

Forno a microonde  
MW 800.0

# Manuale tecnico: H4-070-14-01-Z

Redazione: D. Rutz  
Telefono: (0209) 401-733  
Fax: (0209) 401-743  
Data: 25.10.2000

KÜPPERSBUSCH HAUSGERÄTE AG  
Kundendienst  
Postfach 100 132  
45801 Gelsenkirchen

---

## Indice

<b>1. Requisiti d'incasso .....</b>	<b>5</b>
1.1 Generalità .....	5
1.2 Norme per la messa a terra .....	5
<b>2. Verifica generale del funzionamento e della tenuta .....</b>	<b>6</b>
2.1 Verifica generale del funzionamento del forno a microonde .....	6
2.2 Verifica della tenuta del forno a microonde .....	7
<b>3. Individuazione ed eliminazione guasti .....</b>	<b>8</b>
3.1 Tabella individuazione guasti .....	8
3.2 Sistema interruttore di interdizione .....	9
<b>4. Controllo dei componenti principali .....</b>	<b>10</b>
4.1 Controllo dell'interruttore di sorveglianza del contatto di sicurezza della porta (TSK) .....	11
4.2 Controllo dell'interruttore di sicurezza .....	11
<b>5. Legenda .....</b>	<b>12</b>
<b>6. Schema di allacciamento MW 800.0 .....</b>	<b>13</b>

---

## Indicazione generale

Scopo del seguente manuale tecnico è quello di fornire ai tecnici del servizio assistenza delle ulteriori informazioni specifiche sul funzionamento del forno a microonde MW 800.0, possedendo già questi le conoscenze tecniche necessarie alla riparazione dei forni a microonde.

Saranno inoltre trattati nel manuale tutti i dati specifici rilevanti per questo tipo d'apparecchio.

In questa edizione non saranno però presi in considerazione la descrizione ed il funzionamento dei componenti già conosciuti, poiché sono già stati descritti nel manuale H4-070-14-01 MW 900, MWG 1000 e MWGD 900.

Se necessario, si prega di consultare suddetto manuale.

## Dati tecnici MW 800.0

Dimensioni dell'apparecchio (L) x (A) x (P)	463 mm x 286 mm x 322 mm
Volume interno	18l
Peso	ca.15 kg
Dotazione	Svolgimento di programma individualmente regolabile Timer elettronico Piatto rotante 3 programmi di scongelamento automatico 3 programmi di cottura
Allacciamento rete	230V 50 Hz, monofase
Potenza d'uscita delle microonde	750W
Allacciamento rete totale	1,25 kW
Frequenza microonde	2450 MHz
Modello	MW 800.0 (E18EM)

# 1. Requisiti d'incasso

## 1.1 Generalità

1. Appoggiare il forno a microonde su una superficie orizzontale e stabile.
2. Non mettere il forno a microonde accanto a fonti di calore o a dispositivi generatori di vapore.
3. Ai fini di una corretta ventilazione, assicurarsi che vi sia uno spazio libero di almeno 5 cm su ogni lato.
4. Collegare direttamente il forno a microonde ad una presa a muro a tre poli con messa a terra, attenendosi alle prescrizioni in merito.
5. Il forno funziona con un'alimentazione di corrente monofase di 230V 50Hz 10A.

## 1.2 Norme per la messa a terra



### **IMPORTANTE!**

**Prima di effettuare lavori di riparazione o manutenzione, staccare l'apparecchio dalla rete d'alimentazione ed attaccare tutti gli apparecchi di messa a terra.**

Tutte gli elementi meccanici dell'apparecchio, che potrebbero essere conduttori di corrente, sono dotati di una messa a terra la quale riduce il pericolo di scosse elettriche in caso di cortocircuito. Questo apparecchio possiede una linea di collegamento con conduttore di massa e spina con contatto di terra. La spina deve essere inserita in una presa che è stata montata e messa a terra attenendosi alle prescrizioni in merito.



### **ATTENZIONE!**

**Una manipolazione impropria della spina con contatto a terra può provocare scosse elettriche.**

Se per lavori di riparazione o manutenzione si dovessero togliere dei componenti utilizzati per la messa a terra, come conduttore di massa, viti, archetto di contatto, morsetti, dadi o rondelle, questi devono poi essere nuovamente montati nella loro posizione originale attenendosi alle prescrizioni in merito.

### **DATI DI MESSA A TERRA**

Corrente di fuga: max.0,5 mA

Resistenza di messa a terra: max.0,1 Ohm

---

## 2. Verifica generale del funzionamento e della tenuta

### 2.1 Verifica generale del funzionamento del forno a microonde

La seguente verifica è un semplice procedimento che serve per rilevare la produzione di energia a microonde dell'apparecchio e che non può quindi essere considerata una misurazione perfetta. La misurazione esatta della potenza d'uscita deve essere eseguita in base alle disposizioni della relativa direttiva IEC e non è generalmente necessaria durante le normali attività del servizio assistenza.



#### **PERDITA DI ALTA FREQUENZA:**

Una verifica della perdita di alta frequenza deve essere eseguita prima e dopo ogni lavoro di riparazione o di manutenzione.

**IMPORTANTE**

#### **Misurazione della potenza d'uscita**

La temperatura di un litro d'acqua aumenta di 14,3 °C al minuto, quando la potenza d'uscita è di 1 kW.

#### **Misurare la potenza d'uscita come segue:**

1. pulire il vano interno e la piastra del fondo dell'apparecchio;
2. versare un litro d'acqua in un bicchiere di vetro sottile con un diametro di ca. 10 cm e posarlo - dopo aver misurato la temperatura dell'acqua - al centro del forno;
3. far funzionare l'apparecchio per ca. 1 minuto (controllare con un cronometro);
4. iniziare il cronometrando dopo aver sentito il ronzio del trasformatore;
5. misurare l'aumento di temperatura medio, cioè "temperatura misurata dopo un minuto" meno "temperatura iniziale";
6. dividere il risultato per 14,3. Il valore ottenuto indica la potenza in kW;
7. la potenza d'uscita deve superare i 720 W (900 W - 20%) per tutto il periodo di durata dell'apparecchio;
8. ripetere di tanto in tanto la misurazione qui sopra descritta.

#### **Avvertenza**

*Questa misurazione è puramente indicativa. Non sarà possibile eseguirla senza errori e, di conseguenza, non permetterà di determinare con precisione la potenza d'uscita.*

## 2.2 Verifica della tenuta del forno a microonde

### 2.2.1 Equipaggiamento di verifica

- Bicchiere da 600 ml
- Apparecchio di misurazione del forno a microonde

### 2.2.2 Procedimento

1. Versare 275 ml d'acqua nel bicchiere e posarlo quindi al centro del forno a microonde.
2. Accendere il forno a microonde e regolare il timer al massimo della potenza sulla posizione EIN.
3. Tenere la sonda di verifica del forno a microonde in posizione verticale rispetto alla superficie del microonde e calibrarla con una velocità di ca. 2,5 cm al secondo.
4. Verificare la tenuta dei seguenti elementi del forno a microonde:
  - porta ed elemento di comando
  - tutte le fessure d'areazione
  - tutte le aggraffature
  - il giunto saldato sulla parte inferiore
  - la piastra del fondo
  - l'attacco del forno a microonde.
5. La perdita massima permessa è di  $1\text{mW}/\text{cm}^2$ .
6. Annotare tutti i dati.

### 2.2.3 Riparazione della tenuta del forno a microonde

Se si è verificata una perdita di microonde superiore ai  $5\text{mW}/\text{cm}^2$ , avvisare il cliente ed invitarlo a non utilizzare il forno fino a quando non è stato riparato il guasto. Il tecnico del servizio manutenzione deve avvisare immediatamente anche il produttore e il CDRH (FDA).

1. Il forno a microonde deve essere riparato se la perdita è superiore a  $1\text{mW}/\text{cm}^2$ .
2. In presenza di una fuoriuscita intensa dell'energia delle microonde dall'elemento di comando, dalle fessure di areazione o dal lato inferiore dell'apparecchio, controllare se ci sono elementi danneggiati o viti allentate in questi settori e, se necessario, sostituire le parti difettose e fissare le viti.
3. In presenza di una fuoriuscita intensa dell'energia delle microonde dai lati esterni della porta, regolarne la cerniera e l'archetto di bloccaggio.

### 2.2.4 Verifica a porta aperta

Accendere il forno a microonde ed aprire la porta. Verificare se il forno continua a funzionare anche a porta aperta. In tal caso il tecnico del servizio assistenza deve raccomandare al cliente di non utilizzare più l'apparecchio. Si devono anche informare immediatamente il produttore e il CDRH (FDA).

### 3. Individuazione ed eliminazione guasti

#### 3.1 Tabella individuazione guasti

Problema	Da verificare
L'illuminazione del vano interno non funziona, altri elementi elettrici dell'apparecchio (p.e. il piatto rotante) sono tuttavia funzionanti.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si è bruciata la lampada.</li> <li>2. Contatto difettoso tra la lampada ed il suo attacco.</li> </ol>
L'illuminazione del vano interno non funziona. Anche tutti gli altri elementi elettrici dell'apparecchio non funzionano.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La spina d'alimentazione non è collegata correttamente con la presa. Non vi è alimentazione di corrente.</li> <li>2. Fusibile fuso.</li> <li>3. Contatto difettoso tra il fusibile ed il suo supporto/la sua clip.</li> <li>4. Cerniera della porta allentata, regolazione della porta non corretta, regolazione sbagliata del bloccaggio: il fusibile si fonde.</li> <li>5. Collegamento difettoso dell'interruttore UL.</li> <li>6. Cortocircuito nel circuito elettrico. Filamento incandescente della lampada fuso, condensatore di alta tensione in corto circuito: il fusibile si fonde.</li> <li>7. Contatto difettoso del dispositivo di contatto o dei morsetti dell'elemento di comando, dell'interruttore di bloccaggio primario o secondario.</li> <li>8. Diodo di alta tensione difettoso.</li> </ol>
Il forno a microonde sembra funzioni, tuttavia il cibo non si riscalda.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Magnetron difettoso (filamento difettoso, filamento a terra in cortocircuito, ecc.).</li> <li>2. Conduttore di massa del trasformatore ad alta tensione difettoso.</li> <li>3. Filamento incandescente a massa in cortocircuito.</li> <li>4. Filamento incandescente danneggiato.</li> <li>5. Contatto difettoso sui morsetti del magnetron.</li> <li>6. Elementi di comando difettosi.</li> <li>7. Diodo di alta tensione danneggiato, si sente un ronzio.</li> </ol>
Il forno a microonde funziona brevemente, ma poi si spegne.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ventola di raffreddamento bloccata.</li> <li>2. Circuito motore ventola di raffreddamento aperto.</li> <li>3. Relè di comando ventola di raffreddamento difettoso.</li> </ol>
Il piatto rotante non gira.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motore del piatto rotante difettoso.</li> <li>2. Ondulazione piatto rotante deformata.</li> </ol>
Attivazione dell'interruttore di potenza utente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elevata mancanza di tenuta dei componenti elettrici (generalmente il motore).</li> </ol>

## 3.2 Sistema interruttore di interdizione

Porta del forno	Interruttore primario	Interruttore secondario	Interruttore di controllo
aperta	aperto	aperto	chiuso
chiusa	chiuso	chiuso	aperto

1. Le posizioni degli interruttori di interdizione e di quelli di controllo non sono regolabili. Se le viti della cerniera della porta del forno sono allentate, la porta potrebbe non trovarsi in posizione corretta, non permettendo così, durante la sua chiusura, che gli interruttori di interdizione vengano azionati dagli intagli d'arresto. Per riparare la porta, rimontarla e stringere le viti delle cerniere della porta.
2. L'interruttore di controllo serve per controllare il funzionamento dell'interruttore di interdizione primario. Se l'interruttore primario non viene attivato all'apertura della porta, l'interruttore di controllo provoca un cortocircuito dell'alimentazione di corrente, causando così anche la fusione del fusibile dell'apparecchio.

I contatti di commutazione dell'interruttore di interdizione primario, di quello secondario e dell'interruttore di controllo possono creare un arco elettrico, con il rischio di rottura degli interruttori. Se il fusibile si fonde a causa del guasto dell'interruttore di interdizione primario, riparare tutti gli elementi meccanici difettosi e sostituire tutti gli interruttori di interdizione.

### IMPORTANTE

In caso di sostituzione di un elemento del circuito di interdizione e di controllo,

1. verificare che i microinterruttori vengano ATTIVATI e DISATTIVATI dagli intagli d'arresto come descritto nella precedente tabella;
2. applicare del mastice sulle viti e sui dadi delle cerniere della porta;
3. verificare la tenuta del forno a microonde;
4. verificare che, quando si preme il pulsante della porta fino a far fuoriuscire gli intagli di arresto dall'interruttore di interdizione, il forno a microonde si spenga.

---

## 4. Controllo dei componenti principali

### Controllo del trasformatore ad alta tensione

**Attenzione!**

*Durante la cottura, i morsetti di alta tensione del trasformatore sono soggetti ad una tensione di 2 300 V CA. Evitare pertanto qualsiasi contatto degli strumenti di misurazione, delle mani, ecc. con i morsetti di alta tensione durante i lavori di controllo.*

1. Spegnerne l'apparecchio e scaricare il condensatore con un cacciavite isolato.
2. Separare il filo del condensatore dal morsetto di alta tensione del trasformatore.
3. Collegare il voltmetro ai morsetti del filamento del magnetron con un morsetto dentato, rimanendo sempre ad una certa distanza dal voltmetro e dai fili.
4. Collegare l'apparecchio alla rete elettrica e iniziare la cottura. Il voltmetro deve indicare 3,3 V CA.

**Attenzione!**      *Spegnere l'apparecchio prima di staccare il voltmetro*

Se lo strumento di misurazione non indica nessuna tensione, si deve allora regolare il valore appropriato e quindi controllare se sono presenti 220 V CA (240 V) sulla bobina primaria del trasformatore durante la cottura.

1. Misurare la resistenza dell'avvolgimento con l'ausilio di un ohmetro.
2. Avvolgimento primario            3 Ohm (circa)
3. Avvolgimento secondario        100 Ohm (circa)
4. Avvolgimento filamento        0 Ohm (circa)

### Tensione anodica

Per motivi di sicurezza non è né raccomandato né necessario misurare la tensione anodica, perché l'apparecchio è sotto alta tensione (ca. 4 kV).

## 4.1 Controllo dell'interruttore di sorveglianza del contatto di sicurezza della porta (TSK)

1. Spegnerne l'apparecchio, togliere un filo dell'interruttore e collegare l'ohmmetro ai morsetti.
2. A porta aperta si deve verificare un cortocircuito, a porta chiusa una resistenza infinita.
3. Cambiare l'interruttore in caso di un cortocircuito permanente o di una resistenza infinita.

**Nota** *Dopo aver cambiato l'interruttore di sorveglianza controllare se la porta è aperta all'attivazione dell'interruttore.*

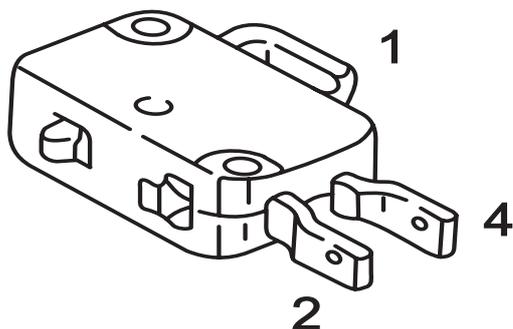
## 4.2 Controllo dell'interruttore di sicurezza

**Staccare l'apparecchio dalla rete elettrica**, togliere i fili del morsetto 1 dell'interruttore e collegare un ohmmetro tra i morsetti 1 e 4.

A porta chiusa si deve verificare un cortocircuito, a porta aperta una resistenza infinita.

Cambiare l'interruttore in caso di un cortocircuito permanente o di una resistenza infinita.

**Nota** *Dopo aver cambiato un interruttore di sicurezza, assicurarsi che l'interruttore sia azionato a porta chiusa.*



## 5. Legenda

Ther.1 Cut	Ruttore termico 1
Ther.2 Cut	Ruttore termico 2
Interlock primary	Bloccaggio primario
MW Relay	Relè Microonde
HV Transformator	Trasformatore ad alta tensione
Interlock Monitor	Controllo bloccaggio
Magnetron	Magnetron
up	Verso l'alto
down	Verso il basso
H.V. Capacitor	Condensatore per alta tensione
H.V. Double	
Diode	Doppio diodo per alta tensione
H.V. Diode	Diodo per alta tensione
interlock	
secondary	Bloccaggio secondario
F/L Relay	Relè F/L
Coil	Bobina
WSMC	
Filter board	Piastra di filtraggio WSMC
Fuse	Fusibile
Thermofuse	Fusibile termico
L.V. Transformer	Trasformatore a bassa tensione
Door	Porta
Global Control	
Board	Quadro di comando generale

B: nero

BL: blu

R: rosso

W: bianco

G: verde

Y: giallo

Dimensione filo - AWG20

Colore filo - nero

Filo no. - 2

## 6. Schema di allacciamento MW 800.0

