

# INDUKTIONSANWÄRMER

## BETEX MF Quick-Heater - Mittelfrequenztechnologie

Montage, Demontage und Vorerwärmung von Metallkomponenten

Induktionsgeneratoren mit Mittelfrequenztechnologie eignen sich neben der thermischen Montage auch für die Demontage. Durch den Einsatz mittelfrequenter Technologie erfolgt eine effektive Energieübertragung auf das Werkstück, wodurch sich dieses einfach und schnell erwärmt. Der MF Quick-Heater besteht aus einem Generator mit festem oder flexiblem Induktor. Durch die kompakten Abmessungen ist dieser bequem versetzbar.

Da die MF Quick-Heater sich so leicht einsetzen (weniger Handlungen) und schneller erwärmen lassen, sparen Sie viel Zeit. Außerdem verbrauchen sie weniger Strom. Einer der großen Vorteile dieses Typs Induktionsanwärmer besteht darin, dass er nicht auf Komponenten mit zylindrischer Form beschränkt ist. Flexible Induktoren können um jede Abmessung oder Form gewickelt werden. Dadurch ist es möglich, sehr große und schwere Bauteile zu erwärmen.

### Vorteile der BETEX MF Quick-Heater

- ✓ Geeignet für Montage, Demontage und Vorerwärmung
- ✓ Geeignet für Stahl, Stahlguss, Edelstahl und Titan
- ✓ Kontrollierte Anwärmung mit Temperatur und/oder Zeit
- ✓ Zweifache Temperaturmessung ( $\Delta T$ -Überwachung)
- ✓ Geringe Anschlussleistung (32/63 A)
- ✓ Generatoren sind von 2.5 bis 3.5/10/22/44kW einstellbar
- ✓ Leichte, flexible Handhabung
- ✓ Geeignet für Produktions- und Wartungsanwendungen
- ✓ Kein Restmagnetismus
- ✓ Keine Brandgefahr durch offenes Feuer
- ✓ Keine Lärm-, Geräusch- oder Abgasbelastung
- ✓ Luftgekühlt: keine Wasserkühlung erforderlich
- ✓ Wiederverwendung teurer Komponenten durch beschädigungsfreies Arbeiten
- ✓ In Abhängigkeit der Anwendung wird ein flexibler oder fester Induktor empfohlen.



### Einsatz für

- Lager
- Labyrinthringe
- Lagerringe
- Lagergehäuse
- Zahnräder
- Walzen
- Rohre
- Buchsen
- Kupplungen
- Eisenbahnräder/Radreifen
- Extruder
- Statorgehäuse

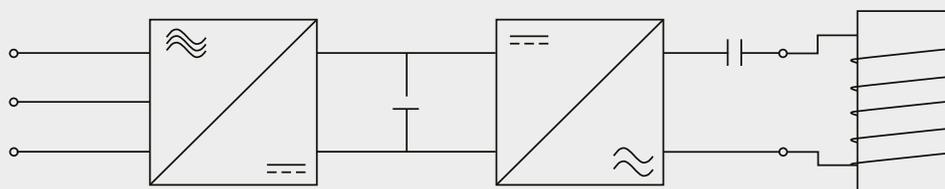
### Der BETEX MF Quick-Heater

Dieser besteht aus einem Generator und Induktor(en). An den Generator werden Induktoren angeschlossen, mit denen ferromagnetische Werkstücke erhitzt werden können. Geeignete Materialien sind u. a. Eisen, Stahl, Edelstahl, Titan und bestimmte Bronzelegierungen. Die an das Werkstück übertragene Leistung beträgt abhängig vom Erwärmertyp maximal 3,5, 10, 22 kW oder 44 kW.

### Funktionsweise

Die Dreiphasenspannung wird gleichgerichtet und geglättet. Die entstehende Gleichspannung wird dann über einen Wechselrichter in eine Wechselspannung mit einer Frequenz zwischen 10 und 25 kHz umgewandelt. Über eine Resonanzkapazität wird dann die Leistung über einen Induktor (Spule) magnetisch in das zu erwärmende Werkstück übertragen.

Da die Frequenz dabei relativ hoch ist, ist die Eindringtiefe des Magnetfelds nicht sehr groß. Deshalb wird nur die Außenschicht des Werkstücks erhitzt. Dieses Prinzip sorgt dafür, dass die Erwärmung mit Mittelfrequenz auch für Demontagezwecke besonders geeignet ist, wie z. B. die Demontage von Lagerringen von Achsen.



### Flexible Induktoren

Flexible Induktoren können im Werkstück positioniert oder um es herum arrangiert werden. Dadurch eignen sie sich für große Vielfalt an Teilen, von großen Innenringen bis zu sehr großen Bauteilen wie Zahnrädern und Gehäusen.



**Erwärmung einer Bohrung zur Montage von Lager oder Achse**



**Erwärmung einer Kupplung zur Demontage**

### Feste Induktoren

Feste Induktoren werden für die Serienfertigung verwendet. Bei ihnen sind kurze Einrichtungszeiten und die große Prozesszuverlässigkeit die wichtigen Faktoren.



**Erwärmung eines Lagerrings zur Demontage**



**Erwärmung eines Labyrinthrings zur Demontage**

### Tests

Bei speziellen Anwendungsbereichen können wir vorab Tests mit Komponenten durchführen, die Sie uns als Kunde zur Verfügung stellen. Bei Bedarf liefern wir Maßarbeit.

Für Standardanwendungen verfügen wir über eine umfassende Datenbank mit Anwendungsbeispielen. Zudem setzen wir Simulationsprogramme ein.

Durch die Lieferung der optimalen Lösung können wir erhebliche Einsparungen realisieren. Schon durch das beschädigungsfreie Arbeiten und die Wiederverwendung vorhandener Komponenten werden messbare Kostensenkungen generiert.



# INDUKTIONSANWÄRMER

## Mittelfrequente Projekte



### **BETEX 3.0, 22 kW**

Montage von Laufrädern in einer Liftfabrik mit Stabinduktoren. Für diesen Kunden wurden die Induktoren mit gewünschter Länge und Durchmesser nach Maß hergestellt.



### **BETEX 3.0, 22 kW**

Demontage in einer Stahlfabrik mit einem flexiblen Induktor, der um einen Lagerring gewickelt ist.

Temperatur: 200 °C  
Benötigte Zeit: 17 min



### **BETEX 3.0, 44 kW**

Demontage einer Kupplung in einem Reparaturbetrieb für Zahnradgehäuse.

Temperatur: 100 °C  
Benötigte Zeit: 7 min



### **BETEX 3.0, 22 kW**

Vorerwärmung zur Vorbereitung für das Laser Cladding.

# INDUKTIONSANWÄRMER

BETEX MF Quick-Heater 3.0 - 3,5kW

Neu



**ΔT**

Delta T

**3.5**

Leistung kW

**4,3"**

Display Inch

**230**

Spannungen V

## BETEX MF Quick-Heater 3.0 - 3,5kW

- Tragbarer Induktionsanwärmer, wiegt nur 7,85 kg, ideal für die Arbeit vor Ort
- Kann mit Netzstrom (230 V) versorgt werden
- Benutzerfreundliche Bedienung über 4,3"-Touchscreen
- Intelligente Elektronik sorgt für optimale Betriebsfrequenz
- Zweifache Temperaturmessung mit ΔT-Überwachung
- Auswahl flexibler Induktoren: 5 m; 7,5 m; 10 m
- Erwärmung gemäß vorab eingestellter Temperatur-/Zeitkurve möglich
- Der Erwärmungsprozess wird mit einer anschaulichen Grafik angezeigt
- Erstellung eines Arbeitsprotokolls als Nachweis
- Logfunktion zur Speicherung von Daten und zum Export über einen USB-Port

**ΔT**

### Für mehr Kontrolle und spannungsfreie Montage

Mit der Delta-T ΔT-Überwachung ist es möglich, die Temperatur an Innen- und Außenseite eines Werkstücks mit 2 Temperatursensoren zu messen. So kann die maximale eingestellte Temperaturdifferenz zwischen 2 Punkten zu keinem Zeitpunkt überschritten werden. Damit wird eine gleichmäßige, einheitliche Anwärmung erreicht und Materialspannung vermieden.



| Typ                        | MF Quick-Heater 3.0, 3,5kW |
|----------------------------|----------------------------|
| Leistung                   | 3,5kW                      |
| Spannung/Stromstärke       | 230V/16A                   |
| Erwärmungskurve im Display | Ja                         |
| Sollwert Leistung          | Nein                       |
| Sollwert Temperatur        | Ja, über Touchscreen       |
| Sollwert Temperaturkurve   | Ja, über Touchscreen       |
| Sollwert Timer             | Ja, über Touchscreen       |
| Induktorenerkennung        | Nein                       |
| USB-Anschluss              | Ja                         |
| Netzwerkanschluss          | Nein                       |
| Erwärmungsprotokoll        | Ja                         |
| Gewicht Generator          | 7,85 kg                    |



**Logfunktion und Export über einen USB-Port**

Siehe Seite 50 für ausführliche technische Spezifikationen.

# INDUKTIONSANWÄRMER

## BETEX MF Quick-Heater 2.5 & 3.0 - 10kW



**10**  
Leistung kW

**3,5"**  
Display Inch

**400/450/  
500/600**  
Spannungen V

### BETEX MF Quick-Heater 2.5 - 10kW

- Kompaktes Design mit 3,5"-Display
- Benutzerfreundliche Bedienung mit Touchscreen
- Intelligente Elektronik sorgt für optimale Betriebsfrequenz
- Einstellbare Leistungsregulierung
- Zweifache Temperaturmessung ( $\Delta T$ -Überwachung)
- Auswahl zwischen festen oder flexiblen Induktoren

| Typ                        | MF Quick-Heater 2.5, 10kW                            | MF Quick-Heater 3.0, 10kW                            |
|----------------------------|--|--|
| Leistung                   | 10kW   | 10kW   |
| Spannung/Stromstärke       | 3~400V/16A<br>3~450V/14A<br>3~500V-12A<br>3~600V-10A | 3~400V/16A<br>3~450V/14A<br>3~500V-12A<br>3~600V-10A |
| Erwärmungskurve im Display | Nein   | Ja   |
| Sollwert Leistung          | Ja, über Touchscreen                                 | Ja, über Touchscreen                                 |
| Sollwert Temperatur        | Ja, über Touchscreen                                 | Ja, über Touchscreen                                 |
| Sollwert Temperaturkurve   | Nein   | Ja, über Touchscreen                                 |
| Sollwert Timer             | Ja, über Touchscreen                                 | Ja, über Touchscreen                                 |
| Induktorerkennung          | Ja   | Ja   |
| USB-Anschluss              | Nein   | Ja   |
| Netzwerkanschluss          | Nein   | Ja   |
| Erwärmungsprotokoll        | Nein   | Ja   |
| Gewicht Generator          | 46 kg  | 46 kg  |

Siehe Seite 50 für ausführliche technische Spezifikationen.



**10**  
Leistung kW

**7"**  
Display Inch

**400/450/  
500/600**  
Spannungen V

**SMART inductor Erkennung**

Die gewünschte Temperatur und die gewünschte Leistung müssen nicht eingestellt werden, wenn ein Induktor mit Erkennung angeschlossen ist. In diesem Fall übernimmt der Generator die im Programm (1, 2 oder 3) festgelegten Einstellungen automatisch, die zum entsprechenden Induktor gehören.

**BETEX MF Quick-Heater 3.0 - 10kW**

- Kompaktes Design mit 7"-Display
- Benutzerfreundliche Bedienung mit Touchscreen
- Intelligente Elektronik sorgt für optimale Betriebsfrequenz
- Einstellbare Leistungsregulierung
- Zweifache Temperaturmessung ( $\Delta T$ -Überwachung)
- Auswahl zwischen festen oder flexiblen Induktoren
- Erwärmung gemäß vorab eingestellter Temperatur-/Zeitkurve möglich
- Der Erwärmungsprozess wird mit einer anschaulichen Grafik angezeigt
- Erstellung eines Arbeitsprotokolls als Nachweis
- Logfunktion zur Speicherung von Daten und zum Export über einen USB-Port



**Für mehr Kontrolle und spannungsfreie Montage**

Mit der Delta-T  $\Delta T$ -Überwachung ist es möglich, die Temperatur an Innen- und Außenseite eines Werkstücks mit 2 Temperatursensoren zu messen. So kann die maximale eingestellte Temperaturdifferenz zwischen 2 Punkten zu keinem Zeitpunkt überschritten werden. Damit wird eine gleichmäßige, einheitliche Anwärmung erreicht und Materialspannung vermieden.



**Der MF 3.0 ist mit einem 7"-Touchscreen ausgestattet**



**Für den MF 2.5 und 3.0 ist optional eine Signalsäule erhältlich**

# INDUKTIONSANWÄRMER

## BETEX MF Quick-Heater 2.5 & 3.0 - 22kW



**22**  
Leistung kW

**3,5"**  
Display Inch

**400/450/  
500/600**  
Spannungen V

### BETEX MF Quick-Heater 2.5 - 22kW

- Kompaktes Design mit 3,5"-Display
- Benutzerfreundliche Bedienung mit Touchscreen
- Intelligente Elektronik sorgt für optimale Betriebsfrequenz
- Einstellbare Leistungsregulierung
- Zweifache Temperaturmessung ( $\Delta T$ -Überwachung)
- Auswahl zwischen festen oder flexiblen Induktoren

| Typ                        | MF Quick-Heater 2.5, 22kW                                    | MF Quick-Heater 3.0, 22kW                                    |
|----------------------------|--|--|
| Leistung                   | 22kW   | 22kW   |
| Spannung/Stromstärke       | 3 ~ 400V-32A<br>3 ~ 450V-30A<br>3 ~ 500V-28A<br>3 ~ 600V-23A | 3 ~ 400V-32A<br>3 ~ 450V-30A<br>3 ~ 500V-28A<br>3 ~ 600V-23A |
| Erwärmungskurve im Display | Nein   | Ja   |
| Sollwert Leistung          | Ja, über Touchscreen   | Ja, über Touchscreen   |
| Sollwert Temperatur        | Ja, über Touchscreen   | Ja, über Touchscreen   |
| Sollwert Temperaturkurve   | Nein   | Ja, über Touchscreen   |
| Sollwert Timer             | Ja, über Touchscreen   | Ja, über Touchscreen   |
| Induktorerkennung          | Ja   | Ja   |
| USB-Anschluss              | Nein   | Ja   |
| Netzwerkanschluss          | Nein   | Ja   |
| Erwärmungsprotokoll        | Nein   | Ja   |
| Gewicht Generator          | 46 kg  | 46 kg  |

Siehe Seite 50 für ausführliche technische Spezifikationen.



**22**  
Leistung kW

**7"**  
Display Inch

**400/450/  
500/600**  
Spannungen V

**SMART inductor Erkennung**

Die gewünschte Temperatur und die gewünschte Leistung müssen nicht eingestellt werden, wenn ein Induktor mit Erkennung angeschlossen ist. In diesem Fall übernimmt der Generator die im Programm (1, 2 oder 3) festgelegten Einstellungen automatisch, die zum entsprechenden Induktor gehören.

**BETEX MF Quick-Heater 3.0 - 22kW**

- Kompaktes Design mit 7"-Display
- Benutzerfreundliche Bedienung mit Touchscreen
- Intelligente Elektronik sorgt für optimale Betriebsfrequenz
- Einstellbare Leistungsregulierung
- Zweifache Temperaturmessung ( $\Delta T$ -Überwachung)
- Auswahl zwischen festen oder flexiblen Induktoren
- Erwärmung gemäß vorab eingestellter Temperatur-/Zeitkurve möglich
- Der Erwärmungsprozess wird mit einer anschaulichen Grafik angezeigt
- Erstellung eines Arbeitsprotokolls als Nachweis
- Logfunktion zur Speicherung von Daten und zum Export über einen USB-Port



**Für mehr Kontrolle und spannungsfreie Montage**

Mit der Delta-T  $\Delta T$ -Überwachung ist es möglich, die Temperatur an Innen- und Außenseite eines Werkstücks mit 2 Temperatursensoren zu messen. So kann die maximale eingestellte Temperaturdifferenz zwischen 2 Punkten zu keinem Zeitpunkt überschritten werden. Damit wird eine gleichmäßige, einheitliche Anwärmung erreicht und Materialspannung vermieden.



**Der MF 3.0 ist mit einem 7"-Touchscreen ausgestattet**



**Für den MF 2.5 und 3.0 ist optional eine Signalsäule erhältlich**

# INDUKTIONSANWÄRMER

## BETEX MF Quick-Heater 2.5 & 3.0 - 44kW



**44**  
Leistung kW

**3,5"**  
Display Inch

**400/450/  
500/600**  
Spannungen V

### BETEX MF Quick-Heater 2.5 - 44kW

- Kompaktes Design mit 3,5"-Display
- Benutzerfreundliche Bedienung mit Touchscreen
- Intelligente Elektronik sorgt für optimale Betriebsfrequenz
- Einstellbare Leistungsregulierung
- Zweifache Temperaturmessung ( $\Delta T$ -Überwachung)
- Auswahl zwischen festen oder flexiblen Induktoren

| Typ                        | MF Quick-Heater 2.5, 44kW                                    | MF Quick-Heater 3.0, 44kW                                    |
|----------------------------|--|--|
| Leistung                   | 44kW   | 44kW   |
| Spannung/Stromstärke       | 3 ~ 400V-63A<br>3 ~ 450V-59A<br>3 ~ 500V-55A<br>3 ~ 600V-45A | 3 ~ 400V-63A<br>3 ~ 450V-59A<br>3 ~ 500V-55A<br>3 ~ 600V-45A |
| Erwärmungskurve im Display | Nein   | Ja   |
| Sollwert Leistung          | Ja, über Touchscreen   | Ja, über Touchscreen   |
| Sollwert Temperatur        | Ja, über Touchscreen   | Ja, über Touchscreen   |
| Sollwert Temperaturkurve   | Nein   | Ja, über Touchscreen   |
| Sollwert Timer             | Ja, über Touchscreen   | Ja, über Touchscreen   |
| Induktorenerkennung        | Ja   | Ja   |
| USB-Anschluss              | Nein   | Ja   |
| Netzwerkanschluss          | Nein   | Ja   |
| Erwärmungsprotokoll        | Nein   | Ja   |
| Gewicht Generator          | 78 kg  | 78 kg  |

Siehe Seite 50 für ausführliche technische Spezifikationen.



**44**  
Leistung kW

**7"**  
Display Inch

**400/450/  
500/600**  
Spannungen V

**SMART inductor Erkennung**

Die gewünschte Temperatur und die gewünschte Leistung müssen nicht eingestellt werden, wenn ein Induktor mit Erkennung angeschlossen ist. In diesem Fall übernimmt der Generator die im Programm (1, 2 oder 3) festgelegten Einstellungen automatisch, die zum entsprechenden Induktor gehören.

**BETEX MF Quick-Heater 3.0 - 44kW**

- Kompaktes Design mit 7"-Display
- Benutzerfreundliche Bedienung mit Touchscreen
- Intelligente Elektronik sorgt für optimale Betriebsfrequenz
- Einstellbare Leistungsregulierung
- Zweifache Temperaturmessung ( $\Delta T$ -Überwachung)
- Auswahl zwischen festen oder flexiblen Induktoren
- Erwärmung gemäß vorab eingestellter Temperatur-/Zeitkurve möglich
- Der Erwärmungsprozess wird mit einer anschaulichen Grafik angezeigt
- Erstellung eines Arbeitsprotokolls als Nachweis
- Logfunktion zur Speicherung von Daten und zum Export über einen USB-Port



**Für mehr Kontrolle und spannungsfreie Montage**

Mit der Delta-T  $\Delta T$ -Überwachung ist es möglich, die Temperatur an Innen- und Außenseite eines Werkstücks mit 2 Temperatursensoren zu messen. So kann die maximale eingestellte Temperaturdifferenz zwischen 2 Punkten zu keinem Zeitpunkt überschritten werden. Damit wird eine gleichmäßige, einheitliche Anwärmung erreicht und Materialspannung vermieden.



**Der MF 3.0 ist mit einem 7"-Touchscreen ausgestattet**



**Für den MF 2.5 und 3.0 ist optional eine Signalsäule erhältlich**

# INDUKTIONSANWÄRMER

## Flexibler und Fester Induktoren

### Fester Induktoren

Diese Art von Induktor wird nach Auftragspezifikation gefertigt. Für jede Anwendung entwerfen wir individuelle Lösungen für die Serienfertigung.



**Fester Induktor**



**Stab-induktor**



**Fester Induktor**



**Tischinduktor**



**Sandwich-Tischinduktor**

### Flexibler Induktoren

Flexible Induktoren sind mit verschiedenen Kabellängen, Temperatur- und Leistungsklassen erhältlich. Sie eignen sich aufgrund ihrer Flexibilität für eine große Vielfalt an Anwendungen.



**Flexibler Induktor**



**Käfig Flexibler Induktor**

| Typ    | Länge m            | Max. Temperatur | Durchmesser Kabel Ø mm | Min. Wickeldurchmesser mm |
|--------|--------------------|-----------------|------------------------|---------------------------|
| 3.5 kW | 5, 7.5, 10         | 180 °C / 356 °F | 12                     | ca. 90                    |
| 10 kW  | 15, 20, 25, 30     | 180 °C / 356 °F | 12                     | ca. 75                    |
| 10 kW  | 15, 20, 25, 30, 35 | 180 °C / 356 °F | 15                     | ca. 100                   |
| 10 kW  | 15, 20, 25, 30, 35 | 300 °C / 572 °F | 20                     | ca. 120                   |
| 22 kW  | 15, 20, 25, 30     | 180 °C / 356 °F | 12                     | ca. 75                    |
| 22 kW  | 15, 20, 25, 30     | 180 °C / 356 °F | 15                     | ca. 100                   |
| 22 kW  | 15, 20, 25, 30     | 300 °C / 572 °F | 20                     | ca. 120                   |
| 44 kW  | 15, 20, 25, 30     | 180 °C / 356 °F | 19                     | ca. 140                   |
| 44 kW  | 15, 20, 25, 30     | 300 °C / 572 °F | 28                     | ca. 220                   |

### Magnethalterungen

Optional: magnetische Halterungen zur Befestigung der Induktoren.



# INDUKTIONSANWÄRMER

## Mittelfrequente Erwärmungsmethoden

### Fester Induktor, Anbringung um das Werkstück

Energieübertragung von außen nach innen. Zur Demontage von Lagerringen, Labyrinthtringen, Rohren und Ringen etc.



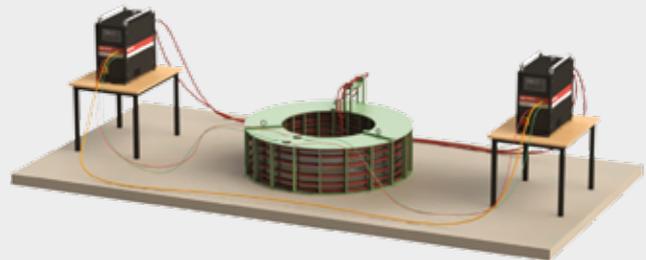
### Fester Induktor im Werkstück

Erwärmung einer Bohrung zur Montage von Lager oder Achse.



### Fester Induktor in und um das Werkstück

Zur spannungsfreien Montage eines Lagers wird mit zwei gekoppelten Generatoren gearbeitet. Innen- und Außenring werden gleichzeitig erwärmt.



### Stabinduktor im Werkstück

Erwärmung einer Bohrung zum Beispiel zur Lager- oder Achsmontage.



### Tischinduktor

Lokale Vorerwärmung für das Laser Cladding.



# TECHNISCHE DATEN

## Mittelfrequent 2.5



| Typ                              | MF Quick-Heater 2.5<br>10kW  | MF Quick-Heater 2.5<br>22kW  | MF Quick-Heater 2.5<br>44kW  |
|----------------------------------|--|--|--|
| forcierte Luftkühlung            | Ja   | Ja   | Ja   |
| Leistung                         | 10kW   | 22kW   | 44kW   |
| Frequenzbereich                  | 10-25 kHz  | 10-25 kHz  | 10-25 kHz  |
| Spannung/Stromstärke             | 3 ~ 400 V/16 A<br>3 ~ 450 V/14 A<br>3 ~ 500 V/12 A<br>3 ~ 600 V/10 A | 3 ~ 400 V/32 A<br>3 ~ 450 V/30 A<br>3 ~ 500 V/28 A<br>3 ~ 600 V/23 A | 3 ~ 400 V/63 A<br>3 ~ 450 V/59 A<br>3 ~ 500 V/55 A<br>3 ~ 600 V/45 A |
| Häufigkeit                       | 50/60Hz  | 50/60Hz  | 50/60Hz  |
| Temperaturmessung                | Für Thermoelement Typ K  | Für Thermoelement Typ K  | Für Thermoelement Typ K  |
| Genauigkeit                      | ± 3,5°C  | ± 3,5°C  | ± 3,5°C  |
| Induktorenerkennung              | Ja   | Ja   | Ja   |
| Temperatursensor (2 Stück)       | Ja, für max. 300 °C  | Ja, für max. 300 °C  | Ja, für max. 300 °C  |
| Zusätzliches Thermoelement Input | Ja   | Ja   | Ja   |
| Abmessung Generator L x B x H    | 600 x 300 x 600 mm   | 600 x 300 x 600 mm   | 600 x 650 x 580 mm   |
| Gewicht Generator                | 46 kg  | 46 kg  | 78 kg  |
| <b>Bedienung</b>                 |  |  |  |
| Displayabmessung                 | 3,5"   | 3,5"   | 3,5"   |
| Erwärmungskurve im Display       | Nein   | Nein   | Nein   |
| Delta T (ΔT)                     | Ja   | Ja   | Ja   |
| Sollwert Leistung                | Über Touchscreen   | Über Touchscreen   | Über Touchscreen   |
| Sollwert Temperatur              | Über Touchscreen   | Über Touchscreen   | Über Touchscreen   |
| Sollwert Temperaturkurve         | Nein   | Nein   | Nein   |
| Sollwert Timer                   | Über Touchscreen   | Über Touchscreen   | Über Touchscreen   |
| Auswahl Betriebsmodus            | Über Touchscreen   | Über Touchscreen   | Über Touchscreen   |
| Digitale Anzeige Temperatur      | Soll- und Istwert auf Touchscreen                                    | Soll- und Istwert auf Touchscreen                                    | Soll- und Istwert auf Touchscreen                                    |
| Digitale Anzeige Zeit            | Soll- und Istwert auf Touchscreen                                    | Soll- und Istwert auf Touchscreen                                    | Soll- und Istwert auf Touchscreen                                    |
| Digitale Anzeige Leistung        | Istwert auf Touchscreen  | Istwert auf Touchscreen  | Istwert auf Touchscreen  |
| Digitale Anzeige Frequenz        | Istwert auf Touchscreen  | Istwert auf Touchscreen  | Istwert auf Touchscreen  |
| USB-Anschluss                    | Nein   | Nein   | Nein   |
| Netzwerkanschluss                | Nein   | Nein   | Nein   |
| Erwärmungsprotokoll              | Nein   | Nein   | Nein   |
| <b>Signalisierung über</b>       |  |  |  |
| Anlage ist in Betrieb            | Grünes Licht blinkt  | Grünes Licht blinkt  | Grünes Licht blinkt  |
| Fehlermeldung                    | Rotes Dauerlicht/Akustiksignal                                       | Rotes Dauerlicht/Akustiksignal                                       | Rotes Dauerlicht/Akustiksignal                                       |
| Ende des Erwärmungszyklus        | Grünes Dauerlicht/Akustiksignal                                      | Grünes Dauerlicht/Akustiksignal                                      | Grünes Dauerlicht/Akustiksignal                                      |
| Signalsäule                      | Optional   | Optional   | Optional   |

# TECHNISCHE DATEN

## Mittelfrequenz 3.0



| Typ                              | MF Quick-Heater 3.0<br>3.5kW      | MF Quick-Heater 3.0<br>10kW  | MF Quick-Heater 3.0<br>22kW  | MF Quick-Heater 3.0<br>44kW  |
|----------------------------------|-----------------------------------|--|--|--|
| forcierte Luftkühlung            | Ja                                | Ja   | Ja   | Ja   |
| Leistung                         | 3,5kW                             | 10 kW  | 22kW   | 44kW   |
| Frequenzbereich                  | 10-50kHz                          | 10-25 kHz  | 10-25 kHz  | 10-25 kHz  |
| Spannung/Stromstärke             | 230 V/16 A                        | 3 ~ 400 V/16 A<br>3 ~ 450 V/14 A<br>3 ~ 500 V/12 A<br>3 ~ 600 V/10 A | 3 ~ 400 V/32 A<br>3 ~ 450 V/30 A<br>3 ~ 500 V/28 A<br>3 ~ 600 V/23 A | 3 ~ 400 V/63 A<br>3 ~ 450 V/59 A<br>3 ~ 500 V/55 A<br>3 ~ 600 V/45 A |
| Häufigkeit                       | 50/60Hz                           | 50/60Hz  | 50/60Hz  | 50/60Hz  |
| Temperaturmessung                | Für Thermoelement Typ K           | Für Thermoelement Typ K  | Für Thermoelement Typ K  | Für Thermoelement Typ K  |
| Genauigkeit                      | ± 3,5°C                           | ± 3,5°C  | ± 3,5°C  | ± 3,5°C  |
| Induktorenerkennung              | Nein                              | Ja   | Ja   | Ja   |
| Temperatursensor (2 Stück)       | Ja, für max. 300 °C               | Ja, für max. 300 °C  | Ja, für max. 300 °C  | Ja, für max. 300 °C  |
| Zusätzliches Thermoelement Input | Ja                                | Ja   | Ja   | Ja   |
| Abmessung Generator L x B x H    | 320 x 350 x 150 mm                | 600 x 300 x 600 mm   | 600 x 300 x 600 mm   | 600 x 650 x 580 mm   |
| Gewicht Generator                | 7,85 kg                           | 46 kg  | 46 kg  | 78 kg  |
| <b>Bedienung</b>                 |                                   |  |  |  |
| Displayabmessung                 | 4,3"                              | 7"   | 7"   | 7"   |
| Erwärmungskurve im Display       | Ja                                | Ja   | Ja   | Ja   |
| Delta T (ΔT)                     | Ja                                | Ja   | Ja   | Ja   |
| Sollwert Leistung                | Nein                              | Über Touchscreen   | Über Touchscreen   | Über Touchscreen   |
| Sollwert Temperatur              | Über Touchscreen                  | Über Touchscreen   | Über Touchscreen   | Über Touchscreen   |
| Sollwert Temperaturkurve         | Ja                                | Ja   | Ja   | Ja   |
| Sollwert Timer                   | Über Touchscreen                  | Über Touchscreen   | Über Touchscreen   | Über Touchscreen   |
| Auswahl Betriebsmodus            | Über Touchscreen                  | Über Touchscreen   | Über Touchscreen   | Über Touchscreen   |
| Digitale Anzeige Temperatur      | Soll- und Istwert auf Touchscreen | Soll- und Istwert auf Touchscreen                                    | Soll- und Istwert auf Touchscreen                                    | Soll- und Istwert auf Touchscreen                                    |
| Digitale Anzeige Zeit            | Soll- und Istwert auf Touchscreen | Soll- und Istwert auf Touchscreen                                    | Soll- und Istwert auf Touchscreen                                    | Soll- und Istwert auf Touchscreen                                    |
| Digitale Anzeige Leistung        | Nein                              | Istwert auf Touchscreen  | Istwert auf Touchscreen  | Istwert auf Touchscreen  |
| Digitale Anzeige Frequenz        | Nein                              | Istwert auf Touchscreen  | Istwert auf Touchscreen  | Istwert auf Touchscreen  |
| USB-Anschluss                    | Ja                                | Ja   | Ja   | Ja   |
| Netzwerkanschluss                | Nein                              | Ja   | Ja   | Ja   |
| Erwärmungsprotokoll              | Ja                                | Ja   | Ja   | Ja   |
| <b>Signalisierung über</b>       |                                   |  |  |  |
| Anlage ist in Betrieb            | LED an der Front                  | Über Touchscreen   | Über Touchscreen   | Über Touchscreen   |
| Fehlermeldung                    | Akustisches Signal                | Akustisches Signal   | Akustisches Signal   | Akustisches Signal   |
| Ende des Erwärmungszyklus        | Akustisches Signal                | Akustisches Signal   | Akustisches Signal   | Akustisches Signal   |
| Signalsäule                      | -                                 | Optional   | Optional   | Optional   |

