

# METCAL



## MFR-1100 SERIES

Single Output Soldering & Rework System

## MFR-2200 SERIES

Dual Simultaneous Output  
Soldering & Rework System

MFR-1100 & MFR-2200 Series User Guide

MFR-1100 & MFR-2200 系列 用户指南

MFR-1100 & MFR-2200 系列 使用者指南

MFR-1100 & MFR-2200 シリーズ ユーザーガイド

MFR-1100 & MFR-2200 시리즈 사용설명서

# **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 MFR replacement parts
- “ Use in a well-ventilated area
- “ 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.

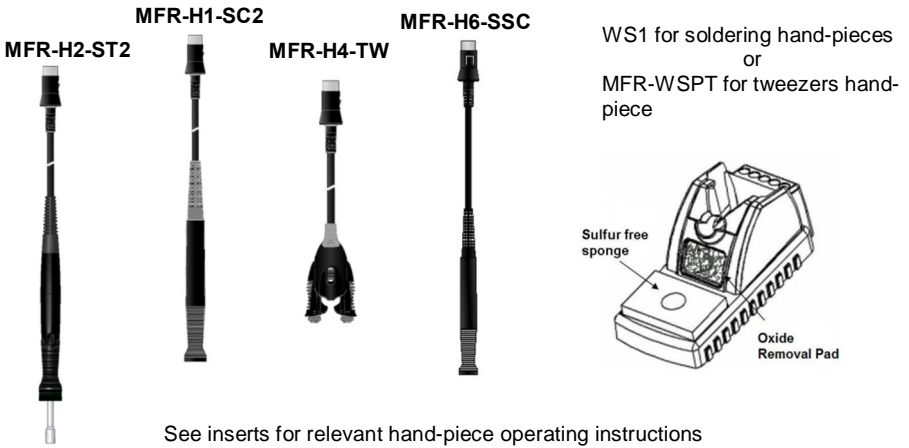
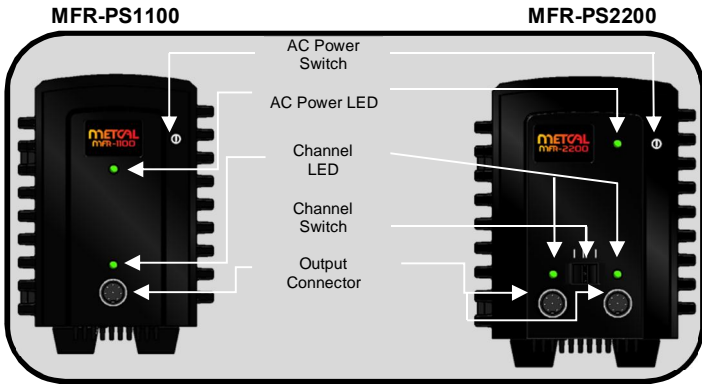
Although the systems offer superior EOS (Electrical Overstress) protection, periodic checks of the instrument cord should be incorporated into standard operator maintenance procedures.

## **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](http://www.metcal.com)).



## Contents and Identification of Features



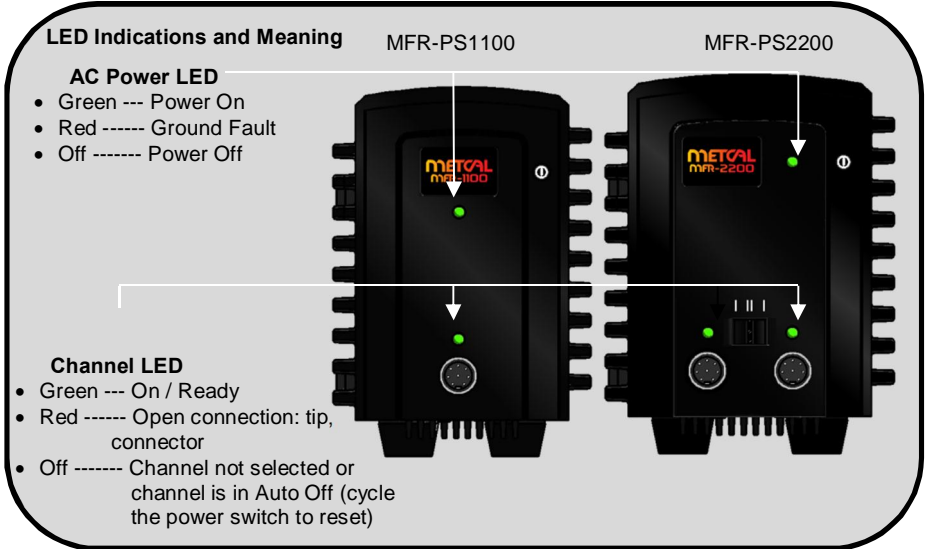
### Initial Setup & Operation.

1. Connect hand-piece(s) to power unit output connector(s).
2. Insert your selected tip or cartridge into the hand-piece. Push the tip or cartridge all the way until it seats (See instructions supplied with each hand-piece).
3. Place hand-piece(s) into associated work stand(s).
4. Add **distilled water** to work stand sponge (sulfur free).
5. (MFR-2200) Select the desired channel using the selector switch. Either Left, Right or Both (Selector switch is in the center position to run both channels simultaneously)
6. Plug the power cord into a grounded wall socket of the rated input line voltage.
7. To turn the unit on, push the AC power switch. The AC power LED should light up in green.
8. Unit must be grounded, otherwise it will not work, and the AC power LED will light in red.
9. Unit will not work in electrical network where an isolation transformer has been used.

**Always use tip removal pad for changing tips.**

## Auto-Sleep and Auto Off Functions

To prolong tip life, MFR systems with a soldering hand-piece (MFR-H1-SC2, MFR-H2-ST2) include an %Auto-Sleep Workstand+(WS1). When the hand-piece is placed into the workstand, the %Auto-Sleep Workstand+immediately reduces power to the hand-piece. All MFR systems have an %Auto Off+Function. The %Auto Off+Function will be engaged when the hand-piece has been idle in the sleep stand for a period of two hours. The channel LED indicator light will go from green to off. The %Auto Off+Function can be reset by cycling the power switch.



## 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
Power Consumption	
MFR-1100	70 Watts max
MFR-2200	130 Watts max.(with both channels on)
Output Power Max.	60 Watts max. Per channel at 22°C ambient temperature
Output Frequency	450--480 KHz
Power Cord 3-Wire	183cm (18/3) SJT
Dimensions w x d x h	
MFR-1100	90mm (3.5+), 297mm (8+), 142 mm (5.6)
MFR-2200	122mm (4.8+), 200mm (8+), 152.5mm (6+)
Certification / Marking	cTUVus, CE
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=122cm (48+), burn proof, ESD safe
Hand-piece Connector	8-pin circular DIN
Workstand Dimensions w x d x h	100 mm (4+) x 200 mm (8+) x 100 mm (4+) max

## Accessories & Spares

The following upgrade kits provide extra hand-pieces with workstands as a set

MFR-UK1	Upgrade Kit: Solder cartridge hand-piece & WS1 workstand
MFR-UK2	Upgrade Kit: Solder tip hand-piece & WS1 workstand
MFR-UK4	Upgrade Kit: Tweezers hand-piece & MFR-WSPT workstand
MFR-UK6	Upgrade Kit: SSC Solder cartridge hand-piece & WS1 workstand
AC-CP2	Soldering cartridge / tip removal pad
MFR-CA3	Coil Assembly for MFR-H2-ST2 hand-piece
MFR-PM70	Power meter, MFR, 0-70W scale

## Soldering and Rework Tips and Cartridges

OKi offers a comprehensive range of cartridges and tips for each of its hand-pieces. For an up to date listing of all options please visit our web site at [www.metcal.com](http://www.metcal.com)

### MFR-H2-ST2 Soldering cartridge hand-piece

SxV Series production soldering & touch-up soldering tips  
CxV %Clean-up+blade tips for BGA pad clean-up



### MFR-H1-SC2 Soldering tip hand-piece

SxP Soldering cartridge tips  
RxP Rework cartridge tips



### MFR-H4-TW Precision tweezers hand-piece

TxP Series cartridges for SMD rework



### MFR-H6-SSC Soldering cartridge hand-piece

SSC Soldering cartridge tips



## SmartHeat® & Calibration

Each cartridge or tip is equipped with a self-regulating heater which senses its own temperature and tightly 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.** The power delivered to the tip automatically varies in direct response to the thermal load. This eliminates spikes and transients associated with electrically switched elements found in conventional soldering irons. Please feel free to contact your OK International representative with any questions.

## Warranty

OK International warrants the MFR against any defects in materials or workmanship for one (1) year 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.

The MFR-H2-ST2 hand-piece uses a coil assembly (MFR-CA3) which is a replaceable item. OK International warrants the coil for 30-days regular use.

For contact details for Warranty and Support look for your local office details at:

[www.metcal.com](http://www.metcal.com)

**Please visit OK International's web page ([www.metcal.com](http://www.metcal.com)) where you will find available information on systems, accessories, technical notes, and more.**



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：

- É 切勿接触手柄的任何金属部分
- É 切勿在易燃物附近使用
- É 切勿将本设备用于本手册中没有介绍的任何功用
- É 请仅使用原装的 MFR 更换件
- É 在通风良好的区域中使用
- É 切勿在手潮湿的情况下使用本设备
- É 只能连接已良好接地的电源插座，以避免触电的危险。
- É 始终将手柄放置入工作台中，以避免意外灼伤自己或烧毁周围物体。
- É 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。
- É 应看管好儿童，以防止他们玩耍本设备。

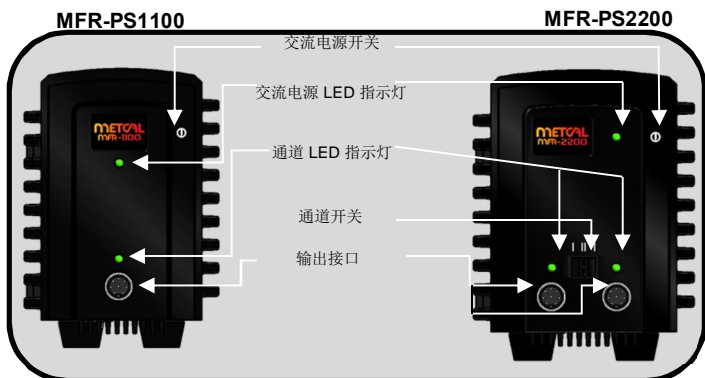
尽管系统提供了出色的 EOS（电性过压）保护，仍应将设备电线的定期检查纳入标准的操作员维护程序中。

#### 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](http://www.metcal.com))



## 系统组成及功能识别



请参见插页获得相关得手柄操作说明

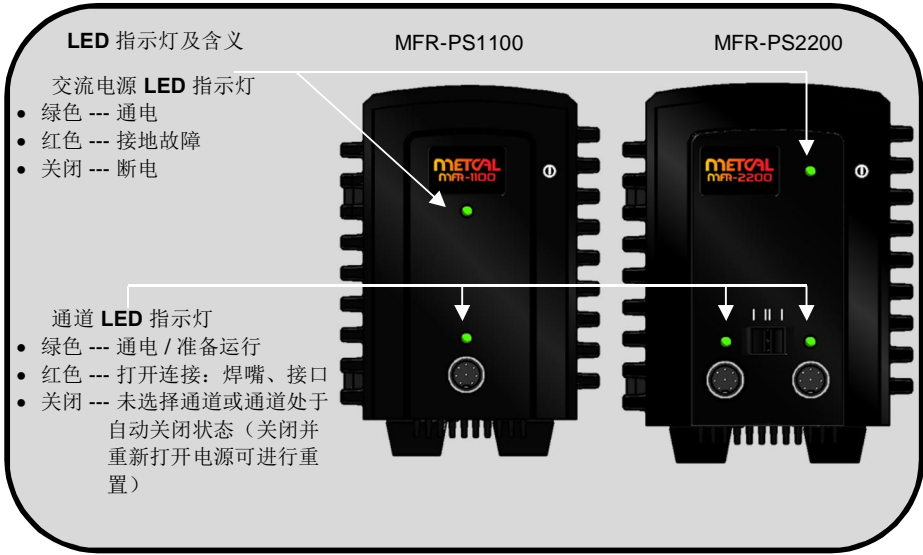
首次安装和操作。

1. 将手柄连接到电源设备输出接口。
2. 将选择的焊嘴插入到手柄中。用力推动焊嘴到底，直到其就位为止（请参阅每个手柄随附的使用说明）。
3. 将手柄放入相关工作台。
4. 向工作台海绵（不含硫）添加蒸馏水。
5. (MFR-2200) 使用选择开关选择所需的通道。可选择左通道、右通道，或两者（选择开关处于中心位置时可同时运行两个通道）
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，请按下交流电源开关。交流电源 LED 指示灯应亮起绿色。
8. 设备必须接地，否则设备将停止工作，同时交流电源指示灯亮起红色。
9. 设备无法在已经使用隔离变压器的电网中工作。  
始终使用焊嘴拆卸垫更换焊嘴。



## 自动休眠和自动关闭功能

为了延长焊嘴的寿命，配有焊握手柄（MFR-H1-SC2、MFR-H2-ST2）的 MFR 系统包含了“自动休眠工作台”（WS1）。将手柄放置入工作台时，“自动休眠工作台”功能会立即降低手柄功耗。所有 MFR 系统均有“自动关闭”功能。当手柄持续两个小时闲置时，“自动关闭”功能将启用。渠道 LED 显示灯从绿色将去。可通过关闭并重新打开电源重置“自动关闭”功能。



## 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
功率消耗	
MFR-1100	最大 70 瓦（两个通道同时打开）
MFR-2200	最大 130 瓦（两个通道同时打开）
最大输出功率	在 22°C 环境温度下每个通道最大 60 瓦
输出频率	450--480 KHz
电源线（3 线）	183cm (18/3) SJT
尺寸 (w x d x h)	
MFR-1100	90mm (3.5+) 、 297mm (8+) 、 142 mm (5.6)
MFR-2200	122mm (4.8+) 、 200mm (8+) 、 152.5mm (6+)
认证/标志	cTUVus, CE
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=122cm (48+), 防火, ESD 安全
手柄插头	8 插脚圆形 DIN
工作台尺寸 (w x d x h)	最大尺寸: 100 mm (4+) x 200 mm (8+) x 100 mm (4+)

## 附件和备件

以下升级套件提供了一套附加的手柄和工作台

MFR-UK1	升级套件：焊嘴手柄和 WS1 工作台
MFR-UK2	升级套件：焊嘴手柄和 WS1 工作台
MFR-UK4	升级套件：镊型手柄和 MFR-WSPT 工作台
MFR-UK6	升级套件：焊嘴手柄和 WS1 工作台
AC-CP2	焊嘴拆卸垫
MFR-CA3	用于 MFR-H2-ST2 手柄的线圈组
MFR-PM70	功率表，MFR，0-70W 刻度

## 焊接与返修焊嘴

OKi 为每款手柄提供了涵盖所有种类的焊嘴。有关全部选件的最新清单，请访问我们的网址 [www.metcal.com](http://www.metcal.com)

### MFR-H2-ST2 焊嘴手柄

SxV 系列产品焊接和接触焊接焊嘴  
用于清洁 BGA 垫的 CxV “清洁”刀片焊嘴



### MFR-H1-SC2 焊嘴手柄

SxP 焊接焊嘴  
RxP 返修焊嘴



### MFR-H4-TW 精密镊型手柄

用于 SMD 返修的 TxP 系列焊嘴



### MFR-H6-SSC 焊嘴手柄

SSC 焊接焊嘴



## SmartHeat® 与校准

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严格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。输送到焊嘴的功率根据热负载的直接响应而自动变化。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。如有任何问题，请随时联系 OK International 代表。

## 保修

自第一个买主购买之日起的一年内，OK International 对 MFR 系列产品在材料或工艺方面的缺陷提供保修。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 将免费地修理或更换产品而不得推卸责任。修理件或更换件将寄送到第一个买主手中，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。

MFR-H2-ST2 手柄使用线圈组 (MFR-CA3)，该线圈组为可替换件。OK International 保证线圈可正常使用 30 天。

有关保修和支持的详细联系信息，请通过以下网址查询当地办事处的详情为：

[www.metcal.com](http://www.metcal.com)

请访问 OK International 的网页 ([www.metcal.com](http://www.metcal.com))，您将获得关于系统、附件、技术说明以及更多信息。



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 MFR 更換零件
- “ 在通風良好的區域中使用
- “ 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。

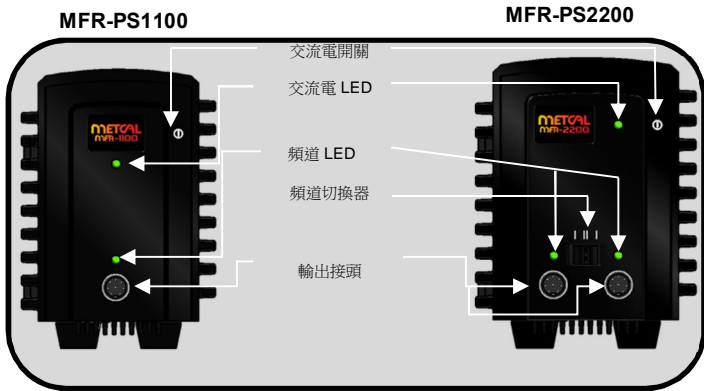
儘管系統提供了優秀的 EOS（電性過壓）保護，仍應將定期檢查設備電線納入標準的操作員維護程序中。

#### 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，請與您的 OK International 經銷商連絡，您將可獲得可用之回收選項的建議 ([www.metcal.com](http://www.metcal.com))。



## 功能內容及識別

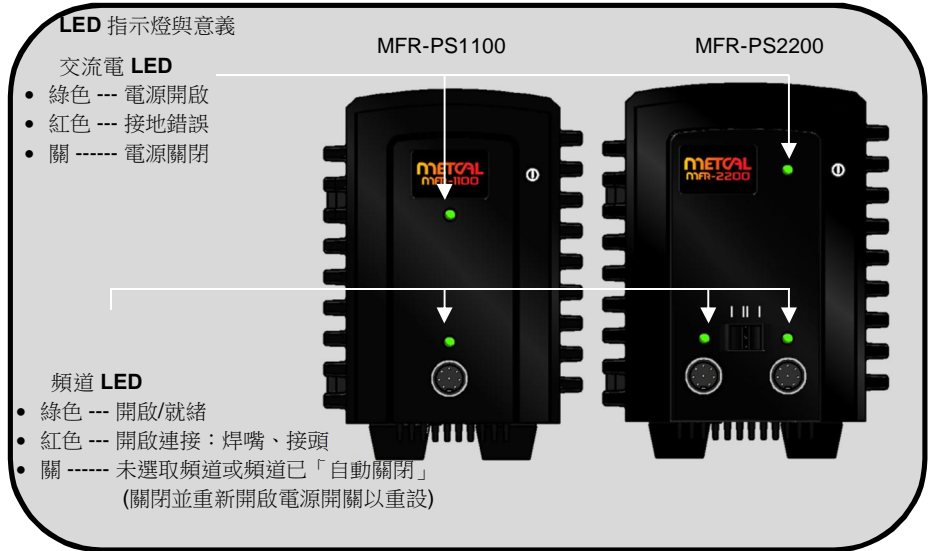


### 首次安裝與操作。

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。用力推焊嘴直到固定住 (請參閱每一個手柄隨附的指示)。
3. 將手柄放入相關的工作台。
4. 將蒸餾水加到工作台海綿 (無硫磺)。
5. (MFR-2200) 使用選擇器開關來選取所需的頻道。可以選取左、右頻道或選取兩者 (選擇器開關位於中央位置會同時執行這兩個頻道)。
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, 請按下交流電開關。交流電 LED 應該亮起並呈現綠色。
8. 裝置必須接地, 否則將無法運作, 而且交流電 LED 將亮起並呈現紅色。
9. 裝置將無法在已使用隔離變壓器的電網中運作。  
務必使用焊嘴拆卸墊來更換焊嘴。

## 自動休眠及自動關閉功能

為了延長焊嘴的使用壽命，配有焊接手柄 (MFR-H1-SC2、MFR-H2-ST2) 的 MFR 系統包括「自動休眠工作台」(WS1)。當手柄放入工作台時，「自動休眠工作台」便會立即減少手柄的電力。所有 MFR 系統都具有「自動關閉」功能。當休眠中的手柄閒置兩個小時後，將會執行「自動關閉」功能。渠道 LED 顯示燈從綠色將去。您可以重複地開啟及關閉電源開關來重設「自動關閉」功能。



## 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
功率消耗	
MFR-1100	最大為 70 瓦.(兩個頻道都開啟時)
MFR-2200	最大為 130 瓦.(兩個頻道都開啟時)
最大輸出功率	在 22°C 的環境溫度中每個頻道最大為 60 瓦
輸出頻率	450--480 KHz
電源線 (3 線)	183 公分 (18/3) SJT
尺寸 w x d x h	
MFR-1100	90mm (3.5+)、297mm (8+)、142 mm (5.6)
MFR-2200	122mm (4.8+)、200mm (8+)、152.5mm (6+)
檢定 / 標示	cTUVus, CE
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=122cm (48+), 防火, ESD 安全
手柄接頭	8 插腳循環 DIN
工作台尺寸 (寬 x 深 x 高)	最大為 100mm (4+) x 200mm (8+) x 100mm (4+)

## 附件與備用零件

下列升級套件提供一套含工作台的額外手柄

MFR-UK1	升級套件：焊嘴手柄與 WS1 工作台
MFR-UK2	升級套件：焊嘴手柄與 WS1 工作台
MFR-UK4	升級套件：鑷子手柄與 MFR-WSPT 工作台
MFR-UK6	升級套件：焊嘴手柄與 WS1 工作台
AC-CP2	焊嘴拆卸墊
MFR-CA3	MFR-H2-ST2 手柄的線圈組
MFR-PM70	電錶，MFR，0-70W 刻度

## 焊接及重做焊嘴

OKi 為每一個手柄提供各式各樣的焊嘴。如需所有選購品的最新清單，請造訪我們的網站：[www.metcal.com](http://www.metcal.com)

### MFR-H2-ST2 焊嘴手柄

SxV 系列產品焊接與接觸焊接焊嘴  
清潔 BGA 墊的 CxV 清潔刀鋒型焊嘴



### MFR-H1-SC2 焊嘴手柄

SxP 焊接焊嘴  
RxP 重做焊嘴



### MFR-H4-TW 精密鑷子手柄

重做 SMD 的 TxP 系列焊嘴



### MFR-H6-SSC 焊嘴手柄

SSC 焊接焊嘴



## SmartHeat® 與校準

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。輸送到焊嘴的功率根據熱負載的直接回應而自動變化。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。如有任何問題，請隨時聯絡 OK International 代表。

## 保固

自第一個買主購買之日起的一年內，OK International 對 MFR 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 將免費地修理或更換產品而不得推卸責任。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。

MFR-H2-ST2 手柄使用線圈組 (MFR-CA3)，這是可更換的零件。OK International 提供線圈 30 天正常使用的保固。

如需保固與支援的聯絡詳細資訊，請在下列網址尋找本公司在您當地的辦公室：

[www.metcal.com](http://www.metcal.com)

請造訪 OK International 的網頁 ([www.metcal.com](http://www.metcal.com))，您將獲得關於系統、附件、技術說明以及更多資訊。





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可能性があります。

- É ホルダーのいかなる金属部にも触れてはいけません。
- É 可燃物の近くで使用してはいけません。
- É ユニットを本書に記載した目的以外に使用しないでください。
- É 純正 MFR 交換部品のみを利用してください。
- É 十分に換気された場所で使用してください。
- É 濡れた手で装置に触れてはいけません。
- É 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テーションに戻してください。
- “ 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。

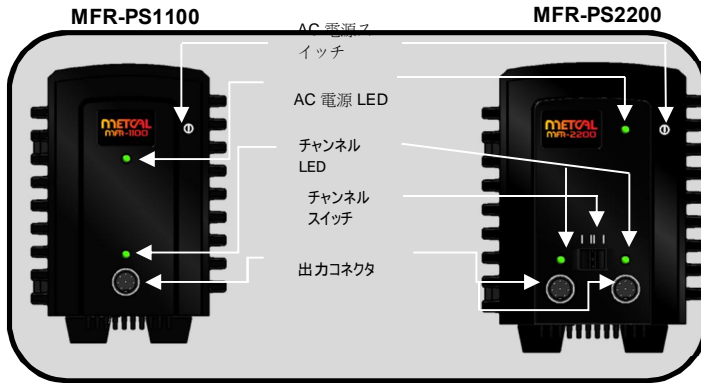
システムには、高度な EOS (Electrical Overstress) 保護が与えられていますが、標準オペレータ保守手順の一環として電源ケーブルに対する定期的点検を行うべきです。

#### 廃電気電子機器指令 - WEEE (2002/96/EC)

OK インターナショナルは、製品を廃棄する場合や再利用ができなくなった場合、顧客が選別なしの地方自治体のゴミに処分するのではなく、製品の回収に出すように要請しています。最適なリサイクルオプションについては、ヨーロッパの OK インターナショナルの販売代理店 ([www.metcal.com](http://www.metcal.com)) に問い合わせてください。



## 各部の名称と特長



MFR-H2-ST2

MFR-H1-SC2

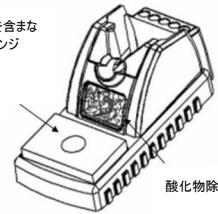
MFR-H4-TW

MFR-H6-SSC



WS1 用ハンダホルダー  
または  
MFR-WSPT 用ピンセットホルダー

硫黄を含まないスポンジ



酸化物除去パッド

ホルダーへの差し込みについては操作説明書を参照

## 初期設定および操作

1. ホルダーを電源の出カコネクタに接続します。
2. 目的のチップまたはカートリッジをホルダーに差し込みます。完全に止まるまで、チップまたはカートリッジを押し込みます（各ホルダーの説明を参照してください）。
3. ホルダーを付属のワークスタンドに置きます。
4. 蒸留水をワークスタンドスポンジ（硫黄を含まないスポンジ）に付けます。
5. (MFR-2200) セレクタースイッチを使用して、目的のチャンネルを選択します。左か右、または両方のいずれかを選択します（両方のチャンネルを同時に実行する場合、セレクタースイッチを真ん中に合わせます）。
6. 電源ケーブルを、入力電圧の、接地済みのコンセントに接続してください。
7. 電源を ON にするには、AC 電源スイッチを押します。AC 電源 LED が緑色に点灯します。
8. 装置は接地されている必要があります。接地されていない場合、電源は入らず、AC 電源 LED は赤く点灯します。
9. 装置は、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。

チップを変更する場合、必ずチップ取り外しパッドを使用してください。

## Auto-Sleep および Auto Off 機能

チップを長持ちさせるため、ハンダホルダー (MFR-H1-SC2、MFR-H2-ST2) 付 MFR システムには、「Auto-Sleep Workstand」(WS1) が装備されています。ホルダーがこのワークスタンドに置かれると、「Auto-Sleep Workstand」はすぐにホルダーの電力を抑えます。

すべての MFR システムに「Auto Off」機能が搭載されています。「Auto Off」機能は、ホルダーがスリーブスタンドで 2 時間アイドル状態になると、起動します。チャンネル LED の表示灯は緑からに行く。「Auto Off」機能は、電源スイッチを回すとリセットできます。

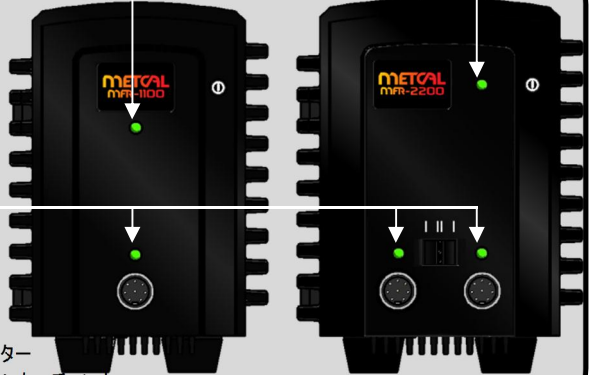
### LED の状態と意味

#### AC 電源 LED

- 緑 --- 電源 On
- 赤 --- 接地障害
- オフ --- 電源 Off

MFR-PS1100

MFR-PS2200



#### チャンネル LED

- 緑 --- On/準備完了
- 赤 --- オープン接続、チップ、コネクタ
- オフ --- チャンネルが選択されていないか、チャンネルが Auto Off 状態 (電源スイッチを回すとリセットされます)

### システム仕様

使用気温	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
消費電力	
MFR-1100	70 W 以下 (両方のチャンネルが選択されている場合)
MFR-2200	130 W 以下 (両方のチャンネルが選択されている場合)
最高出力	気温 22° C にてチャンネルあたり 60 W 以下
出力周波数	450 ~ 480 KHz
電源ケーブル (3 芯)	183cm (18/3) SJT
寸法 w/d/h	
MFR-1100	90mm (3.5")/297mm (8")/142 mm (5.6)
MFR-2200	122mm (4.8")/200mm (8")/152.5mm (6")
認証/マーク	cTUVus/CE
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=122cm (48"), 難燃性、耐 ESD
ホルダーコネクタ	8P 丸型 DIN
ワークスタンド寸法 w/d/h	100 mm (4")/200 mm (8")/100 mm (4") 以下

### アクセサリおよびスペア

次のアップグレードキットは、ホルダーとワークスタンドをセットで提供しています。

MFR-UK1	アップグレードキット: ハンダカートリッジホルダーおよび WS1 ワークスタンド
MFR-UK2	アップグレードキット: ハンダチップホルダーおよび WS1 ワークスタンド
MFR-UK4	アップグレードキット: ピンセットホルダーおよび MFR-WSPT ワークスタンド
MFR-UK6	アップグレードキット: ハンダカートリッジホルダーおよび WS1 ワークスタンド
AC-CP2	ハンダカートリッジ/チップ取り外しパッド
MFR-CA3	MFR-H2-ST2 ホルダーのコイルアセンブリ
MFR-PM70	パワーメーター、MFR、0-70W スケール

#### ハンダおよび再加工チップ/カートリッジ

OK インターナショナルは、各ホルダー用の包括的なカートリッジおよびチップを提供しています。すべてのオプションの最新リストについては、Web サイト ([www.metcal.com](http://www.metcal.com)) を参照してください。

#### MFR-H2-ST2 ソルダカートリッジホルダー

SxV シリーズ製品ハンダおよび修正ハンダチップ

CxV %Clean-up+ブレドチップ、BGA パッドクリーンアップ用



#### MFR-H1-SC2 ハンダチップホルダー

SxP ハンダカートリッジチップ

RxP 再加工カートリッジチップ



#### MFR-H4-TW Precision ピンセットホルダー

TxP シリーズカートリッジ、SMD 再加工用



#### MFR-H6-SSC ハンダチップホルダー

SSC ハンダカートリッジチップ



## SmartHeat® & Calibration

各カートリッジまたはチップには自己調整型ヒータが備えられています。自己調整型ヒータは、ヒータ自身の温度を検知しチップの耐用期間中、前もって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。チップに供給される電力は、熱負荷に直接対応して自動的に変化します。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過渡温度発生がありません。ご質問がある方は、最寄の OK インターナショナル代理店までお気軽にお問い合わせください。

### 保証

OK インターナショナル社は、最初の購入者による購入日から1年にわたり、素材または仕上がりに起因する欠陥について MFR を保証します。本保証は、通常の保守を含まず、かつ開放された、誤用された、乱用された、改造されたまたは破損されたなんらかのアイテムには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。

MFR-H2-ST2 ホルダーは、交換可能なコイルアセンブリ (MFR-CA3) を使用します。OK インターナショナル社は、コイルアセンブリに関して、通常使用した場合、30 日間保証します。

保証およびサポートの連絡先の詳細については、[www.metcal.com](http://www.metcal.com) で最寄の代理店を探してください。

OK インターナショナル社の Web ページ ([www.metcal.com](http://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。



전원을 연결하면 팁 온도가 300°C 이상 될 수 있습니다. 다음 예방대책을 준수하지 않으면 사용자가 상해를 입거나 장치가 손상될 수 있습니다:

- “ 핸드피스의 금속부분을 만져서는 안됩니다.
- “ 인화성 물질을 근처에 두고 사용하지 마십시오.
- “ 설명서에서 기술한 기능 이외에는 다른 방법으로 장치를 사용하지 마십시오.
- “ 순정 MFR 교환 부품만을 사용하십시오.
- “ 환기가 잘되는 지역에서 사용하십시오.
- “ 젖은 손으로 장치를 사용하지 마십시오.
- “ 전기 쇼크 위험을 예방하기 위하여 적절히 접지된 콘센트에 연결하십시오.
- “ 제품자체 또는 주변의 사물에서 우발적으로 연소되는 것을 예방하려면 항상 핸드피스를 작업대에 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.

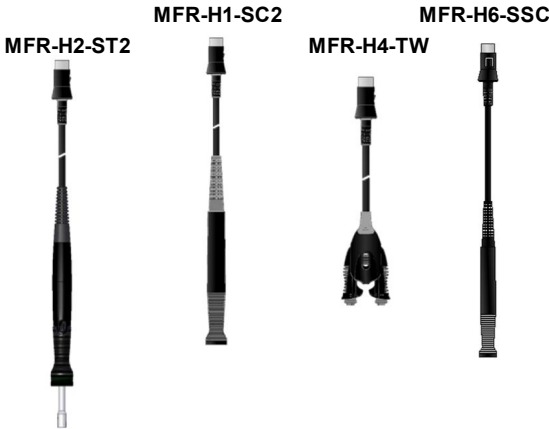
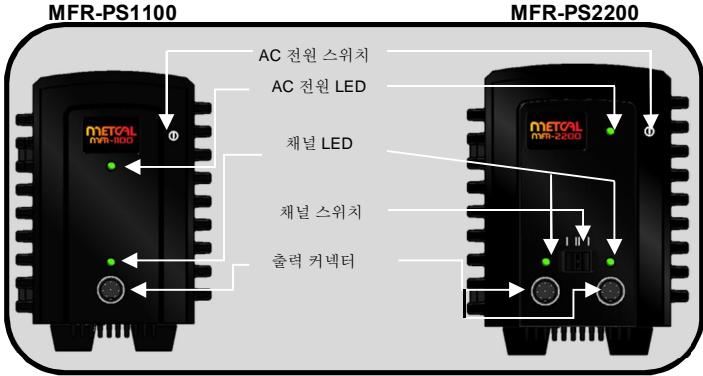
본 시스템이 우수한 EOS (전기 과부하) 보호장치를 제공한다고 해도 표준 작동 보수유지 절차에 본 기기 코드의 주기적 점검을 반드시 포함시켜야 합니다.

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

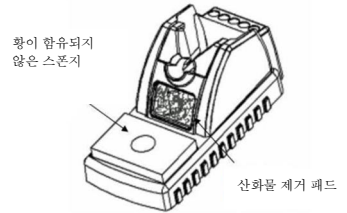
이 제품이 더 이상 필요하지 않거나, 재사용할 수 없을 경우 분류되지 않은 폐기물로 버리지 말고 재활용제품으로 처분하기를 권고하고 있습니다. 유럽에서는 OK International 판매자에게 연락하십시오. 사용 가능한 재활용 옵션에 관하여 상담 받으실 수 있습니다([www.metcal.com](http://www.metcal.com)).



제품의 내용 및 특징 확인



인두 핸드피스용 WS1 또는  
집게 핸드피스용 MFR-WSPT



관련 핸드피스 삽입 작동 지침 참조

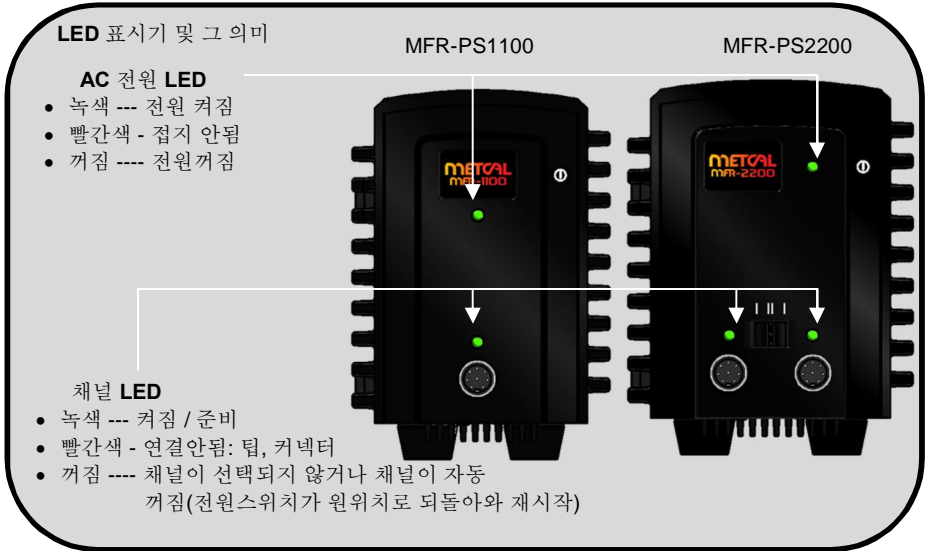
초기 설정 및 작동방법.

1. 핸드피스를 파워단자 출력 커넥터에 연결하십시오.
2. 선택한 팁 또는 카트리지를 핸드피스 안으로 삽입하십시오. 팁 또는 카트리지가 완전히 장착될 때까지 밀어 넣으십시오(각 핸드피스마다 제공된 지침 참조).
3. 핸드피스를 관련 작업대에 놓으십시오.
4. 증류수를 작업대 스펀지에 추가하십시오(황을 함유하고 있지 않음).
5. (MFR-2200) 선택 스위치를 사용하여 원하는 채널을 선택하십시오. 왼쪽, 오른쪽, 또는 양쪽(양쪽 채널을 동시에 작동시키려면 선택 스위치를 가운데 놓으십시오.)
6. 파워선을 접지가 되고, 정격입력 전압규격을 충족시키는 벽면소켓에 꽂으십시오.
7. 장치에 전원을 넣으려면 AC 전원 스위치를 누르십시오. AC 전원에는 초록색 불이 들어와야 합니다.
8. 장치는 반드시 접지가 되어야 합니다. 그렇지 않으면 작동하지 않으며, AC 전원등은 빨간색 불이 들어와 있습니다.
9. 본 장치는 절연 변압기를 사용하는 전기회로에서는 작동하지 않습니다.

팁을 변경할 경우에는 항상 팁 제거 패드를 사용하십시오.

### 자동 휴면 및 자동 꺼짐 기능

팁 수명을 연장하기 위하여 인두기(MFR-H1-SC2, MFR-H2-ST2) MFR 시스템에는 %Auto-Sleep Workstand(자동 휴면 작업대)+(WS1) 기능이 있습니다. 핸드피스가 작업대에 놓여지면, %Auto-Sleep Workstand는 즉시 핸드피스에 들어오는 전압을 감소시킵니다. 모든 MFR 시스템은 %Auto Off(자동 종료)+기능이 있습니다. 핸드피스가 2 시간 동안 작업대에서 휴면상태로 있게 되면 %Auto Off(자동 종료)+기능이 시작됩니다. 수로 LED 표시등은 녹색에서 떨어져서 갈 것이다. %Auto Off(자동 종료)+기능은 전원 스위치가 다시 제자리로 돌아오면 재시작 될 수 있습니다.



#### LED 표시기 및 그 의미

##### AC 전원 LED

- 녹색 --- 전원 켜짐
- 빨간색 - 접지 안됨
- 꺼짐 ---- 전원꺼짐

##### 채널 LED

- 녹색 --- 켜짐 / 준비
- 빨간색 - 연결안됨: 팁, 커넥터
- 꺼짐 ---- 채널이 선택되지 않거나 채널이 자동 꺼짐(전원스위치가 원위치로 되돌아와 재시작)

#### 시스템 상세사양

대기 작동 온도	10- 40°C	
최대 봉합 온도	55°C 입력 전압	100- 240 VAC, 접지 회로
입력 주파수	50/60 Hz	
전력 소비		
MFR-1100	최대 70 와트(두 가지 채널 사용시 )	
MFR-2200	최대 130 와트(두 가지 채널 사용시 )	
최대 출력 전압.	대기 온도 22°C 에서 한 채널당 최대 60 와트.	
출력 주파수	450--480 KHz	
파워 코드 3 가닥	183cm (18/3) SJT	
치수 너비 x 길이 x 높이		
MFR-1100	90mm (3.5+), 297mm (8+), 142 mm (5.6)	
MFR-2200	122mm (4.8+), 200mm (8+), 152.5mm (6+)	
인증서 / 마크	cTUVus, CE	
팁 접지전극	<2mV	
팁 접지저항	<2 ohms	
유희 온도 상태	유희 공기내 ± 1.1°C	
핸드피스 케이블 길이L=122cm	(48+), 번 프루프, ESD 안전회독	
핸드피스 커넥터	8-핀 원호 DIN	
작업대 치수 너비 x 길이 x 높이	100 mm (4+) x 200 mm (8+) x 100 mm (4+) 최대	



악세서리 및 예비 부품

다음 업그레이드 키트는 작업대와 한 셋트로 추가 핸드피스를 제공합니다.

- MFR-UK1      업그레이드 키트: 인두 카트리지 핸드피스 및 WS1 작업대
- MFR-UK2      업그레이드 키트: 인두 카트리지 핸드피스 및 WS1 작업대
- MFR-UK4      업그레이드 키트: 집게용 핸드피스 및 MFR-WSPT 작업대
- MFR-UK6      업그레이드 키트: 인두 카트리지 핸드피스 및 WS1 작업대
- AC-CP2      인두 카트리지/팁 제거 패드
- MFR-CA3      MFR-H2-ST2 핸드피스용 코일 어셈블리
- MFR-PM70     계측기, MFR, 0-70W 까지 측정

인두 및 리워크 팁과 카트리지

OKi 사는 각 핸드피스에 맞는 범위의 카트리지와 팁을 제공하고 있습니다. 최신 옵션에 관한 목록은 당사 웹사이트 [www.metcal.com](http://www.metcal.com) 를 방문하여 주십시오.

**MFR-H2-ST2** 인두 카트리지 핸드피스

- SxV 시리즈 제품 인두 및 수정용 인두 팁
- BGA 패드 청소를 위한 CxV % 린업+블레이트 팁



**MFR-H1-SC2** 인두 팁 핸드피스

- SxP 인두 카트리지 팁
- RxP 리워크 카트리지 팁



**MFR-H4-TW** 정밀 집게 핸드피스

- SMD 리워크용 TxP 시리즈 카트리지



**MFR-H6-SSC** 인두 팁 핸드피스

- SSC 인두 카트리지 팁



## SmartHeat® 및 보정

각 카트리지가 또는 팁은 사용기간 동안 온도를 감지하고 미리 설정된 대기 온도를 정확하게 유지해주는 열 조정장치가 장착되어 있습니다. 이 모든 것은 OK International 사가 보유한 SmartHeat® 기술에 의해 제어되고 있습니다. 팁 온도는 히터의 원 금속재료의 속성에 따라 결정됩니다. 외부 조정기나 기타 장치가 필요하지 않습니다. 전기가 팁에 자동적으로 공급되면 즉시 열량으로 변화합니다. 보편적으로 인두금속에서 발견되는 스파이크 또는 교류현상 같은 전기 교류 요소를 제거합니다. 공급한 점이 있으면 OK International 대리점에 언제든지 연락하십시오.

## 보증

OK International은 정품제품 구입 후 1년 동안 제품자체 또는 사용시 발생하는 문제에 대하여 MFR 제품을 보증합니다. 이 보증에는 일반적인 정비사항은 포함되지 않습니다. 본 제품을 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 구매날짜로부터 기산됩니다.

MFR-H2-ST2 핸드피스는 코일 어셈블리(MFR-CA3)를 사용하며 교환 가능한 항목입니다. OK International사는 30일 동안 일반적인 사용에 한하여 코일을 보증하고 있습니다.

보증 및 지원에 대한 세부사항을 알고 싶으시면 아래 사이트에서 지역 사무실을 찾아보십시오: [www.metcal.com](http://www.metcal.com)

OK International 웹사이트([www.metcal.com](http://www.metcal.com))를 방문하시면 시스템, 액세스리, 기술 정보에 관하여 유용한 정보를 얻으실 수 있습니다.