

INDUKTIONSANWÄRMER

BETEX MF Quick-Heater - Mittelfrequenztechnologie

Montage, Demontage und Vorerwärmung von Metallkomponenten

Schnelles und/oder kontrolliertes Anwärmen mit ΔT

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.

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 (ΔT -Überwachung)
- ✓ Geringe Anschlussleistung (32/63 A)
- ✓ Generatoren sind von 2.5 bis 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



Einsatz für

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

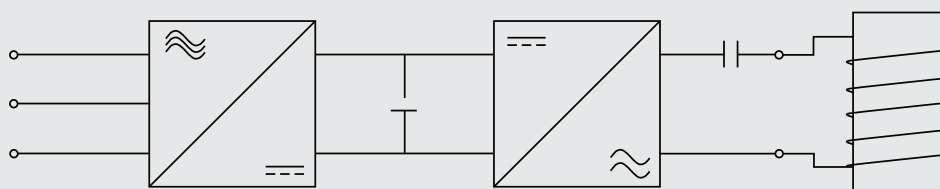
Der BETEX MF Quick-Heater

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 22 kW oder 44 kW.

Funktionsweise

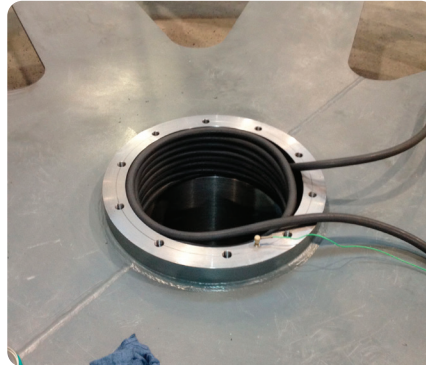
Die Dreiphasenspannung wird gleichgerichtet und geglättet. Die entstehende Gleichspannung wird dann über einen Wechselrichter in eine Wechselspannung mit einer Frequenz zwischen 10 und 25 kHz umgewandelt. Über eine Resonanzkapazität wird dann die Leistung über einen Induktor (Spule) magnetisch in das 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 werden für diverse Formen und Abmessungen multifunktional verwendet. Die Induktoren können sowohl im Werkstück als auch um das Werkstück angebracht werden.



Erwärmung einer Bohrung zur Montage von Lager oder Achse



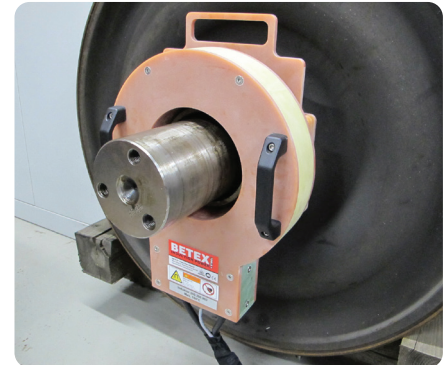
Erwärmung einer Kupplung zur Demontage

Feste Induktoren

Feste Induktoren werden bei serielle Arbeit verwendet.



Erwärmung eines Lagerrings zur Demontage



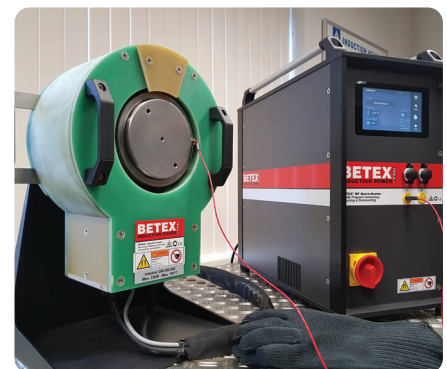
Erwärmung eines Labyrinthings zur Demontage

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

BETEX MF Quick-Heater, Mittelfrequenztechnologie



44 kW

22/44
Leistung kW

3,5"
Display Inch

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

BETEX MF Quick-Heater 2.5

- Kompaktes Design mit 3,5"-Display
- Benutzerfreundliche Bedienung mit Touchscreen
- Auswahl von zwei Standard-Generatoren: 22 oder 44 kW
- Intelligente Elektronik sorgt für optimale Betriebsfrequenz
- Einstellbare Leistungsregulierung
- Zweifache Temperaturmessung (ΔT-Überwachung)
- Auswahl zwischen festen oder flexiblen Induktoren



22 kW



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.

Magnethalterungen

Optional sind magnetische Halterungen zur Befestigung der Induktoren erhältlich.





44 kW

22/44
Leistung kW

7"
Display Inch

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

BETEX MF Quick-Heater 3.0

- Kompaktes Design mit 7"-Display
- Benutzerfreundliche Bedienung mit Touchscreen
- Auswahl von zwei Standard-Generatoren: 22 oder 44 kW
- Intelligente Elektronik sorgt für optimale Betriebsfrequenz
- Einstellbare Leistungsregulierung
- Zweifache Temperaturmessung (ΔT-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



22 kW

Welcher Induktor ist der richtige?

Wählen Sie bei den MF Quick-Heatern einen geeigneten Induktor für Ihren Anwendungsbereich aus. Fordern Sie den Produktfragebogen zur fundierten Beratung und Preisangabe an.



Flexibler Induktor



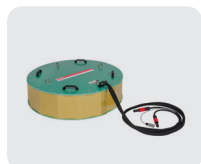
Fester Induktor



Fester Induktor



Stab-induktor



Fester Induktor



Tischinduktor



Sandwich-Tischinduktor

SMART Induktor-Erkennung

Wird ein fester Induktor zum zweiten Mal mit dem Generator verbunden, werden selbsttätig die korrekten Einstellungen ausgewählt. Sie müssen nur noch die START-Taste betätigen.

Maßgefertigte Induktoren ermöglichen die Demontage von Lagerringen und Labyrinthringen.

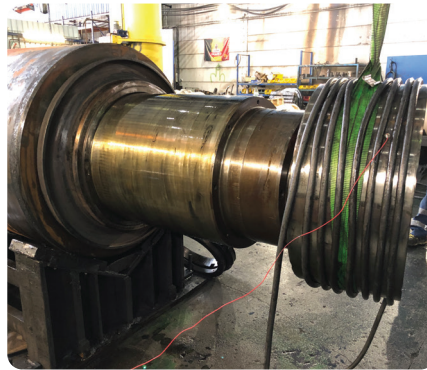
INDUKTIONSANWÄRMER

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

Vorwärmung zur Vorbereitung für das Laser Cladding.

INDUKTIONSANWÄRMER

Mittelfrequente Erwärmungsmethoden

Fester Induktor, Anbringung um das Werkstück

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



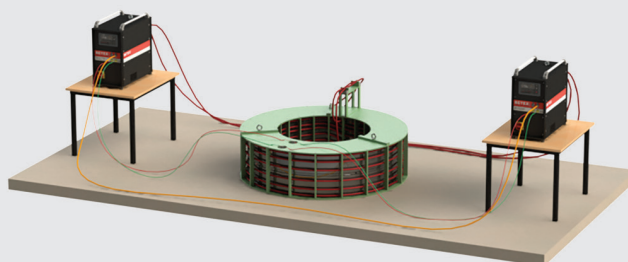
Fester Induktor im Werkstück

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.



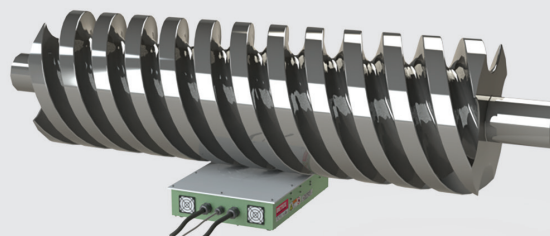
Stabinduktor im Werkstück

Erwärmung einer Bohrung zum Beispiel zur Lager- oder Achsmontage.



Tischinduktor

Lokale Vorerwärmung für das Laser Cladding.



TECHNISCHE DATEN

Mittelfrequenz 2,5



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

Min. Wickeldurchmesser flexible Induktoren 22kW

Typ m / °C	Kabeldurchmesser	Min. Wickeldurchmesser
15/20/25/30m/180 °C	Ø 12 mm	ca. 75 mm
15/20/25/30m/180 °C	Ø 15 mm	ca. 100 mm
15/20/25/30m/300°C	Ø 20 mm	ca. 120 mm

Min. Wickeldurchmesser flexible Induktoren 44kW

Typ m / °C	Kabeldurchmesser	Min. Wickeldurchmesser
15/20/25/30m/180 °C	Ø 19 mm	ca. 140 mm
15/20/25/30m/300°C	Ø 28 mm	ca. 220 mm

TECHNISCHE DATEN

Mittelfrequent 3.0



Typ	MF Quick-Heater 3.0, 22kW	MF Quick-Heater 3.0, 44kW
forcierte Luftkühlung	Ja	Ja
Leistung	22kW	44kW
Frequenzbereich	10-25 kHz	10-25 kHz
Spannung/Stromstärke	3 ~ 400 V/32 A	3 ~ 400 V/63 A
Spannung/Stromstärke	3 ~ 450 V/30 A	3 ~ 450 V/59 A
Spannung/Stromstärke	3 ~ 500 V/28 A	3 ~ 500 V/55 A
Spannung/Stromstärke	3 ~ 600 V/23 A	3 ~ 600 V/45 A
Häufigkeit	50/60Hz	50/60Hz
Temperaturmessung	Für Thermoelement Typ K	Für Thermoelement Typ K
Genauigkeit	± 3,5°C	± 3,5°C
Induktorerkennung	Ja	Ja
Temperatursensor	Ja, für max. 300 °C	Ja, für max. 300 °C
Zusätzliches Thermoelement Input	Ja	Ja
Abmessung Generator L x B x H	600 x 300 x 600 mm	600 x 650 x 580 mm
Gewicht Generator	46 kg	78 kg
Trolley	Option	Option
Bedienung		
Displayabmessung	7"	7"
Erwärmungskurve im Display	Ja	Ja
Sollwert Leistung	Über Touchscreen	Über Touchscreen
Sollwert Temperatur	Über Touchscreen	Über Touchscreen
Sollwert Temperaturkurve	Ja	Ja
Sollwert Timer	Über Touchscreen	Über Touchscreen
Auswahl Betriebsmodus	Über Touchscreen	Über Touchscreen
Digitale Anzeige Temperatur	Soll- und Istwert auf Touchscreen	Soll- und Istwert auf Touchscreen
Digitale Anzeige Zeit	Soll- und Istwert auf Touchscreen	Soll- und Istwert auf Touchscreen
Digitale Anzeige Leistung	Istwert auf Touchscreen	Istwert auf Touchscreen
Digitale Anzeige Frequenz	Istwert auf Touchscreen	Istwert auf Touchscreen
USB-Anschluss	Ja	Ja
Netzwerkanschluss	Ja	Ja
Erwärmungsprotokoll	Ja	Ja
Signalisierung über		
Anlage ist in Betrieb	Beleuchtungsoption	Beleuchtungsoption
Fehlermeldung	Akustisches Signal/Beleuchtungsoption	Akustisches Signal/Beleuchtungsoption
Ende des Erwärmungszyklus	Akustisches Signal	Akustisches Signal

