ接合部へ素早く供給するので、はんだ接合部に適したチップを選択するだけで良好なはんだ付けができます。 温度シリーズの選択は、先一番低い温度帯で試し、必要であれば次に高い温度帯で試してください。 必要以上に高い温度帯を使う必要はありませんし、こて先寿命・部品・基板への損傷防止の観点からもなるべく低い温度で

**カートリッジの構成と名称**




**d. 温度シリーズ早見表**

| アプリケーション | X=シリーズ | STTC | SMTC | UFTC | PTTC | TATC | STDC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 低温。温度に敏感な部品など。 | 500 シリーズ | 5 | 5 | | | 5 | |
| 中温。温度に敏感な部品など。 | 600 シリーズ | 0 | 0 | | 6 | 6 | 0 |
| 中温。温度に耐性のある部品など。 | 700 シリーズ | 1 | 1 | F | 7 | | 1 |
| 高温。温度に耐性のある部品など。 | 800 シリーズ | 8 | 8 | | 8 | | 8 |

**注記 :**スタイルによっては、すべての温度シリーズを使用できないことがあります。完全なリストについては、Metcal の Web サイト (www.metcal.com) またはカタログを参照してください。

## 6. 操作

### a. 初期設定

1. ホルダーを電源の出力コネクタに接続します。
2. 使用するカートリッジをホルダーに差し込みます。
3. 完全に止まるまで、カートリッジを押し込んでください。
   - TATC カートリッジの場合、カートリッジシャフトの平らな面をハンドルの開口部に合わせます。完全に止まるまで、カートリッジを押し込んでください。カートリッジが完全に押し込まれると、ハンドルの挿入マークが点滅します。点滅したら、それ以上カートリッジを押し込まないでください。2 つめのカートリッジでも同じ手順を繰り返します。
4. ホルダーを付属のワークスタンドに置きます。
5. スポンジを使用する場合、蒸留水でスポンジ（硫黄を含まないスポンジ）を濡らします。
6. 電源コードをアース付きのコンセントに接続します。
7. 電源スイッチを押し、電源を入れます。注記 :正しく接地されていることを確認してください。。接地されていない場合、電源は入りません。本機は、絶縁変圧器が使用されている電気回路網では機能しません。
8. 出力セレクタ/コマンドボタンを使用して、使用するホルダー（右か左）を選択します。画面の左または右にアニメーションボックスカーソル（□）が表示され、どちらのホルダーが使用できるかを示します。

### b. すべてのチップカートリッジの交換

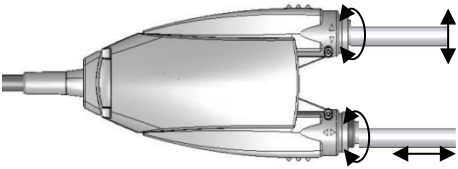
1. システムの電源が切れていることを確認してください。
2. カートリッジ取り外しパッド（MX-CP1）を使用して、カートリッジを抜き出します。注記 :チップカートリッジは高温になっている可能性があります。カートリッジを取り外す際に金属製工具（たとえばプライヤなど）を使ってはいけません。
3. 新しいカートリッジをホルダーに押し込みます。
4. ホルダーを付属のワークスタンドに置きます。
5. 電源スイッチを押し“ON”にします。新しいカートリッジは、すぐに最高温度まで熱くなります。

### c. MX-PTZ および TALON の操作

1. チップを清掃し、一旦加熱して新しいはんだで覆ってください。
2. チップが部品のすべてのリードと接触していることを確認します。チップの傾斜部または直線部のいずれかを使用できます。リード全体にはんだを供給して、サーマルブリッジを作ります。
3. チップを強く押し付け、すべてのリードにリフローが完了するまで待ちます。
4. 圧力をかけたまま、部品を持ち上げます。

サーマルブリッジ

### d. MX-PTZ チップの長さと角度の調整 :長さと角度は以下のように調整できます。



**e. ユーザがプログラム可能なパワーセーブモードの調整**

1. システムがレディーモードの状態で、表示時間が点滅するまで、出力セレクタ/コマンドボタンを3秒間押し続けます。
2. 出力セレクタ/コマンドボタンを放します。
3. 目的の時間が表示されるまで、出力セレクタ/コマンドボタンを押します。ボタンを押すごとに、時間は10分ずつ増えていきます。
4. 出力セレクタ/コマンドボタンを3秒間押し、操作に戻ります。

**f. ユーザーの選択可能な力グラフ**

1. システムがレディーモードの状態で、表示時間が点滅するまで、出力セレクタ/コマンドボタンを3秒間押し続けます。
2. 出力セレクタ/コマンドボタンを放します。
3. 3秒のための出力セレクターまたはコマンドボタンを押し、握りなさい。
4. 出力セレクタ/コマンドボタンを放します。
5. 望ましい棒グラフが表示されるまでセレクターかコマンドボタンを出力するために押しなさい; 標準的でか UltraFine。
6. 出力セレクタ/コマンドボタンを3秒間押し、操作に戻ります。

**7. アプリケーションノート：**

**a. チップの寿命を延ばすには**

1. 毎日、カートリッジシャフトおよびホルダーを取り外し、付着した汚れを、変性アルコールときれいな布で清掃してください。シャフト に附着している取りづらいフラックス残渣は、真ちゅうブラシを使用すると取り除くことができます。
2. 作業終了後には、チップをきれいに清掃し、新しいはんだでチップ先端を覆ってください。はんだにより、チップの酸化が防止されるので、チップの寿命が延びます。
3. できるだけ低い温度のカートリッジをご使用ください。高温カートリッジに比べチップの酸化速度が遅いため、チップの寿命が長くなります。また、部品や基板に熱によるダメージを与えるリスクも低減されます。
4. 先端が細い極細チップは、必要な場合だけ使用してください。極細チップのめっき部は、太めのチップより耐久性が落ちます。
5. チップ先端が曲がるような力を加えないでください。 先端が曲がると、チップの鉄メッキ部にひび割れが生じ、チップの寿命が短くなります。
6. フラックスは、はんだタイプに合わせて、なるべく低い活性度のものを使用してください。活性度の高いフラックスは、チップの鉄めっき部の腐食を早めます。
7. はんだ付けを行うとき、予熱したはんだ接合部にはんだを供給する方法で行ってください。はんだを直接チップに供給するとチップの寿命が短くなります。はんだは新しいものを使用してください。
8. 使用しない時は、システムの電源を切ってください。
9. はんだ接合部にこてさきを強く押し付けないでください。強く押し付けてもはんだ接合部に伝導される熱量は増えません。熱の伝導を向上させるには、はんだでチップとはんだ接合部間に熱の伝わるサーマルブリッジをうまく形成することです。
10. 真ちゅうブラシまたはきれいな水で湿らせたスポンジでチップを清掃してください。ぼろ切れや汚れていたり乾いているスポンジは使用しないでください。

**b. チップの劣化**

こて先が劣化して来ると、はんだ濡れ性が落ちてきます。こて先のはんだめっきが酸化物で覆われると、熱伝導が悪くなります。 これらチップの劣化は以下の方法により、その進行を遅らせることができます。

- はんだごてを使用しない場合、新鮮なはんだでチップ先端を覆う。
- できるだけ低い温度帯のチップカートリッジを使う。
- 適したタイプのフラックスを適量使用する。
- こて先のはんだメッキ部に黒い酸化物が付着していたり、古いはんだが残っている場合、フラックス入りの新鮮なはんだを送り、スポンジや真鍮クリーナで取り除く。この場合、純正のスポンジ・クリーナを使用してください。スポンジは必ずきれいな水で濡らしてください。
- 不純物の含まれたはんだを使用したり汚れたはんだ接合部にはんだ付けを行わない。

**c. 適正なチップカートリッジおよびカテゴリーの選定**

**マルチリードパッケージ**

マルチリード部品のはんだ作業は、「引きはんだ」用チップカートリッジがよく使われます。チップの作業面にはんだを付け、並んでいるリード全体にはんだが渡るように、慎重に引きはんだします（撫でるように動かします）。

**SMT 部品の取り外し**

まず、部品の寸法を測り、Metcal の Web ページ（www.metcal.com）から利用できる SMTC グラフから、適正な部品およびチップの寸法を選定してください。

## 8. 基本的なトラブルシューティングガイド

症状：LCD に‘Open Error’と表示される。

1. カートリッジが正しく装着されているか確認します。
2. アニメーションボックスカーソル（□）が目的の出力コネクタに表示されているか確認します。
3. ホルダーコネクタを締めて、出力コネクタと接続してください。

症状：チップカートリッジが熱くならない。

1. チップカートリッジを交換してください。
2. 問題が解決しない場合、正常なホルダーと交換して、新しいカートリッジを挿入してください。
3. カートリッジが熱くなった場合、機能しないホルダーを交換します。

症状 :装置の出力動作が下がる。

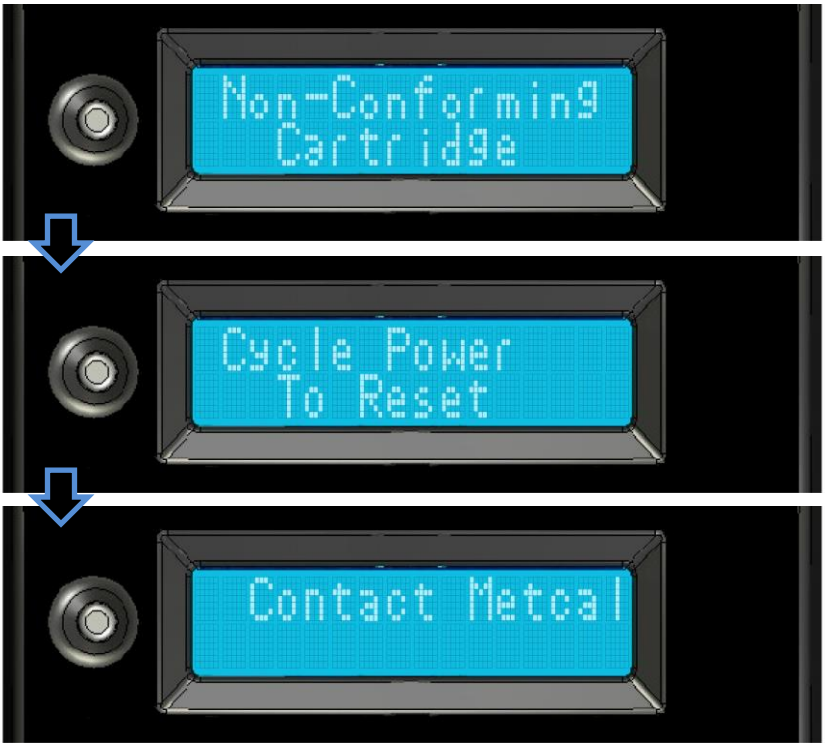
装置の入電力を確認してください。この装置は、100V で最大 10A の電流を使用できます。

定格 10A 未満の電源コードなどを電源に差し込まないでください。

複数の高電流装置を同じ電子回路に差し込むと、電力動作の低下、高電力装置の複数の回路での分散、または電子回路容量の増加を引き起こす可能性があります。

問題：非適合カートリッジ検出

システムがはんだ付けユニットに事前定義された許容電力消費を超えているカートリッジを検出した場合は、以下のメッセージが画面に表示されます。エラーを解決するには、先端のカートリッジを交換してください。それでも解決されない場合は Metcal (support@metcal.com)へお問い合わせください。



## 9. 安全に関する情報

**警告**

電源が投入された状態では、チップの温度は 300°C まで上昇します。以下の注意に従わなかった場合、ユーザの負傷あるいは装置の破損につながることがあります。

- ホルダーのいかなる金属部にも触れてはいけません。
- 可燃物の近くで使用してはいけません。
- 装置を本書に記載した目的以外に使用しないでください。
- 純正 Metcal 交換部品のみを利用してください。
- 十分に換気された、またはヒュームが除去された場所で使用してください。
- 濡れた手で装置に触れてはいけません。
- 必ず適切に接地されたコンセントに接続してください。
- ホルダーまたはその周辺を誤って焼かないように、ホルダーは必ずワークスタンドに戻してください。
- この器具は、身体能力、感覚能力、認知能力が低下している場合（子供も含みます）、または経験および知識がない場合、本器具の使用に関する安全に責任が持てる人物による監督または指示がない限り、使用しないでください。
- 子供がこの器具で遊ばないように気を付けてください。

システムには、高度な EOS (Electrical Overstress) 保護が与えられていますが、標準オペレータ保守手順の一環として電源ケーブルに対する定期的点検を行ってください。

**목차**

1. 제품사양 78
2. 시스템 디자인 및 기술 개요
   a. SmartHeat® (국제특허기술), Calibration 이 필요 없습니다 78
3. 전원 공급장치
   a. 전원 공급장치 특징 79
   b. 전원 공급장치 모드 개요 80
4. 핸들(Handle) 80
5. 카트리지 개요
   a. Metcal 카트리지 **관련**정보 81
   b. 올바른 **카트리지** 선택요령 81
   c. 올바른 온도 시리즈 선택요령 82
   d. 온도 시리즈 도표 82
6. 작동
   a. 초기 설정 83
   b. 팁 카트리지 교체 83
   c. **제품에** MX-PTZ 및 TALON 작동 방법 83
   d. MX-PTZ **용** 팁 카트리지 설명 83
   e. 사용자 프로그래밍 가능한 절전 모드 조정 83
   f. 사용자가 선택가능한 힘 도표 84
7. 활용 참고
   a. 팁 수명 연장 84
   b. 납이 제거된 팁 84
8. 기본 문제 해결 설명서 85
9. 안전 86

## 보증

OK International은 제품을 구매한 날로부터 4년 동안 MX-500 시스템의 자재 또는 제조 기술 결함에 대해 보증합니다. 이 보증에는 일반적인 유지보수사항은 포함하지 않습니다. 또한 **사용자의** 오용, 남용, 변경 및 손상을 준 경우에도 적용되지 않습니다. 보증 기간 내에 본 제품에 하자가 생긴 경우에는, OK International사는 무상으로 수리 또는 교환해 드립니다. 수리 또는 교환된 제품은 원 구매자에게 무료로 운송해 드립니다. 보증기간은 구매날짜로부터 시작합니다. 구매날짜를 입증하지 못할 경우, 보증기간은 제조일로부터 계산됩니다.

OK International 웹페이지(www.metcal.com)를 방문하시거나 해당 지역의 Metcal 담당자에게 문의하면 **제품**, 소모품, 기술 정보에 관하여 유용한 정보를 얻으실 수 있습니다.

## 1. 제품사양

| | |
|---|---|
| 대기 작동 온도 | 10- 40°C |
| 최대 봉합 온도 | 55°C |
| 입력 전압 | 100- 240 VAC, 접지 회로 |
| 입력 주파수 | 50/60 Hz |
| 출력 전력(최대) 주변 온도 | 22°C 에서 채널 당 최대 40 와트 |
| 출력 주파수 | 13.56 MHz |
| 파워 코드 3 가닥 | 183cm (18/3”) SJT |
| 치수 너비 x 길이 x 높이 | 12.2 cm (4.8”) x 12.2cm (4.8”) x 22.2cm (8.8”) |
| 인증서 / 마크 | cNRTLus, CE |
| 표면 비저항값 | $10^5$ - $10^9$ Ω/in |
| 팁 접지전극 | <2mV |
| 팁 접지저항 | <2 ohms |
| 유휴 온도 상태 | 유동 공기내 ± 1.1°C |
| 핸드피스 케이블 길이 | L=122cm (72”), 번 프루프, ESD 안전획득 |
| 핸드피스 커넥터 | F 커넥터 |

## 2. 제품 디자인 및 기술 개요

MX-500 시리즈는 스위치 포트가 두개로 장착되어 있는 고성능 정밀 인두시스템입니다. 이 제품은 국제특허기술의 Metcal **사의** 최신 설계 제품입니다. 새로운 인체공학적 핸들과 새로운 내장형 계측기로 40W 전력이 공급되며, 국제 특허 기술의 SmartHeat® 방식을 이용하여 빠른 **열보상** 및 정밀 제어 기술을 활용할 수 있도록 하였습니다.

### a. SMARTHEAT® 기술

No Calibration!!

각 카트리지**는** 필요한만큼의 온도를 감지하고, 필요한 열량을 **계속적으로** 유지해주는 열 조정장치가 장착되어 있습니다. 이 모든 것은 OK International 사가 보유한 **국제특허기술인** SmartHeat® 기술에 의해 제어되고 있습니다. 팁 온도는 히터의 원 금속재료의 속성에 따라 결정됩니다. **외부 조정기나 기타 장치가 필요하지 않습니다.** 보편적으로 인두금속에서 발견되는 스파이크 또는 교류현상 같은 전기 교류 요소를 제거합니다. 팁에 공급되는 전기는 즉시 열량으로 변화하기 때문에 통합된 계측기가 이 전기를 적극적으로 모니터합니다. 계측기는 활성 피드백 루프를 모니터하기 때문에 **별도의 유지보수나 온도관리가 필요가 없습니다.** 궁금한 점이 있으면 OK International 대리점에 언제든지 연락하십시오.

주기적으로 시스템 성능을 확인해야 하는 회사나 개인은 다음과 같은 방법으로 검증 작업을 수행할 수 있습니다.

- ‘정의된 부하량을 납땜하는 데 필요한 시간'으로 시스템 성능을 측정합니다.
- 통합 계측기(Power Indication Meter)로 시작 및 유휴 전력을 관찰합니다.
- 팁 유휴 온도가 이 성능과 동등하게 간주되므로 이 온도를 측정합니다.

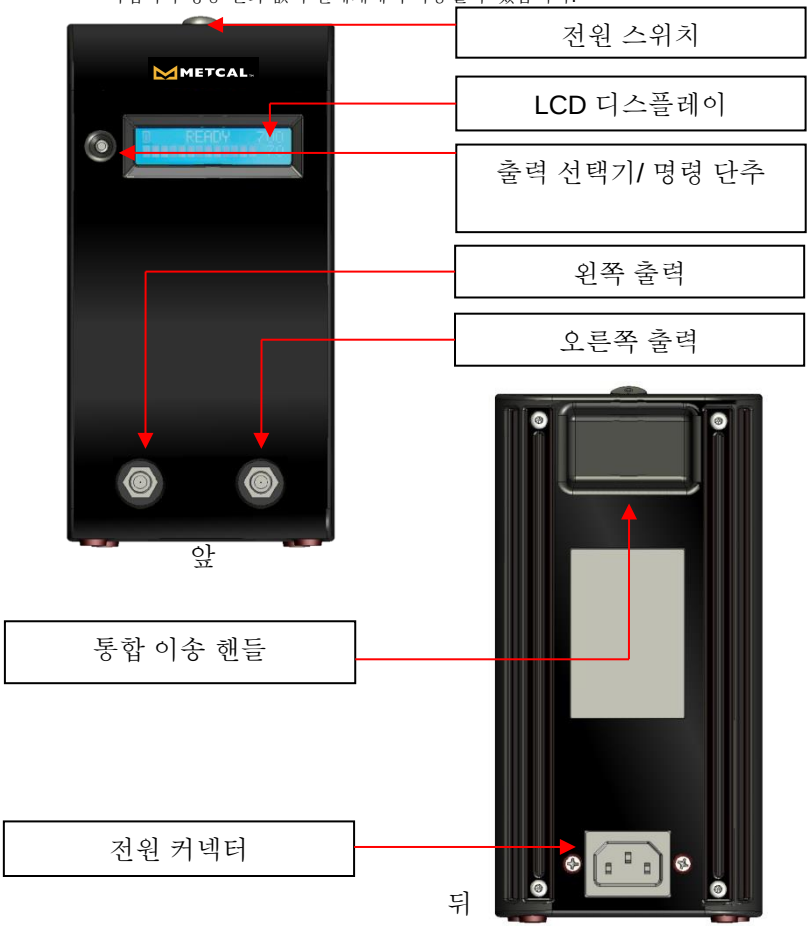
## 3. 전원 공급장치 개요

### a. 전원 공급장치 특징

**LCD 디스플레이**

MX-500 시리즈는 다음을 포함하여 시스템 정보를 표시하는 내장형 LCD 를 이용합니다.

- **통합 계측기**
  MX-500 시리즈에는 전력을 그래픽 및 숫자 표현으로 표시하는 내장형 Power meter 가 있습니다.
- **사용자 프로그래밍 가능한 절전 모드**
  MX-500 시리즈에는 사용자가 프로그래밍할 수 있는 절전 모드가 있습니다. 절전 모드로 들어가는 시간은 10 분에서 120 분까지 조정 가능합니다.
- **범용 전원 공급장치**
  MX-500 시리즈는 입력 라인 전압을 자동으로 감지하고 적절하게 조정함으로써, 어댑터나 성능 변화 없이 전세계에서 작동될 수 있습니다.



**b. 전원 공급장치 모드 개요**

**준비 모드**

1. 사용자가 핸들을 받침대로부터 사용을 위해 들었습니다.
2. 시스템을 사용할 준비가 되었습니다.

**슬립 모드**

1. 핸들이 받침대에 **꽂혀** 있습니다.
2. 핸들에 공급되는 전력이 **차츰** 감소됩니다.

**전원 모드**

1. 사용자가 핸들을 받침대로부터 사용을 위해 들었습니다.
2. 시스템이 사용 중입니다. 계측기가 팁의 전력을 표시합니다.

**절전 모드**

1. 핸들이 받침대에 **꽂혀** 있습니다.
2. 핸들의 전원이 꺼집니다.
3. LCD 디스플레이가 깜박입니다.
4. 명령 단추를 눌러 재설정합니다.

**4. 핸들 개요**

MX-500 시리즈는 고객이 필요로 하는 어떤작업도 충족할 수 있도록 사용자에게 핸들에 대한 선택 범위를 제공합니다. 각 핸들은 팁 형상 및 온도에 맞게 사용할 수 있도록 다양한 종류의 카트리지를 선택할 수 있습니다.

## 5. 카트리지 개요

### a. Metcal 카트리지 정보

Soldering & Rework 카트리지는 팁, 히터, 코일, 커넥터 및 샤프트로 구성됩니다. 이제품은 적절한 팁 관리 절차를 준수할 경우 정밀성 및 긴 수명이 보장되도록 설계되었습니다. (8 절 참조) 카트리지 선택은 아래 요소들에 따라 달라질수 있습니다..

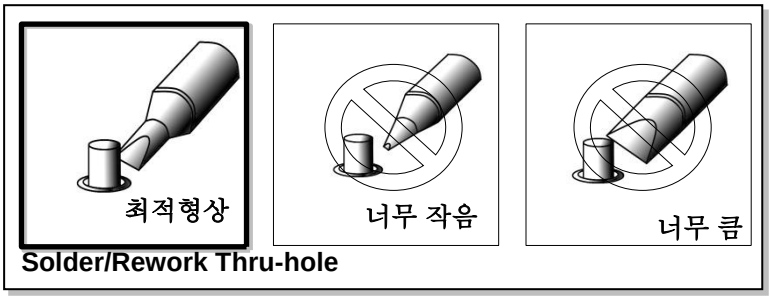
- 액세스의 필요성
- 납땜 유형
- 시료의 크기나 뺏길수 있는 열량
- 부품의 유형

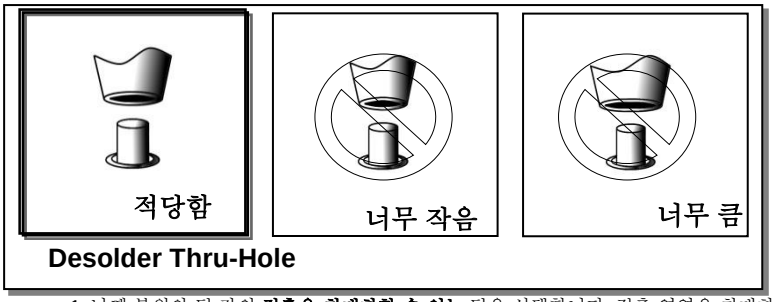
올바른 카트리지를 선택하면 납땜**환경이** 최적화됩니다.

**아래는** 납땜 또는 리워크 카트리지를 선택할 경우 몇 가지 고려할 사항입니다.

### b. 올바른 팁 형상 선택

Metcal 카트리지는 광범위한 팁 형상 및 온도 범위에서 사용할 수 있도록 제공됩니다(최신 전체 목록을 보려면 Metcal 웹사이트(www.metcal.com)를 방문하십시오). 이러한 팁 형상들은 섬세한 정밀 작업에서 대규모 납땜에 이르기 까지 광범위한 작업을 할 수 있습니다.

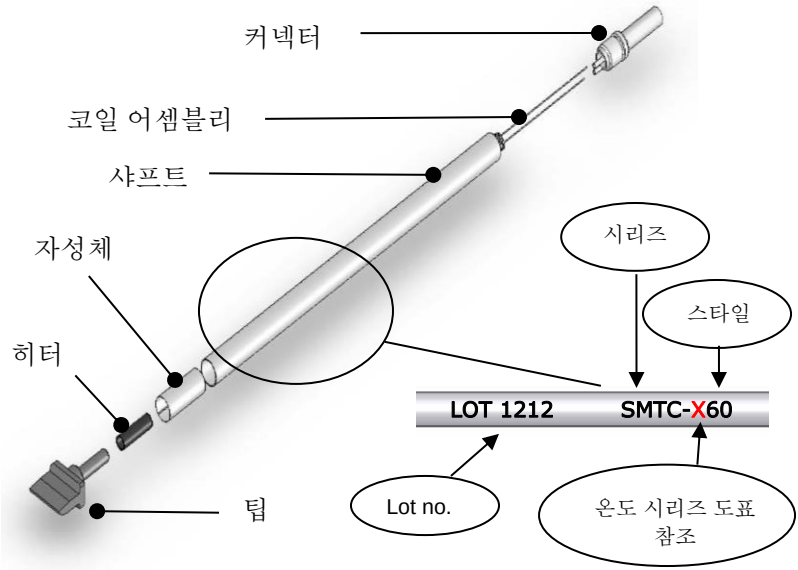



1. 납땜 부위와 팁 간의 **접촉을 최대화할 수 있는** 팁을 선택합니다. 접촉 영역을 최대화하면 열을 가장 효율적으로 전달할 수 있어, 최상의 납땜을 단시간내에 완성할수 있습니다.
2. 납땜 부위에 원활하게 접근할수 있는 팁을 선택합니다. 팁 길이가 짧을수록 열효율이 높아 집니다. 그러나 부품이 밀집되어 있는 보드를 **작업**할 경우에는 더 길거나 뾰족한 팁을 사용하십시오.
3. 납땜시 최저온도의 팁 카트리지를 선택합니다. 이렇게 해야 열 손상에 의한 위험성을 최소화할 수 있습니다. 온도 시리즈는 카트리지 몸체에 표시되어 있습니다. (자세한 내용은 8 페이지 참조)

**c. 올바른 온도 시리즈 선택**

**카트리지 구성 및 식별**




각 카트리지는 큐리온도기술을 활용하여, 특수제작된것으로, 일반적으로 100°F(40°C) 이상에서, 보통의 인두금속보다 낮은 온도에서 Metcal 카트리지로 납땜할 수 있음을 의미합니다. Metcal 팁 카트리지가 **자동으로** 열량을 감지하고 납땜하므로, 사용자는 작업시 필요한 열량이 자동조절 됩니다. 낮은 온도로 시작하여 필요시 필요한만큼의 온도로 **조절됩**니다.

**d. 온도 시리즈 도표**

| **활용** | **X=시리즈** | **STTC** | **SMTC** | **UFTC** | **PTTC** | **TATC** | **STDC** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 열에 민감 작업 | 500 시리즈 | 5 | 5 | | | 5 | |
| 일반 납땜 작업 | 600 시리즈 | 0 | 0 | T | 6 | 6 | 0 |
| 일반 납땜작업 | 700 시리즈 | 1 | 1 | F | 7 | | 1 |
| 고온 납땜 작업 | 800 시리즈 | 8 | 8 | | 8 | | 8 |

**참고:** 특수작업의 경우는 모든 온도 시리즈를 사용할 수는 없습니다. 전체 목록을 보려면 보시려면 Metcal 웹페이지(www.metcal.com) 또는 카탈로그를 참조하십시오.

## 6. 작동

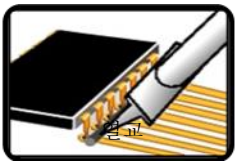
### a. 초기 설정

1. 핸들을 본체 출력 커넥터에 연결합니다.
2. 선택한 카트리지를 핸들에 삽입합니다.
3. 카트리지를 끝까지 밀어 정확히 꽂습니다..
   - TATC 카트리지의 경우, 카트리지 샤프트의 평평한 면을 핸들의 구멍과 맞춥니다. 카트리지를 밀어 넣어 꽂습니다. 삽입 표시가 핸들과 같은 높이가 되면 카트리지가 완전히 꽂힌것입니다. 이 표시된 부분을 초과하여 밀지 마십시오. 그다음 카트리지 교체시에도 동일하게 하시면 됩니다..
4. 핸들을 받침대에 놓습니다.
5. 받침대 스폰지에 **증류수**를 **붓습니**다.
6. 접지가 된 파워코드를 (정격입력/전압규격을 충족시키는) 꽂습니다.
7. **제품을** "작동"하려면 전원 스위치를 누릅니다. **참고**: 장치가 접지되어야 합니다. 그렇지 않으면 작동되지 않습니다. 본 장치는 절연 변압기를 사용하는 전기회로에서는 작동하지 않습니다.
8. 출력 선택기/명령 단추를 사용하여 원하는 출력을 선택합니다. 활성 출력은 화면의 왼쪽 또는 오른쪽에 각각 동영상 상자 커서 (□)를 표시하여 활성 출력을 표시합니다.

### b. 카트리지 교체

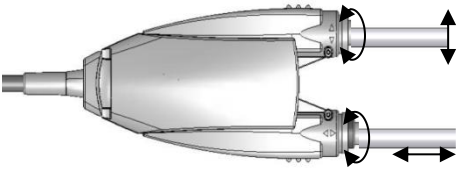
1. 시스템이 꺼져 있는지 확인합니다.
2. 카트리지 제거 패드(MX-CP1)를 사용하여 카트리지를 빼냅니다. **참고: 팁 카트리지가 뜨거울 수 있습니다. 제거패드외 다른 금속 도구를 사용하여 카트리지를 제거하지 마십시오!**
3. 새 카트리지를 핸들에 밀어 넣습니다.
4. 핸들 관련 작업대에 놓습니다.
5. 전원 스위치 "켜기"를 누릅니다. 새 카트리지가 발열됩니다.

### c. MX-PTZ 및 TALON 작동




1. 일단 가열되었으면 팁을 깨끗하게 한 다음 납을 입힙니다.
2. 팁이 부품과 접촉하는지 확인합니다. 팁의 양 4면 또는 직선 부분을 사용할 수 있습니다. 납 사이를 납땜하여 Thermal Bridge를 만듭니다.
3. 납이 녹기시작할때까지 기다립니다.
4. 팁을 누른채로, 부품이 보드에서 떨어질때까지 유지합니다.

### d. MX-PTZ 팁 배열



### e. 사용자 프로그램 가능한 절전 모드 조정

1. 시스템이 준비 모드에 있을 때 시간이 바뀔 때까지 출력 선택기/명령 단추를 3초 간 누르고 있습니다.
2. 1의 작업후, 출력 선택기/명령 단추를 놓습니다.
3. 원하는 시간에 도달할 때까지 출력 선택기/명령 단추를 누릅니다. 단추를 한 번 누를 때마다 시간은 10분씩 증가됩니다.
4. 출력 선택기/명령 단추를 3초 간 누르면 작업으로 돌아갑니다.

### f. 사용자가 선택가능한 힘 도표

1. 시스템이 준비 모드에 있을 때 시간이 바뀔 때까지 출력 선택기/명령 단추를 3초 간 누르고 있습니다.
2. 1의 작업후, 출력 선택기/명령 단추를 놓습니다.
3. 3 초를 위한 산출 선별기 또는 명령 단추를 누르고 붙드십시오.
4. 1의 작업후, 출력 선택기/명령 단추를 놓습니다.
5. 원하는 막대 그래프가 표시될 때까지 선별기 또는 명령 단추를 출력하기 위하여 누르십시오; 표준 UltraFine.
6. 출력 선택기/명령 단추를 3초 간 누르면 작업으로 돌아갑니다.

## 7. 활용 참고:

### a. 팁 수명 연장

1. 매일 카트리지를 핸들로부터 빼서 검사합니다. 그리고 알코올과 깨끗한 천을 사용하여 청소합니다. 카트리지의 몸체(및 전체 SMTC, PTTC & TATC 팁)의 유체 침전물은 잘 지워지지 않습니다. 이러한 경우 쇠솔을 사용하여 제거할 수 있습니다.
2. 제품을 켠 후, 팁을 홀더에 넣을 때마다 팁에 납을 묻혀 팁의 산화를 방지하고 팁의 수명을 오래 가도록 합니다.
3. 작업을 수행할 최저 온도 시리즈의 팁 카트리지를 선택합니다. 온도가 낮을수록 팁 산화가 줄어들고 고온으로 인한 손상을 막을수 있습니다..
4. 필요시에는 미세 포인트 팁을 사용합니다. 하지만 미세 정밀 팁의 도금은 큰 팁의 도금보다 내구성이 떨어집니다.
5. 팁을 구부리면 도금에 균열이 생겨 팁 수명이 단축될 수 있습니다.
6. 필요에 따라 납땜 유형에 적절한 최소 활성화 플럭스를 사용하여 작업을 수행합니다. 활성화 플럭스가 높을수록 팁 도금이 많이 부식됩니다.
7. 납땜시 좋은 납을 사용하여, 접합을 매끄럽게 할수 있도록 하여 주십시요.
8. 사용되지 않을 때는 시스템을 끕니다.
9. 팁을 세게 누르지 마십시요. 압력을 가하는 것이 더 많은 열을 전도시키는 것은 아닙니다. 열 전달을 향상시키기 위해 팁형상을 바꾸는 것이 좋습니다.
10. 물에 적신 깨끗한 스폰지나 본체에 포함되어 있는 황동 수세미를 사용하여, 팁을 청소합니다. 헤진 천이나 더럽거나 마른 스폰지를 사용하지 마십시오.

### b. 팁이 뭉글어지는 경우

팁의 뭉글어져 벗겨진 경우는, 산화가 생기고, 납이 잘 녹지 않으며, 팁의 열 효율성을 떨어뜨립니다. 팁의 다음과 같은 원인으로 일어납니다.

- 팁보관시, 납을 묻혀두지 않은채 보관되었을경우,
- 지나치게 높은 온도의 팁을 사용할 경우
- 납땜 작업시 플럭스 사용의 부족
- 더럽거나 마른 스폰지나 헝겊으로 팁을 닦은 경우
- (항상 깨끗하고 수분이 있는 스폰지나 황동 스폰지를 사용하십시오.)
- 납땜 또는 납땜될 표면의 불순물

*참고: 매일 적절한 관리로 위의 사항을 충분히 방지할 수 있습니다!*

### c. 올바른 팁 카트리지 및 형상 선택

Multi-Lead Package

Multi-Lead Package는 Metcal 후프 팁 카트리지를 사용하여 드래그 작을을 할수 있습니다. 팁접촉면에 납을 도포한후, 살짝 드래그 시키면 됩니다.

**SMT 제거**

먼저, 부품 치수를 측정한 다음 Metcal 웹페이지 (www.metcal.com) 에서 이에 맞는 SMTC 팁을 사용하여 부품을 제거시킵니다.

## 8. 기본 문제 해결 설명서

문제: LCD 가 'Open Error' 메시지가 표시될경우.

1. 카트리지가 적절하게 꽂혔는지 확인합니다.
2. 동영상 상자 커서 (□)가 출력 커넥터에 올바르게 꽂혔는지 확인합니다.

3. 핸들과 제품을 꽉 맞게 끼워 넣습니다.

문제: 팁 카트리지가 **발열이**되지 않습니다.
1. 팁 카트리지를 교체합니다.
2. 팁 카트리지 교체후에도 문제가 지속시, 핸들을 교체합니다.
3. 카트리지가 가열되면 작동하지 않는 핸드피스를 교체합니다.

문제 장치의 저전력 작동.
장치의 입력 전원을 확인하십시오. 장치는 110V 에서 최대 10A 전류를 공급할 수 있습니다.
정격 전력 10A 미만의 파워스트립과 같은 전원에 플러그를 꽂지 마십시오.
동일한 전기회로에 꽂은 다중 고전류 장치는 저전력 작동을 유발하여 여러 회로에 고전류 장치를 분배하거나 전기 회로 용량을 증가시킬 수 있습니다.

문제 : 부적합 카트리지가 감지
시스템이 사전에 규정된 허용 가능 전력을 초과하는 전력을 납땜기에 가하는 카트리지를 감지하는 경우 다음과 같은 메시지를 화면에 표시합니다. 오류를 교정하려면 팁 카트리지를 교체하십시오. 문제가 지속되면 Metcal (support@metcal.com)에 연락해 주십시오.”

## 9. 안전

### 경고

전원이 공급된 상태에서 팁 온도는 300°C 이상이 될 수 있습니다. 다음 **사항을** 준수하지 않으면 사용자가 화상등의 부상을 입거나 장비가 손상될 수 있습니다.

- 핸들에서 금속부분을 맨손으로 만져서는 안됩니다.
- 인화성 물질을 근처에 두고 사용하지 마십시오.
- 설명서에서 기술한 기능 이외에는 다른 방법으로 장치를 사용하지 마십시오.
- 순정 Metcal 교환 부품만을 사용하십시오.
- 환기가 잘 되는 곳이나 연기가 잘 빠지는 곳에서 사용하십시오.
- 젖은 손으로 장치를 사용하지 마십시오.
- 전기 쇼크 위험을 예방하기 위하여 반드시 접지된 콘센트에 연결하십시오.
- 제품이나 주변의 사물의 화재를 예방하려면 항상 핸들을 받침대에 꽂아 놓으십시오.
- 이 전기기구는 신체 능력, 지각능력 또는 정신적 능력이 떨어지거나 경험 및 지식이 부족한 사람(어린이 포함)이 사용해서는 안됩니다. 본 기기의 사용과 관련하여 이들의 안전을 책임질 수 있는 관리자 또는 교육자를 반드시 대동해야 합니다.
- 아이들이 이 기기를 만지지 않도록 관리 감독해야 합니다.

본 시스템이 우수한 EOS 보호장치를 제공한다고 해도 표준 작동 보수유지 절차에 본 기기 코드의 주기적 점검을 반드시 포함시켜야 합니다.

**전기 전자 폐기물 처리지침 - WEEE (2002/96/EC).**

이 제품이 더 이상 필요하지 않거나, 재사용할 수 없을 경우분류되지 않은 폐기물로 버리지 말고 재활용제품으로 처분하기를권고하고 있습니다. 유럽에서는 OK International 판매자에게연락하십시오. 사용 가능한 재활용 옵션에 관하여 상담 받으실 수있습니다(www.metcal.com).

METCAL™