



電子管技術資料

Electric Valve Technical Data

| | |
|----------------------|----------------------|
| Heater Voltage | 4.8 - 5.2 V |
| Anode Voltage (Peak) | 7.7 kV |
| Anode Current (mean) | 350 mA _{dc} |

Load V.S.W.R.
 TEN electric valve 2M89 is external magnetic field type magnetron for industrial heating and water cooled system.

This magnetron designed for continuous wave generator at 2450MHz operating frequency and 1 Kw out-put power and suitable for electronic oven.

Output Power (At Mating) 1,350 W

General

| Electrical | Min. | Standard. | Max. | Unit. |
|------------|------|-----------|------|-------|
|------------|------|-----------|------|-------|

Note 1) The heater current is measured at 5.0V heater voltage.

| | | | | |
|-----------------------------|----------------|------|------|-----|
| Cathode | direct heating | | | |
| Heater Voltage (See Note 1) | 4.8 | 5.0 | 5.2 | V |
| Heater Current | 4.8 | 16.0 | - | A |
| Heater Cold Resistance | 2400 | 0.04 | - | Ohm |
| Cathode warming up time | 7.5 | 8.0 | - | Sec |
| Cathode warming up Voltage | 4.8 | 5.0 | 5.2 | V |
| Heater Starting Current | - | 82 | - | A |
| Frequency Range | 2400 | 2450 | 2500 | MHz |

| Mechanical | Min. | Standard. | Max. | Unit |
|------------|------|-----------|------|------|
|------------|------|-----------|------|------|

| | | | | |
|-------------------------------------|------|---------------|------|-------|
| Overall Dimensions (See Outline) | | | | |
| Overall Length | 1800 | - | 220 | mm |
| Diameter of Maxmum Part | - | 65.9 | 65.9 | mm |
| Mounting Position | - | Vertical | - | - |
| Weight | - | 0.55 | - | kg |
| Cooling System | - | Liquid Cooled | - | - |
| Required Quantity of Cooling Watter | 2.1 | - | - | l/min |
| Pressure | - | - | 13.5 | kg |
| Outside Colling Temperature | - | - | 85 | °C |
| High Frequency Connector | - | Wave Guide | - | - |
| Magnetic Field | - | 1800 | - | G |
| Anode Temperature | - | - | 100 | °C |
| Cathode Bushing Temperature | - | - | 250 | °C |
| Cathode Bushing Colling System | - | Nature Cooled | - | - |



電子管技術資料

2M89

水冷式マグネトロン

Heater Voltage

4.8 - 5.2 V

Anode Voltage (Peak)

7.7 kV

Anode Current (mean)

350 mAdc

Load V.S.W.R

4.0

Typical Operation (Continuous Wave)

電子管2M89は水冷式、外部磁界型の工業加熱用マグネトロンで、連続波発振用に設計されています。その動作周波数は10150Mcで、平均出力1.350Wで調理器等に適しています。

Anode Voltage (Peak)

7.0 kV

Anode Current (Mean)

300 mAdc

Anode Current (Peak)

2.2 A

Output Power (At Matching)

1,350 W

(Load V.S.W.R = 1.1 Max)

Output Power (Open)

1,000 W

| 電気特性 | 最小 | 標準 | 最大 | 単位 |
|-------------|----|----|----|----|
| 陰極 トリタン 直熱型 | | | | |

Note 1) The heater current is measured at 5.0V heater voltage.

| | | | | |
|------------|------|------|------|----|
| フィラメント電流 | — | 16.0 | — | A |
| フィラメント冷抵抗 | — | 0.04 | — | Ω |
| フィラメント予熱時間 | 7.5 | 8.0 | — | 秒 |
| フィラメント予熱電圧 | 4.8 | 5.0 | 5.2 | V |
| 瞬時電流 | — | 82 | — | A |
| 発振周波数 | 2400 | 2450 | 2500 | Mc |

| 機械的特性 | 最小 | 標準 | 最大 | 単位 |
|--------------|-----|-------|------|-------|
| 外形寸法 (外形図参照) | | | | |
| 全長 | — | — | 220 | mm |
| 最大部直径 | — | — | 65.9 | mm |
| 使用位置 | — | 陰極軸垂直 | — | — |
| 重量 | — | 0.55 | — | kg |
| 冷却 | — | 液冷 | — | — |
| 冷却水量 | 2.1 | — | — | ℓ/min |
| 圧力 | — | — | 13.5 | kg |
| 外線冷却温度 | — | — | 85 | ℃ |
| 高周波結合器 | — | 導波管 | — | — |
| 磁界 | — | 1800 | — | G |
| 陽極温度 | — | — | 100 | ℃ |
| 陰極ブッシング温度 | — | — | 250 | ℃ |
| 陰極ブッシング冷却 | — | 自然冷却 | — | — |

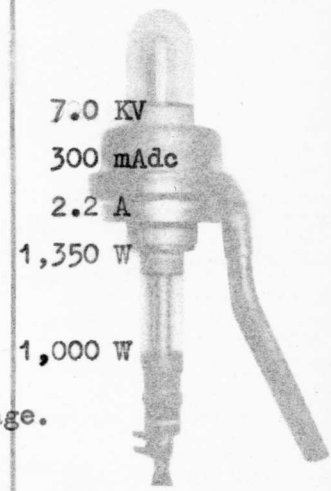
最大定格

| | |
|------------|-------------|
| フィラメント電圧 | 4.8V ~ 5.2V |
| 陽極電圧 (尖頭値) | 7.7kV |
| 平均陽極電流 | 350 mAdc |
| 負荷電圧定在波比 | 4.0 |

動作例 (連続波)

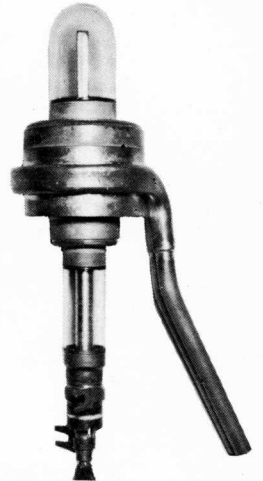
| | |
|------------------------|----------|
| 陽極電圧 (尖頭値) | 7.0kV |
| 陽極電流 (平均値) | 300 mAdc |
| 陽極電流 (尖頭値) | 2.2A |
| 出力 (整合負荷時) | 1350W |
| (負荷 V.S.W.R = 1.1 Max) | |
| 出力 (オープン) | 1000W |

注 1. フィラメント電流はフィラメント電圧 (Ef = 5.0V) にて、測定のこと。





テン電子管2M89は水冷式、外部磁界型の工業加熱用マグネトロンで、連続波発振用に設計されています。その動作周波数は2450Mc 平均出力は1kWで調理器等に適しています。



一般特性

| 電気的特性 | 最小 | 標準 | 最大 | 単位 |
|---------------|------|------|------|----------|
| 陰極 | トリタン | 直熱型 | | |
| フィラメント動作電圧 注1 | 4.8 | 5.0 | 5.2 | V |
| フィラメント電流 | — | 16.0 | — | A |
| フィラメント冷抵抗 | — | 0.04 | — | Ω |
| フィラメント予熱時間 | 7.5 | 8.0 | — | 秒 |
| フィラメント予熱電圧 | 4.8 | 5.0 | 5.2 | V |
| 瞬時電流 | — | 82 | — | A |
| 発振周波数 | 2400 | 2450 | 2500 | Mc |

| 機械的特性 | 最小 | 標準 | 最大 | 単位 |
|--------------|-----|-------|------|-------|
| 外形寸法 (外形図参照) | | | | |
| 全長 | — | — | 220 | mm |
| 最大部直径 | — | — | 65.9 | mm |
| 使用位置 | — | 陰極軸垂直 | — | — |
| 重量 | — | 0.55 | — | kg |
| 冷却 | — | 液冷 | — | — |
| 冷却水量 | 2.1 | — | — | ℓ/min |
| 圧力 | — | — | 13.5 | kg |
| 外縁冷却温度 | — | — | 85 | °C |
| 高周波結合器 | — | 導波管 | — | — |
| 磁界 | — | 1800 | — | G |
| 陽極温度 | — | — | 100 | °C |
| 陰極プッシング温度 | — | — | 250 | °C |
| 陰極プッシング冷却 | — | 自然冷却 | — | — |

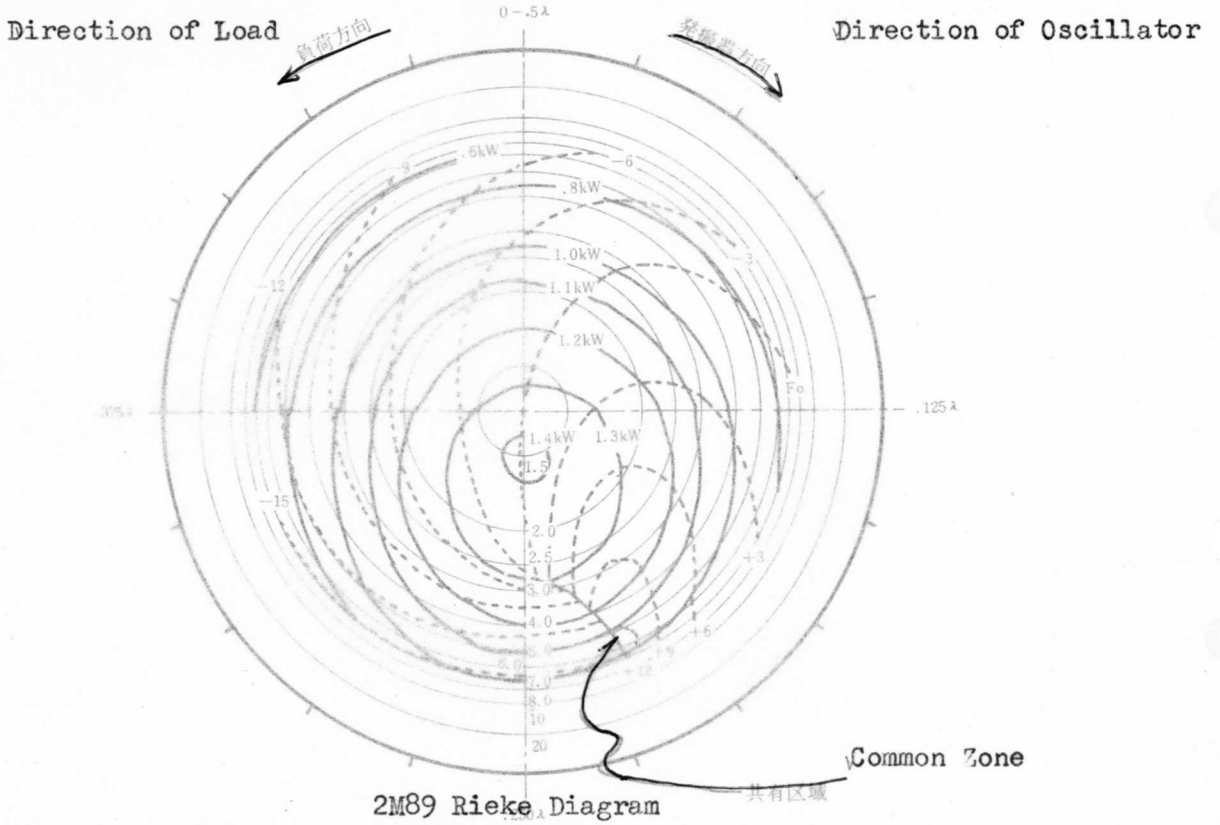
最大定格

| | |
|------------|-------------|
| フィラメント電圧 | 4.8V ~ 5.2V |
| 陽極電圧 (尖頭値) | 7.7kV |
| 平均陽極電流 | 350 mAdc |
| 負荷電圧定在波比 | 4.0 |

動作例 (連続波)

| | |
|------------------------|----------|
| 陽極電圧 (尖頭値) | 7.0kV |
| 陽極電流 (平均値) | 300 mAdc |
| 陽極電流 (尖頭値) | 2.2A |
| 出力 (整合負荷時) | 1350W |
| (負荷 V.S.W.R = 1.1 Max) | |
| 出力 (オープン) | 1000W |

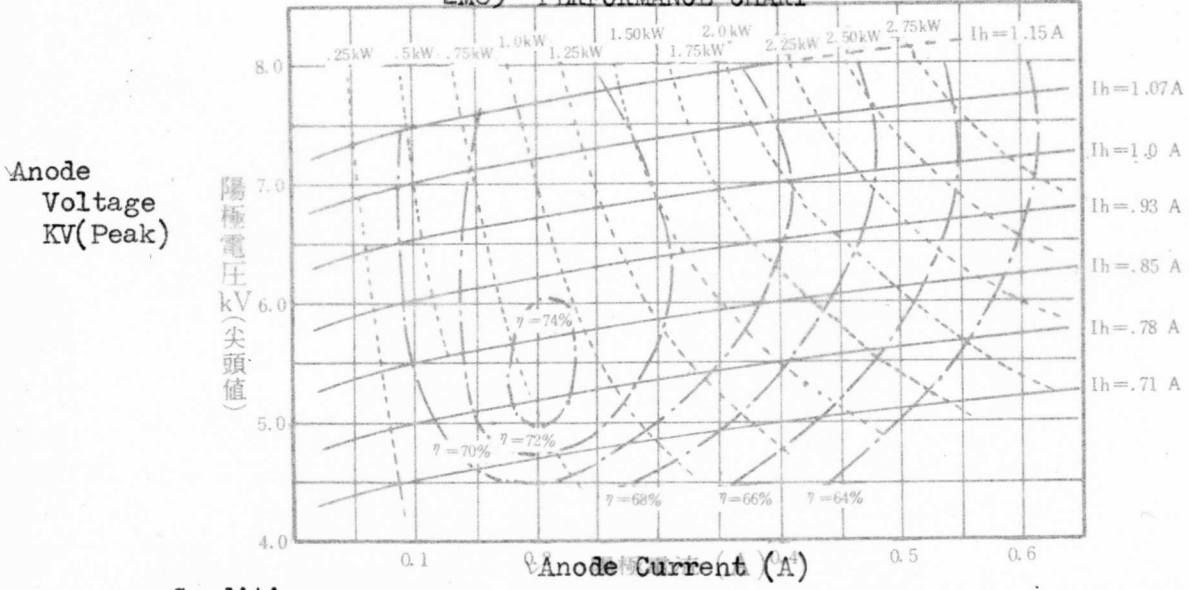
注 1. フィラメント電流はフィラメント電圧 (Ef = 5.0V) にて、測定のこと。



Conditions 2M89 リーケ ダイアグラム

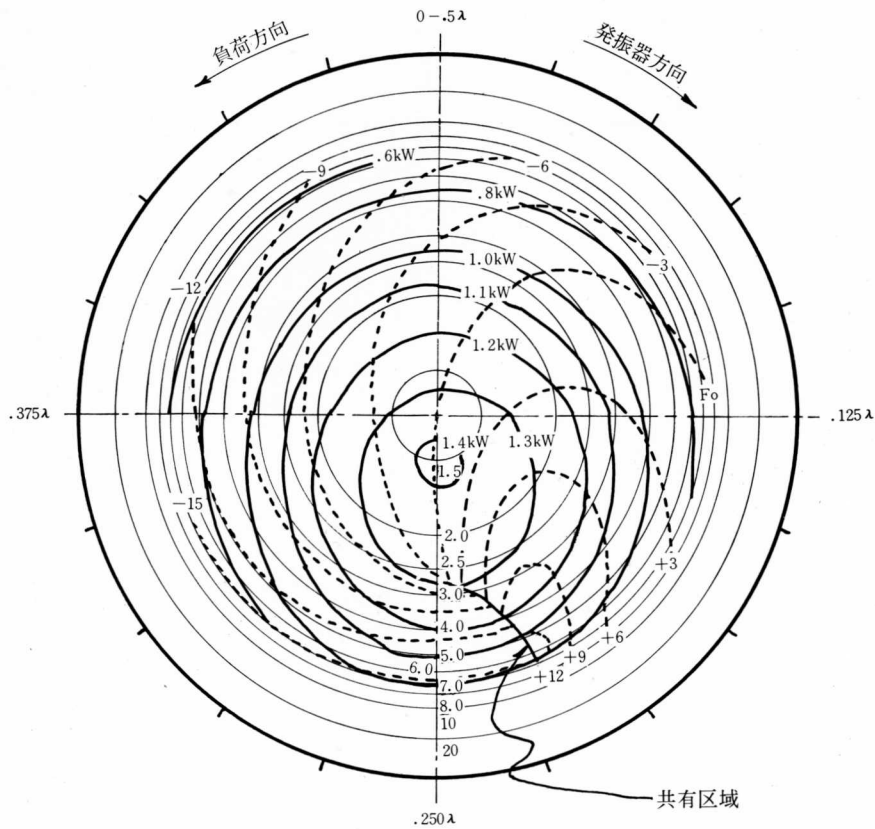
1. Anode power Source = 60Hz (No Rectification)
2. Anode Current = 300 mAdc (Mean) (1.86A Peak)
3. Anode Voltage = 6.6KV (Peak)
4. DC Exciting power Source = 5% Ripple

2M89 動作特性図表
2M89 PERFORMANCE CHART



Conditions

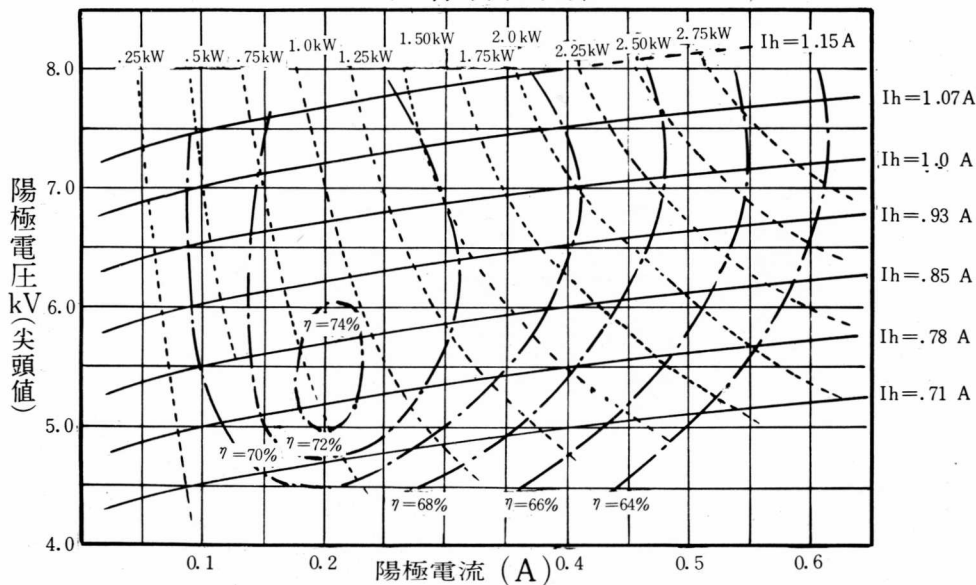
- (1) Matching Load
- (2) Self Rectification of AC Anode power Source
- (3) $i_{pk} = 7 \times I_b$
- (4) DC Exciting Source (5% Repple)
- (5) $I_h = (\text{About } 1800G)$ Exciting Coil Current



条件 2M89 リーク ダイアグラム

1. 陽極電源 = 60% (整流なし)
2. 陽極電流 = 300mA_{dc} (平均値) (1.86A Peak)
3. 陽極電圧 = 6.6kV (尖頭値)
4. 直流励磁電源 = 5%リップル

2M89 動作特性図表



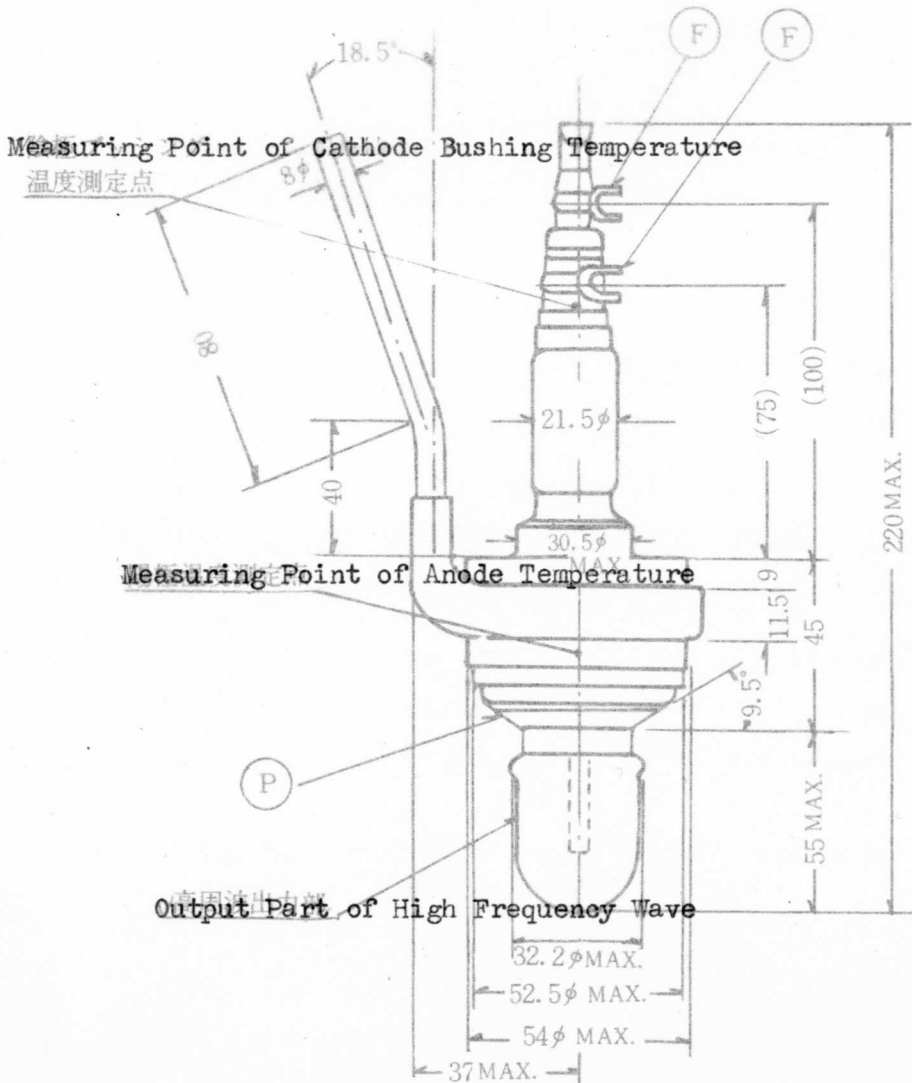
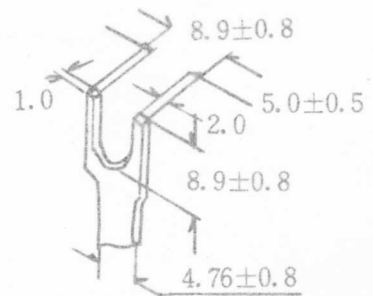
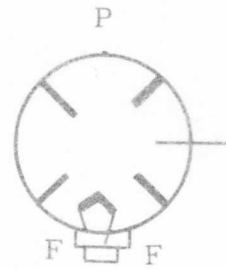
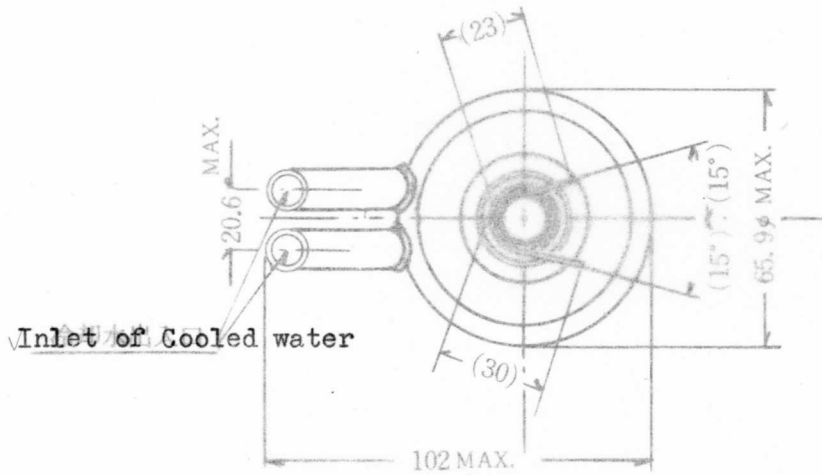
条件

- (1) 整合負荷
- (2) 陽極電源AC自己整流
- (3) $i_{pk} \approx 7 \times I_b$
- (4) 直流励磁電源(5%リップル)
- (5) $I_h = (\text{約}1800G)$ 励磁コイルの電流



2M89 Outline

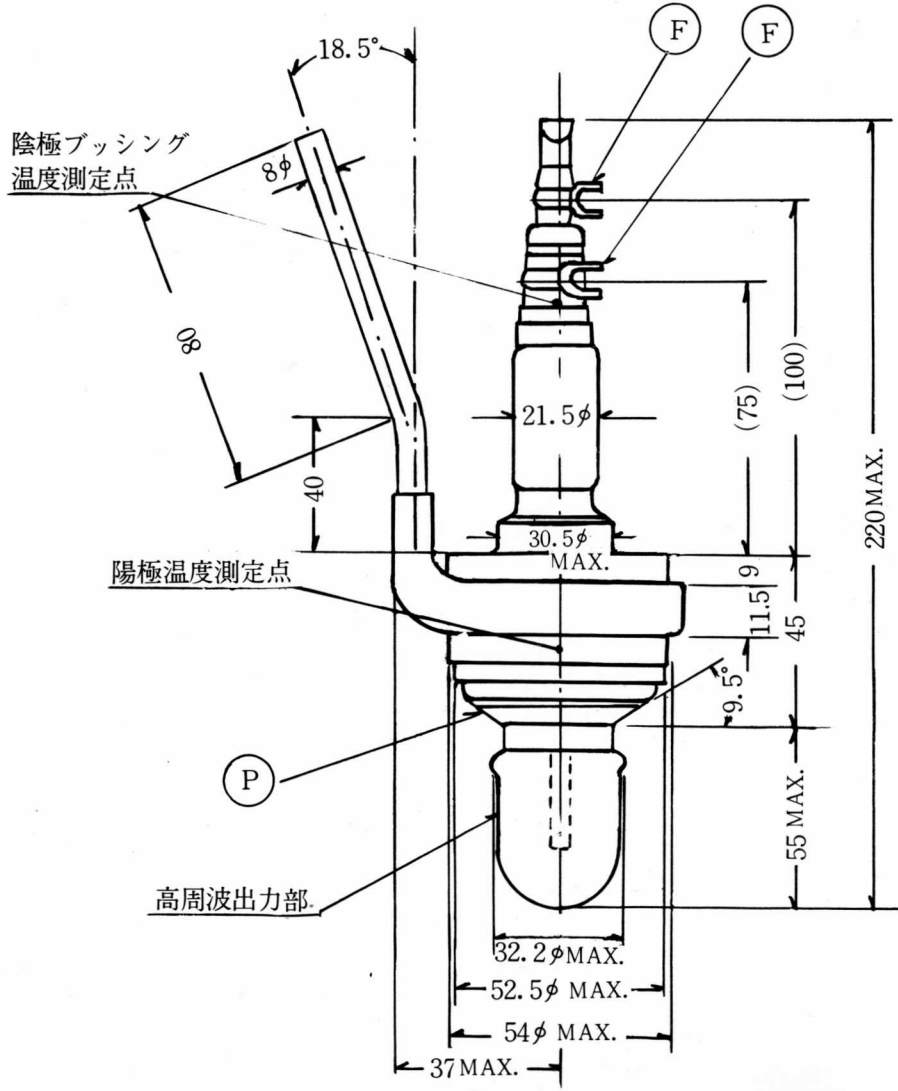
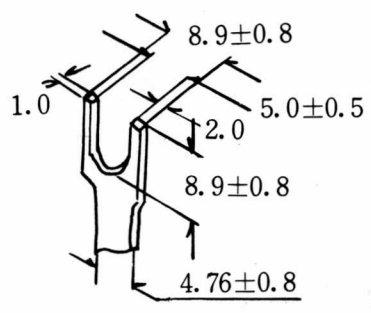
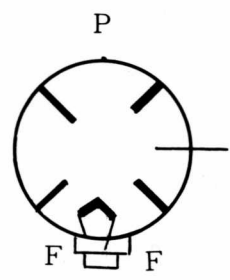
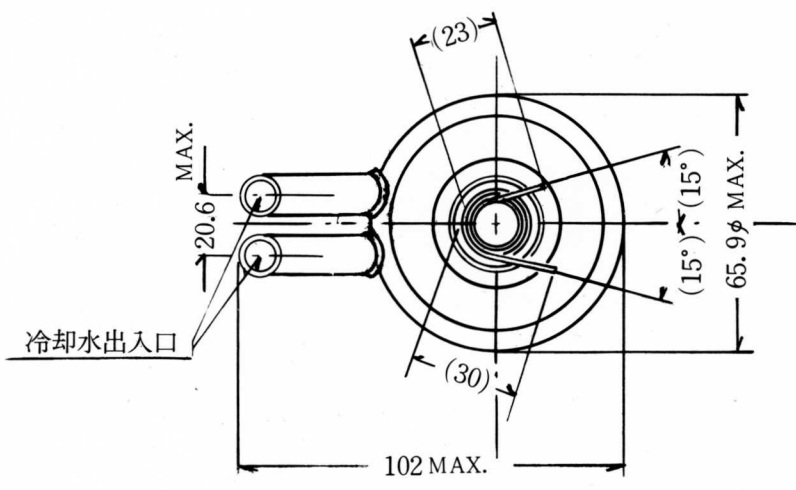
Unit mm





2 M89外形図

単位 mm





クッカー用マグネトロン使用上の注意

1. 無負荷（オープンの中に何も入れない状態）で動作させない様にする。無負荷でオープンを動作させますとオープンが傷みます。又その上マグネトロンも非常に短寿命となります。この理由は、マグネトロンのマイクロウエーブ出力がオープンに入り負荷（被加熱体）がない為電力の大部分は反射され、球に帰ってくるからで次の様な悪影響があります。
 - (a) オープン内でスパークを起し、オープン金属壁にスパーク傷を発生させる。
 - (b) 反射波により球に異常な過負荷を与えることになり陽極やフィラメントが温度上昇、マグネトロンが著しく短寿命となります。
2. オープンの中にはパッフル硝子や調理台皿を使用すること。前1項で述べた様な無負荷の状態でも万一間違えて動作させた場合、パッフル硝子や調理台皿が入っておりますと、これ等が負荷の一部として作用しますので極く短時間ならばオープン及び球の保護をします。
3. オープンの中には金属製容器を使用しないで下さい。前1項で述べた様な現象が起りますので、金属製容器は使用しないで下さい。
4. マグネトロンに過度の振動衝撃がかからない様に注意すること。之は球の寿命をより長くするために必要な事です。例えばオープンのドア開閉時の衝撃等は出来るだけ少くして下さい。
5. マグネトロンの取付けに関しては球がしっかりと固定していないと、マグネトロンと導波管の接続部にて火花が生じるので注意して下さい。固定用には専用のブッシング等を用いることが必要です。
6. 水冷式マグネトロンの場合は水冷パイプの接続部等よりの水洩れには十分注意して下さい。水が洩れるとセット電源部分を破壊する事がありますので特別の注意が必要です。又冬期に凍る恐れのある場合はエチレングリコール等を適宜使用下さい。
7. フィラメントの保守電圧は仕様書に明示してある規格の範囲で使って下さい。この範囲を超えても使用は出来ますが、マグネトロンは短寿命になります。
 - (a) フィラメント電圧が高すぎる場合…フィラメントが熱変形をおこし発振が不安定になる。
 - (b) フィラメント電圧が低すぎる場合…エミッションが不十分となり発振が不安定になる。