

# Betriebsanleitung

— Induktionsheizgerät

— IHG 3500



IHG 3500

IHG 3500

## Impressum

### Produktidentifikation

Induktionsheizgerät	Artikelnummer
IHG 3500	6400035

### Hersteller

Stürmer Maschinen GmbH  
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26  
D-96103 Hallstadt

Fax: 0049 (0) 951 - 96555-55

E-Mail: info@unicraft.de  
Internet: www.unicraft.de

### Angaben zur Betriebsanleitung

Originalbetriebsanleitung  
nach DIN EN ISO 20607:2019

Ausgabe: 15.03.2023  
Version: 1.08  
Sprache: deutsch

Autor: RL

### Angaben zum Urheberrecht

Copyright © 2023 Stürmer Maschinen GmbH, Hallstadt,  
Deutschland.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

## Inhalt

<b>1 Einführung</b>	<b>3</b>
1.1 Urheberrecht	3
1.2 Kundenservice	3
1.3 Haftungsbeschränkung	3
<b>2 Sicherheit</b>	<b>3</b>
2.1 Symbolerklärung	3
2.2 Persönliche Schutzausrüstung	4
2.3 Sicherheitskennzeichnungen	4
<b>3 Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
3.1 Sicherheitsdatenblätter	5
<b>4 Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>5</b>
<b>5 Technische Daten</b>	<b>5</b>
5.1 Typenschild	5
<b>6 Transport, Verpackung, Lagerung</b>	<b>6</b>
<b>7 Gerätebeschreibung</b>	<b>6</b>
<b>8 Aufstellen und Anschließen</b>	<b>7</b>
8.1 Inbetriebnahme	7
8.2 Nachfüllen der Kühlflüssigkeit	7
8.3 Elektrischer Anschluss	8
<b>9 Funktionsprinzip</b>	<b>8</b>
<b>10 Bedienfeld</b>	<b>8</b>
<b>11 Funktionsbeschreibung</b>	<b>8</b>
11.1 Fernsteuerung	11
<b>12 Betriebsarten</b>	<b>12</b>
<b>13 Unterstützte Technologien</b>	<b>12</b>
<b>14 Steckerbelegung</b>	<b>13</b>
<b>15 Werkzeuge und Anwendung</b>	<b>15</b>
15.1 Metalllöser	16
15.2 Induktionsspulen-Satz	16
<b>16 Austauschbare Aufsätze</b>	<b>17</b>
16.1 Aufsatz des Wärmeinduktors wechseln	17
<b>17 Pflege, Wartung und Instandsetzung/Reparatur</b>	<b>18</b>
17.1 Pflege durch Reinigung	18
17.2 Wartung und Instandsetzung/ Reparatur	18
<b>18 Fehlercodes</b>	<b>19</b>
<b>19 Entsorgung, Wiederverwertung von Altgeräten</b>	<b>19</b>
19.1 Außer Betrieb nehmen	19
19.2 Entsorgung von Schmierstoffen	19
<b>20 Ersatzteile</b>	<b>20</b>
20.1 Ersatzteilbestellung	20
20.2 Ersatzteilzeichnungen	21
<b>21 Elektroschaltplan IHG 3500</b>	<b>23</b>
<b>22 EU-Konformitätserklärung</b>	<b>24</b>
<b>23 Notizen</b>	<b>25</b>

# 1 Einführung

Mit dem Kauf des UNICRAFT Induktionsheizgeräts haben Sie eine gute Wahl getroffen.

## Lesen Sie vor der Inbetriebnahme aufmerksam die Betriebsanleitung.

Diese ist ein wichtiger Bestandteil und ist in der Nähe der Maschine und für jeden Nutzer zugänglich aufzubewahren.

Die Betriebsanleitung informiert Sie über die sachgerechte Inbetriebnahme, den bestimmungsgemäßen Einsatz sowie über die sichere und effiziente Bedienung und Wartung des Induktionsheizgeräts.

Beachten Sie darüber hinaus die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Induktionsheizgeräts.

## 1.1 Urheberrecht

Die Inhalte dieser Anleitung sind urheberrechtlich geschützt und alleiniges Eigentum der Firma Stürmer Maschinen GmbH. Ihre Verwendung ist im Rahmen der Nutzung des Induktionsheizgeräts zulässig. Eine darüber hinausgehende Verwendung ist ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht gestattet.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Wir melden zum Schutz unserer Produkte Marken-, Patent- und Designrechte an, sofern dies im Einzelfall möglich ist. Wir widersetzen uns mit Nachdruck jeder Verletzung unseres geistigen Eigentums.

## 1.2 Kundenservice

Bitte wenden Sie sich bei Fragen zu Ihrem Induktionsheizgerät oder für technische Auskünfte an Ihren Fachhändler. Dort wird Ihnen gerne mit sachkundiger Beratung und Informationen weitergeholfen.

### Deutschland:

Stürmer Maschinen GmbH  
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26  
D-96103 Hallstadt

### Reparatur-Service:

Fax: 0951 96555-111  
E-Mail: [service@stuermer-maschinen.de](mailto:service@stuermer-maschinen.de)  
Internet: [www.unicraft.de](http://www.unicraft.de)

### Ersatzteil-Bestellung:

Fax: 0951 96555-119  
E-Mail: [ersatzteile@stuermer-maschinen.de](mailto:ersatzteile@stuermer-maschinen.de)

Wir sind stets an Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

## 1.3 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

In folgenden Fällen übernimmt der Hersteller für Schäden keine Haftung:

- Nichtbeachtung der Anleitung,
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung,
- Einsatz von nicht sach- und fachkundigem Personal,
- Eigenmächtige Umbauten,
- Technische Veränderungen,
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile.

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, bei Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

# 2 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitspakete für den Schutz von Personen sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Weitere aufgabenbezogene Sicherheitshinweise sind in den Abschnitten zu den einzelnen Lebensphasen enthalten.

## 2.1 Symbolerklärung

### Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

**GEFAHR!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

**WARNUNG!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

**VORSICHT!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**ACHTUNG!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**HINWEIS!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**Tipps und Empfehlungen****Tipps und Empfehlungen**

Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

Um die Risiken von Personen- und Sachschäden zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden, müssen Sie die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise beachten.

**2.2 Persönliche Schutzausrüstung**

Die Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, Personen vor Beeinträchtigungen der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu schützen. Das Personal muss während der verschiedenen Arbeiten an und mit der Maschine persönliche Schutzausrüstung tragen, auf die in den einzelnen Abschnitten dieser Anleitung gesondert hingewiesen wird.

Im folgenden Abschnitt wird die Persönliche Schutzausrüstung erläutert:

**Kopfschutz**

Der Industriehelm schützt den Kopf gegen herabfallende Gegenstände und Anstoßen an feststehenden Gegenständen.

**Gehörschutz**

Der Gehörschutz schützt vor Gehörschäden durch Lärm.

**Schutzbrille**

Die Schutzbrille dient zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen.

**Geeignete Schutzhandschuhe**

Die Schutzhandschuhe dienen zum Schutz der Hände vor scharfkantigen Bauteilen, sowie vor Reibung, Abschürfungen oder tieferen Verletzungen.

**Sicherheitsschuhe**

Die Sicherheitsschuhe schützen die Füße vor Quetschungen, herabfallende Teile und Ausgleiten auf rutschigem Untergrund.

**Arbeitsschutzkleidung**

Arbeitsschutzkleidung ist eng anliegende Arbeitskleidung, ohne abstehende Teile, mit geringer Reißfestigkeit.

**2.3 Sicherheitskennzeichnungen**

An dem Induktionsheizgerät sind verschiedene Sicherheitskennzeichnungen angebracht, die beachtet und befolgt werden müssen.

Die Sicherheitskennzeichnungen dürfen nicht entfernt werden. Beschädigte oder fehlende Sicherheitskennzeichnungen können zu Fehlhandlungen, Personen- und Sachschäden führen. Sie sind umgehend zu ersetzen.

Sind die Sicherheitskennzeichnungen nicht auf den ersten Blick erkenntlich und begreifbar, ist das Induktionsheizgerät außer Betrieb zu nehmen, bis neue Sicherheitskennzeichnungen angebracht worden sind.

Folgende Sicherheitskennzeichnungen und -symbole sind angebracht:



Abb. 1: Sicherheitskennzeichnungen am Induktionsheizgerät I

### 3 Sicherheitshinweise

- Lassen Sie das Induktionsheizgerät niemals ohne Aufsicht, wenn es eingeschaltet ist. Schalten Sie das Gerät immer am Hauptschalter aus, wenn Sie es nicht benutzen!
- Achten Sie darauf, dass die Leistungseinheit für die Kühlung ausreichend Luft hat.
- Schalten Sie das gerät aus und Ziehen Sie den Netzstecker sobald Sie Verschleißteile oder Betriebsmittel austauschen.
- Stellen Sie sicher, dass die Lüftungslöcher frei von Staub und Schmutz sind, um die Strömung der Kühlluft nicht zu verhindern.
- Versuchen Sie nicht das Induktionsheizgerät selbst zu reparieren. Am Gerät gibt es keine durch den Anwender zu wartende Teile.
- Der Anwender ist für die Installation und Anwendung des Systems in Übereinstimmung mit den in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen verantwortlich. Der Lieferant haftet nicht für Schäden, entstanden durch unsachgemäße Anwendung und Bedienung.

#### 3.1 Sicherheitsdatenblätter

Sicherheitsdatenblätter zu Gefahrgut erhalten Sie von Ihrem Fachhändler oder unter Tel.: +49 (0)951/96555-0. Fachhändler können Sicherheitsdatenblätter im Downloadbereich des Partnerportals finden.

### 4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Induktionsheizgerät IHG 3500 dient ausschließlich für den Einsatz in Service- und Produktionswerkstätten. Es eignet sich zum Lösen festsitzender und verrosteter Teile wie z.B. Schrauben und Muttern sowie zum Erwärmen von Teilen zum Löten, Pressen, Kleben sowie zum Abtauen. Ebenso eignet sich das Induktionsheizgerät zum Schmelzen von Materialien mit niedrigem Schmelzpunkt.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

### 5 Technische Daten

Modell	IHG 3500
Anschlussspannung	230 V
Phasen	1
Stromart	AC
Maße (LxBxH) [mm]	440 x 240 x 200
Gewicht	13,5 kg
Leistungsaufnahme	3,5 kVA
Induktionsleistung	3,5 kW
Absicherung	16 A
Schutzart	IP 22
Ausgangsfrequenz	18 - 60 kHz
Volumen Kühlflüssigkeit	2,5 L
Induktionsbrennerlänge	2 m

#### 5.1 Typenschild

Induktionsheizgerät Induction heater		CE	
Typ Type	IHG 3500	Serien-Nr. Serial no.	
Artikel-Nr. Item no.	6400035	Baujahr Year of manufacture	
Leistungsaufnahme Power consumption	3,5 kV A	Abgabeleistung Power Output	3,5 kW
Netzanschluss Power connection	230 V / 50 Hz	Ausgangsfrequenz Output frequency	18-60 kHz
Gewicht Weight	13,5 kg		
 www.unicraft.de		Stürmer Maschinen GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26, 96103 Hallstadt Deutschland / Germany	

Abb. 2: Typenschild IHG 3500

## 6 Transport, Verpackung, Lagerung

### Anlieferung

Überprüfen Sie das Induktionsheizgerät nach Anlieferung auf sichtbare Transportschäden. Sollten Sie Schäden entdecken, melden Sie diese unverzüglich dem Transportunternehmen beziehungsweise dem Händler.

### Transport



#### HINWEIS!

Das Gerät vor Feuchtigkeit schützen.



#### Tipps und Empfehlungen

Bei längeren Transporten darauf achten, dass der Korrosionsschutz intakt ist oder ggf. erneuert wird.

### Verpackung

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien und Packhilfsmittel sind recyclingfähig und müssen grundsätzlich der stofflichen Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton geben Sie zerkleinert zur Altpapiersammlung.

Die Folien sind aus Polyethylen (PE), die Polsterteile aus Polystyrol (PS). Diese Stoffe geben Sie an einer Wertstoffsammelstelle ab oder an das für Sie zuständige Entsorgungsunternehmen.

### Lagerung

Das Induktionsheizgerät gründlich reinigen und in einer trockenen, sauberen und frostfreien Umgebung lagern.

Nach Beendigung der Arbeiten lassen Sie das Gerät noch 10 Minuten eingeschaltet – es wird mit Ventilatoren gekühlt und die Ventilatoren schalten sich selbstständig aus. Danach schalten Sie das Gerät mit dem Hauptschalter aus und trennen es vom Stromnetz.

Wenn Sie das Induktionsheizgerät sofort ausschalten, lassen Sie das Gerät und alle Teile für mindestens 15 Minuten abkühlen.

## 7 Gerätebeschreibung

Abbildungen in dieser Betriebsanleitung können vom Original abweichen.



Abb. 3: Induktionsheizgerät IHG 3500

- 1 Tragegriff
- 2 Kühlmittelbehälter-Kappe
- 3 Halterung für Induktionsbrenner
- 4 Fernsteuerung-Anschluss
- 5 Kühlöffnung
- 6 Kabel des Brenners
- 7 Handgriff des Brenners
- 8 Induktionsaufsatz
- 9 LED Beleuchtung und Steuerungstaste für Brenner
- 10 Steuerungskabel
- 11 Encoder
- 12 Display

### Lieferumfang

- Fokussierungsspule seitlich
- Kühlkreisfüllung 2,5 l
- Handgriff für Spule mit 2 m Kabel

### Zubehör



Abb. 4: Zubehör

- ① Griffverlängerung zu IHG 3500
  - ② Fokusspule schräg zu IHG 3500
  - ③ Fokusspule gerade zu IHG 3500
  - ④ Fokusspule seitlich zu IHG 3500
  - ⑤ Spule wassergekühlt Ø20mm
  - ⑥ Spule wassergekühlt Ø25mm
- Adapter für wassergekühlte Spulen
  - Kühlflüssigkeit 3l Kanister

## 8 Aufstellen und Anschließen



### ACHTUNG!

Sämtliche Tätigkeiten zur Installation und zur Vorbereitung zum Anschluss des Gerätes an die Stromversorgung dürfen nur dann ausgeführt werden, wenn das Gerät ausgeschaltet und vom Stromversorgungsnetz getrennt ist.

Die Stromanschlüsse dürfen ausschliesslich von Fachleuten hergestellt werden.

Der Ort für die Installation des Induktionsheizgerätes ist so zu wählen, dass die Öffnungen für den Ein- und Austritt der Kühlluft nicht eingeschränkt werden. Gleichzeitig ist sicherzustellen, dass keine leitenden Stäube, korrosiven Dämpfe, Feuchtigkeit o. ä. angesaugt werden. Um das Gerät herum müssen mindestens 250 mm frei bleiben.



### ACHTUNG!

Das Gerät auf einer ebenen Fläche abstellen oder so auf einem Wagen mit ausreichender Tragfähigkeit positionieren, dass ein Kippen des Gerätes vermieden wird.

### 8.1 Inbetriebnahme

- Schritt 1 Nach dem Auspacken des Gerätes und des mitgelieferten Zubehörs prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und etwaige Schäden. Sollten Sie Mängel feststellen, kontaktieren Sie den Kundenservice!
- Schritt 2 Lassen Sie das Gerät 15 Minuten lang akklimatisieren.
- Schritt 3 Entfernen Sie den Dichtungsring unterhalb der Schleife der Füllkappe des Kühlmittelbehälters. Mit einem Zug entfernen Sie die Schleife und den O-Ring. Anschließend drücken Sie die Schleife samt Schaumdichtung zurück in die Kappe des Behälters. Den O-Ring bewahren Sie für eine spätere Verwendung gut auf.
- Schritt 4 Befindet sich der Fokussierkopf nicht am Griff, schrauben Sie ihn ein.
- Schritt 5 Durch die Füllöffnung füllen Sie die Kühlflüssigkeit ein, die im Lieferumfang enthalten ist.
- Schritt 6 Schließen Sie das Gerät an einer Steckdose 230V an und schalten Sie das Gerät mit dem Hauptschalter auf der Rückseite ein (Abb.7).



Abb. 7: Gerät einschalten

- Schritt 7 Es schaltet automatisch die Entlüftung des Kühlkreislaufes ein, während dessen blinkt auf dem Display „FIL“. Der Kühlmittelstand sinkt deutlich während der Füllung.
- Schritt 8 Nach Beendigung der Entlüftung schalten Sie das Gerät aus und füllen die Kühlflüssigkeit so nach, dass der Kühlmittelstand am oberen Rand der Anzeige auf der Rückseite des Gerätes ist (ca. 1cm unterhalb des oberen Randes des Behälters).
- Schritt 9 Schalten Sie das Gerät ein und lassen Sie die Entlüftung durchlaufen. Sinkt der Stand nicht, ist das Gerät richtig befüllt und entlüftet. Andernfalls wiederholen Sie den Vorgang.

### 8.2 Nachfüllen der Kühlflüssigkeit

Vor jeder Inbetriebnahme des Gerätes die Kühlflüssigkeit prüfen und ggf. nachfüllen..



### ACHTUNG!

Verwenden Sie nur Original-Kühlflüssigkeit! KEIN WASSER VERWENDEN!

Das Gerät verfügt über eine eingebaute Kühlmittelstandskontrolle. Ist keine Kühlflüssigkeit mehr vorhanden, stoppt das Gerät die Erwärmung und es wird eine Fehlermeldung angezeigt. In solchem Fall füllen Sie die Kühlflüssigkeit gemäß Kapitel 8.1 Schritt 6 - 9 nach.

### 8.3 Elektrischer Anschluss



**GEFAHR!**

**Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.



**ACHTUNG!**

Das Gerät darf nur an eine Stromversorgung mit geerdetem Nullleiter angeschlossen werden!

Schritt 1: Vor dem Anschluss an das Stromnetz prüfen, ob die Netzspannung der Spannungsangabe entspricht, die auf dem Typenschild vermerkt ist.

Schritt 2: Das Netzkabel mit dem Stromnetz verbinden.

## 9 Funktionsprinzip

Das Funktionsprinzip basiert auf der Erzeugung eines wechselnden Magnetfeldes, das vom Induktor auf dem metallischen Werkstück, das erhitzt werden soll, konzentriert wird: Im Werkstück entstehen dadurch Wirbelströme, die es sehr rasch erhitzen.

In Isoliermaterialien fließen diese Ströme nicht, weshalb Werkstoffe wie Glas, Kunststoff, Keramik, Holz oder Gewebe von diesem System nicht erhitzt werden.

Der Induktor erzeugt in nicht magnetischen Materialien wie Aluminium, Kupfer oder Silber zwar Wirbelströme, jedoch erhitzen sie sich wegen ihres geringen elektrischen Widerstandes nur wenig.

Im Gegensatz dazu generiert der Induktor starke Wirbelströme in allen ferromagnetischen Materialien wie Eisen, Stahl oder Gusseisen, die wegen ihres hohen elektrischen Widerstandes äußerst schnell heiß werden. Die verschiedenen Formen von Induktoren konzentrieren den Magnetfluss und somit die Wärme je nach bestimmungsgemäßem Gebrauch auf unterschiedliche Weise. Mit dem erzeugten Fluss lassen sich Metalle erhitzen, die nicht weiter als 2 bis 2,5 Zentimeter vom Werkzeug entfernt sind. Die Heizleistung ist umso größer, je näher der Induktor sich am Werkstück befindet.

## 10 Bedienfeld

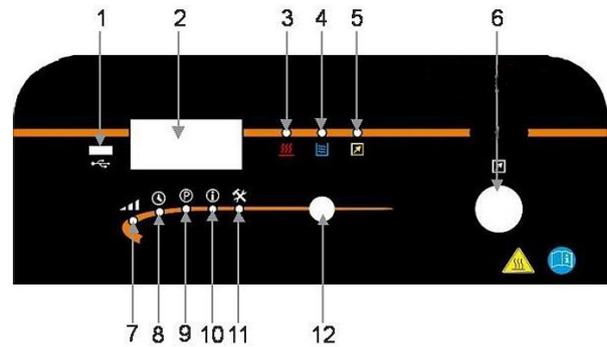


Abb. 8: Bedienfeld IHG 3500

- 1 USB Anschluss
- 2 Display
- 3 Erwärmungsanzeige
- 4 Kühlungs- und Überhitzungsanzeige
- 5 REMOTE Anzeige
- 6 Anschluss Fernsteuerung
- 7 Regulierungsanzeige
- 8 TIMER Anzeige
- 9 Programm Anzeige
- 10 INFO Anzeige
- 11 Einstellungen
- 12 Encoder

## 11 Funktionsbeschreibung

**Erwärmungsanzeige:**

Dient zur Indikation der Erwärmung.



Anzeige	Stand
● grün	Erwärmungsprozess
● gelb	Warnung – begrenzte Wärmeleistung
● rot	Fehler Erwärmung – Überlastung
● rot, blinkt	Fehler Erwärmung – falsche Spule

Abb. 9: Erwärmungsanzeige

**Kühlungs- und Überhitzungsanzeige:**



Anzeige	Stand
● grün	Kühlprozess
● grün, blinkt	Nur Wasserkreislauf aktiv, Entlüftung
● gelb	Warnung – es nähert sich Überhitzung
● rot	Fehler Kühlung – kein Kühlmittel oder eingeklemmter Schlauch

Abb. 10: Kühlungs- und Überhitzungsanzeige

**REMOTE Anzeige:**



Anzeige	Stand
● grün	Fernsteuerung eingeschaltet

Abb. 11: REMOTE Anzeige

**Timer:**

Der Timer ermöglicht eine automatische Beendigung der Erwärmung. Dies ermöglicht eine genaue Dosierung der Energie (Wärme) in das Material, z.B. für Punkterwärmung oder wiederholte Erwärmung auf gegebene Temperatur. Drücken Sie wiederholt Encoder bis die Anzeige Timer rot leuchtet. Durch ein Drehen stellen Sie die gewünschte Zeit in Sekunden ein, oder schalten den Timer mit „OFF“ aus. Ist der Timer eingestellt, leuchtet beim Start der Erwärmung die Anzeige grün und bei Prozessende beginnt die Anzeige grün zu blinken das Display zeigt „OFF“ an. Nach dem Betätigen der Taste wird die Erwärmung sofort beendet. Wird die Erwärmung per Timer gestartet, wird die restliche Zeit auf dem Display angezeigt.



**HINWEIS!**

Durch ein Drücken des Encoder gelangen Sie zur Einstellung Vorwärmung/Programm. Um zurück zur Einstellung der Leistung zu gelangen, drücken Sie den Encoder lang.

Anzeige	Stand
rot	Einstellung der Zeit
grün	Timer aktiv - Erwärmung läuft
grün, blinkt	Timer aktiv - Timeout

Abb. 12: Timer

**Info Anzeige:**

Info ermöglicht die Anzeige von Grundinformationen über den Erwärmungsprozess und das Gerät. Es erleichtert die Auswahl und Optimierung von Induktionsspulen für das zu erwärmende Material, die Beseitigung von eventuellen Problemen usw.

Wenn Sie Infos anzeigen wollen, drücken Sie Encoder bis die Anzeige rot leuchtet. Durch ein Drehen des Encoders wählen Sie Parameter aus, die Sie anzeigen wollen und bestätigen die Auswahl durch Drücken der Taste. Es wird der letzte Messwert angezeigt (die Anzeige leuchtet grün), bzw. es wird während der Erwärmung der aktuell gemessene Wert angezeigt (die Anzeige blinkt grün).

Durch ein wiederholtes Drücken gelangen Sie zurück zur Parameterauswahl und können einen anderen Parameter wählen. Wenn Sie Info verlassen wollen und zur weiteren Einstellung übergehen, wählen Sie in Parametern „---“ und bestätigen mit Tastendruck. Um sofort zur Leistungseinstellung zurückzukehren, drücken Sie Encoder lang.

Anzeige	Stand
rot	Parameterauswahl
grün, blinkt	Zuletzt gemessener Wert
rot, blinkt	Aktuell gemessener Wert während der Erwärmung

Abb. 13: Info Anzeige

**Im Infomodus befinden sich folgende Parameter:**

Beschreibung	Anzeige	Einheit
Zurück / Beenden	---	---
Übertragene Leistung	P	0.01 kW
Ausgangsleistung	Po	0.01 kVA
Power Faktor	PF	1%
Frequenz	FrE	0.1 kHz
Eingangsstrom	OC	0.1 A
Ausgangsstrom	IC	0.1 A
Eingangsspannung	VOL	Vrms
Kühltemperatur	tEP	0.1 °C
Grenzwerte	OL	--- = ohne Beschränkung po = max. übertragene Leistung ic = max. Eingangsstrom oc = max. Ausgangsstrom dut = max. Duty Inverter tE = Temperatur
Fehler	Err	Fehlerverlauf

**Beschreibung der Parameter:**

P - Übertragene Leistung

Gibt die aktuelle Leistung des Gerätes in Watt an, die etwa der in das Material übertragenen Leistung oder Energie entspricht (nach Abzug von Verlusten im Kabel und Kopf der Erwärmung). Es handelt sich also um einen Parameter, der direkt mit Geschwindigkeit und Temperatur der Erwärmung zusammenhängt. Diese übertragene Leistung steigt mit dem abnehmenden Abstand zwischen dem Material und der Spule.

Po - Ausgangsleistung

Hängt mit der Ausgangsleistung vom Inverter zusammen und wird in VA (Voltampere) angegeben. Es handelt sich um sog. „apparent power“, Scheinleistung. Diese steht im direkten Zusammenhang mit der Stärke oder Intensität des Magnetfeldes, das die Spule abgibt. Nimmt der Abstand zwischen der Spule und dem Material ab, oder es werden weniger magnetische oder farbige Metallteile erwärmt, dann muss diese Ausgangsleistung ansteigen, um die gleiche Menge der übertragenen Wärme oder Energie zu bewahren, wodurch zugleich auch die Verluste ansteigen. Mit steigender Ausgangsleistung erreicht man auch eine höhere übertragbare Leistung und kann z.B. auch Farbmalle erwärmen.

PF - Power Faktor

Gibt die relative Qualität des Induktionskreislaufes an und steht in direktem Zusammenhang mit der Bindung zwischen der Spule und dem Material, womit dieser Parameter für die Wahl der Spule optimal ist. Je mehr sich die Zahl 100% nähert, desto höhere ist die Effizienz der Energieübertragung in das Material und umgekehrt. Bei PF=100% geht im Allgemeinen die gesamte Energie direkt in das Material und die Erwärmung hat maximale Effizienz.

Bei niedrigem PF wird in das Material nur ein Teil der Energie übertragen und ein Teil der Energie oszilliert in der Spule.

PF ist am höchsten mit Fokussier-Aufsatz, der direkt am Material angelegt wird. Mit größerem Abstand zum Material wird PF schnell reduziert. Bei offenen Spulen gilt, je genauer die Spule am Material sitzt und der Abstand zwischen dem Material und der Spule gering ist, desto höher ist der PF und effizienter die Erwärmung. Ein empfohlener Abstand ist ca. 2-5 mm. Bei geringerem Abstand geht die Wärme vom Material wieder zurück in die Spule über und das Gerät überheizt schneller.

Frequenz „FrE“

Aktuelle Frequenz der Erwärmung, die sich je nach Belastung und je nach dem zu erwärmenden Material bei richtig gewählter Spule in einem Bereich zwischen 25-40kHz befindet sollte. Bei einer Abweichung wird eine Warnung angezeigt, dass der Anwender eine entsprechende Spule verwenden soll. Sollte die Frequenz die Grenzwerte überschreiten, schaltet sich das Gerät aus und meldet einen Fehler.

Eingangsstrom

Gibt den Strom an, der vom Inverter in den Resonanzkreislauf geliefert wird.

Ausgangsstrom

Gibt den aktuell gelieferten Strom vom Stromnetz in Ampere an.

Eingangsspannung

Aktuelle Netzspannung in Volt.

Kühltemperatur

Durchschnittliche Temperatur in Grad Celsius.

Grenzwerte

Eventuelle Grenzwerte der Leistung oder Parameter während der Erwärmung. Z.B. wenn der Anwender eine Leistung von 3.5kW mit der Anwendung einer falschen Spule einstellt, zeigt nicht nur das Gerät einen niedrigen Power Faktor (PF) an, sondern es signalisiert Grenzwerte am Duty Ausgang, was bedeutet, dass der Inverter keine Energie mehr liefern kann. Oder wenn man den Eingangsstrom auf 10A einstellt, zeigt das Gerät an, dass die Leistung durch den Eingangsstrom beschränkt ist. Verläuft die Erwärmung richtig, wird „---“ angezeigt, dies bedeutet, dass das Gerät durch nichts beschränkt ist.

Die Erwärmung ist beschränkt,

- „po“ = durch maximale Leistung des Gerätes
- „ic“ = durch maximalen Eingangsstrom
- „oc“ = durch max. Ausgangsstrom von Inverter
- „dut“ = durch max. Ausgangsspannung von Inverter
- „tE“ = durch max. Temperatur
- „---“ = ohne Beschränkung, Erwärmung verläuft

**Fehler**

Zeigen den Verlauf von Fehlern, die aufgetreten sind. Durch ein Drehen des Encoders ist es möglich den vollständigen Fehlerverlauf anzeigen zu lassen.

**Einstellungen**

Ermöglicht die Einstellung der Parameter für die Erwärmung.

Drücken Sie wiederholt den Encoder bis die Anzeige rot leuchtet. Durch ein Drehen des Encoders wählen Sie den Parameter aus, den Sie anzeigen oder einstellen wollen und bestätigen dies mit Tastendruck. Die Anzeige leuchtet grün. Nun stellen Sie durch ein Drehen des Encoders den gewünschten Parameterwert ein. Die Einstellung bestätigen Sie mit Tastendruck, womit Sie zu weiterem Paramatern gelangen, oder durch das Wählen von „---“ zu weiteren Einstellungen gelangen. Um sofort zur Leistungseinstellung zurückzukehren, drücken und halten Sie den Encoder.

Die Anzeige hat folgende Zustände:

Anzeige	Stand
● rot	Parameterwahl
● grün	Werteinstellung

Abb. 14: Einstellungen

Folgende Parameter können eingestellt werden:

Bezeichnung	Anzeige	Wert
Zurück / Beenden	---	---
Erwärmung-Modus	REG	CF = konstantes Magnetteils / Strom CP = konstante Wärmeleistung OFF
Fernsteuerung	rc	PEd = on/off control, Leistung am Gerät eingestellt PEA = Analog, Stromschleife (0-5V/10V)
Beschränkung des Eingangsstroms	ic.L	6.0 max. - 16.5A = Beschränkung des max. Eingangsstroms
Max. Ausgangsleistung	Po.L	2.0 max. - 4.5kVA; standard 4kVA
Kühlung	CoL	Lo = leiser Betrieb (Werkstatt, kurzfristige Leistung) Std = Standard-Modus Hi = max. Leistung / schaltet nicht aus
Wasserfüllung	FIL	no yes = es startet die Füllung und Entlüftung
Werkeinstellung	FAC	no YES = Werkeinstellung einlesen
Entsperrungscode	UnL	Code vom Service-Menu, Entsperrn von Funktionen ...
Firmware	Fir	Firmware Version anzeigen

Abb. 15: Einstellungen der Parameter

## Beschreibung der Parameter

### „HC“ Modus der Erwärmung

Ermöglicht den gewünschten Modus der Erwärmung zu wählen – siehe Betriebsarten der Erwärmung. Zur Auswahl stehen folgende Möglichkeiten:

- CF = Steuerung nach erforderlicher Magnetfeldstärke
- CP = Steuerung nach erforderlicher Leistung der Erwärmung

### „Po L“ Maximale Ausgangsleistung

Ermöglicht die maximale Ausgangsleistung des Inverters zu wählen, was für kleine Spulen geeignet ist, die durch maximale Leistung oder Strom beschränkt sind. Das ermöglicht eine Verwendung von speziellen, kleinen Drahtspulen, bei welchen oft eine Überhitzung droht. Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit der Beschränkung der max. Leistung auf Minimum, was in Verbindung mit der Steuerung der Leistung CP wesentlich die Überhitzung des Gerätes reduziert und die Effizienz der Erwärmung erhöht.

### „ic.L“ Power Line Current Limit

Ermöglicht die Beschränkung des vom Netz bezogenen Stroms, was zu einer problemlosen Verwendung des Gerätes auch in Netzen mit schwachen Sicherungen führt, z.B. bei Reparaturen, im Bauwesen, in Werkstätten usw.

### „FIL“ Füllen von Kühlfüssigkeit und Entlüftung

Manuelles Einschalten der Entlüftung und des auffüllens der Kühlfüssigkeit.

### „CoL“ Kühleinstellung

Dient zur Auswahl der bevorzugten Kühleinstellung. Zur Verfügung stehen folgende Möglichkeiten:

- Lo – leiser Betrieb, wo der Anwender leise Kühlung bevorzugt und nichts gegen die höhere Temperatur des Griffes hat. Geeignet beispielsweise für kleine Werkstätten und Produktionen.
- Std, Standard – optimale Wahl zwischen leisem Betrieb und maximaler Leistung, geeignet für die allgemeine Nutzung.
- Hi – Betrieb für maximale Leistung, die die Kühlintensität zu Lasten von Lärm erhöht. Die Vorteile sind die niedrige Temperatur des Griffes und maximale Leistung. Anwendung insbesondere bei anspruchsvollen Applikationen.

### „RC“ Remote control

Einstellung der Fernsteuerung des Gerätes. Zur Verfügung stehen folgende Möglichkeiten:

- PEd - Pedal = das Starten der Erwärmung erfolgt durch ein Treten des Pedals, wobei die Leistung am Gerät eingestellt wird.
- PEA – Analog-Pedal = das Starten der Erwärmung und die Regulierung der Leistung erfolgt durch das Pedal, oder das Ein- und Ausschalten der Erwärmung wird durch ein Analogsignal 0-5V, resp. 0-10V oder durch eine Stromschleife 20mA gesteuert.

### Werkseinstellung „FAC“

Werkseinstellung zurücksetzen

### Firmware

Zeigt die aktuelle Firmware des Gerätes an

### Entsperrungscode

Ermöglicht die Entsperrung einiger Einstellungen und Funktionen des Gerätes mittels Codeeingabe.

## 11.1 Fernsteuerung

Die Anlage verfügt über ein Fernsteuerungssystem, das eine einfache Integration in automatische Produktionsprozesse ermöglicht sowie die Arbeit bei Kleinproduktionen erleichtert. Steuern kann man das Gerät mit Hilfe von Fußpedal, Schaltkontakt, Analogsignal, sowohl als Leiter- und Stromschleife, und bietet logische Ausgänge, die über den Systemzustand informieren. In der höheren Klasse unterstützt es die volle Steuerung mit Hilfe von Datenübertragungssystem, was sowohl eine volle Steuerung als auch eine komplette Systemüberwachung ermöglicht.

Aktiviert die Fernsteuerung über RMT-Anschluss:

Signal	Typ	Beschreibung
INPUT	Analog	Steuersignal
OUT ERROR	OC / DIG	closed bei Fehler
OUT HEATING	OC / DIG	closed während aktiver Erwärmung

Abb. 16: Aktivierung Fernsteuerung



### HINWEIS!

Ausgangssignale sind bei Verwendung der DIG Fernsteuerung nicht aktiv.

Anschlüsse Fernsteuerung:

Pin	Analog IO	Digital IO
1		Common/GND
2		Input
3	OUTA= HEAT	MODBUS/RS485B
4	OUTB = OK	MODBUS/RS485A
5		12V

Abb. 17: Anschlüsse Fernsteuerung

## 12 Betriebsarten

Das Induktionsheizgerät verfügt über 2 Betriebsarten:

### 1. Modus der Feldstärke oder des Brenners (CF)

In diesem Modus hält die induktive Erwärmung die gleiche Intensität des Magnetfeldes, unabhängig von den Umgebungsbedingungen der Spule. Die Erwärmung verhält sich wie ein Gasbrenner, wo die Flammenstärke der eingestellten Intensität des Feldes entspricht. Die Wärmemenge reguliert man einfach durch das Nähern oder Entfernen des Brenners vom Material, ähnlich wie bei Flammenerwärmung. Der Vorteil ist, dass man so nicht nur die Wärmeintensität je nach Bedarf regulieren kann, sondern auch eine empfindliche Erwärmung z.B. bei Fahrzeugreparaturen (bei Fensterwechsel, Bleche zur Entfernung von Aufklebern usw.)

Ein weiterer Vorteil ist, dass bei Entfernung des Brenners die Leistung nicht steigt und die Anlage nicht unnötig überhitzt. Dadurch steigt die maximale Erhitzungsdauer und man spart Energie.

#### Vorteile:

- Leistungsregulierung durch das Nähern und Entfernen des Brenners.
- Empfindliche Erwärmung.
- Geringe Wärmeverluste, insbesondere bei offenen Spulen oder beim Entfernen der Spule vom Material.

### 2. Modus der gesteuerten Leistung (CP)

In diesem Modus versucht die Anlage die eingestellte Wärme- oder Energiemenge in das Material zu übergeben und zu halten. Der Vorteil ist die kontrollierte Wärmemenge im Material, was in Verbindung mit einer Zeiteinstellung eine relativ genaue Erwärmung auf gegebene Temperatur ermöglicht, z.B. für wiederholte Vorwärmung bei der Produktion.

Ein Nachteil dieses Modus ist, dass das Gerät bei größerem Abstand vom Material deutlich die Leistung erhöht, um die gelieferte Wärmemenge zu halten, dadurch steigen die Verluste und dies führt zur schnelleren Überhitzung des Gerätes. Zugleich wird auch die Effizienz reduziert.

#### Vorteile:

- Das Gerät hält automatisch die eingestellte Wärmemenge und somit wird das Material genau erwärmt.

#### Nachteile:

- Ein Nachteil ist starke Zunahme der Induktionsleistung bei größerem Abstand vom Material oder bei falsch verwendeter Spule und dadurch eine hohe Belastung der Erwärmung und schneller Temperaturanstieg, was zur schnellen Überhitzung des Gerätes führt.
- Reduziert die Effizienz.

## 13 Unterstützte Technologien

### BIPT – Boost Induction Power Technology

Ermöglicht eine Steigerung der Ausgangsleistung und dadurch eine verbesserte und schnellere Materialerwärmung. Diese Technologie findet eine Anwendung insbesondere bei offenen Spulen und bei Erwärmung verschiedener Materialarten.

### DIPA - Dynamic Induction Power Adjust

Automatische Einstellung der erforderlichen Leistung zur Erreichung der maximalen Effizienz, Geschwindigkeit und Langzeiterhitzung in Abhängigkeit von anderen Parametern der Erwärmung.

### QST - Quiet Cooling Technology

Adaptive-Modus für die Optimierung der Kühlung, leisen Betrieb und maximale Leistung.

### Universal Remote Control

Unterstützt die Fernsteuerung der Anlage, und dies sowohl analog als auch digital bzw. mit Hilfe von Datenübertragungssystemen, was eine einfache Integration in die Produktionsprozesse ermöglicht.

### ACMS - Automatic Check And Monitor System

Es kombiniert Funktionen, die den Zustand und die Funktionsfähigkeit der Anlage überprüfen und die den Betrieb und die Parameter der Erwärmung für eine maximale Sicherheit und Zuverlässigkeit der Anlage kontinuierlich überwachen.

### DFU - Device Firmware Update

Ermöglicht Firmware zu aktualisieren.

### HCS3 - Heating Control System

Eine entwickelte Technologie, die eine kontrollierte Erwärmung mit der Einstellung von verschiedenen Parametern in Echtzeit ermöglicht, die das Herzstück der Eigenschaften der gesamten Vorrichtung ist. Die Erwärmung kann somit beispielsweise in unterschiedlichen Betriebsarten gesteuert werden, was ihre Nützlichkeit und Vielseitigkeit erhöht. Das Gerät kann an schlecht gesicherten Netzen genutzt werden, wo z.B. Sicherungen nicht ausgelöst werden.

## 14 Steckerbelegung

Das Gerät besitzt einen 8-poligen Fernbedienungsanschluss Typ MIC338. Der zum Anschluss geeignete Kabelstecker wird normalerweise unter dem Typ MIC328 (gerade) oder MIC358 (gewinkelt) vertrieben.

### Fernbedienungsanschluss

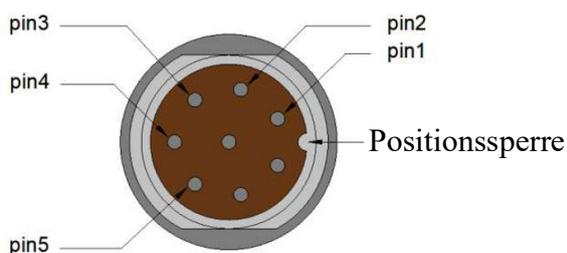


Abb. 18: Fernbedienungsanschluss

Pin	Bezeichnung	Funktion	Typ	Beschreibung
1	GND	GND	Masse	Stromausgang für Steuerkreise und Zubehör
2	ON / Analog	IN	Passive max. 12Vdc	Analogeingang für Regelausgang Heizleistung des Gerätes
3	Ein / Aus	IN/OUT	Offener Kolektor- max. 24 V/100 mA + Serielle Differenzialschnittstelle RS485	Digitaler Ausgang mit Funktion:  Niedrige Impedanz ->> Gerät ist in Ordnung und bereit für den Heizvorgang Hohe Impedanz ->> Fehler- oder Einschaltzustand des Gerätes
4	Heizung / 485A	IN/OUT	Offener Kolektor- max. 24 V/100 mA + Serielle Differenzialschnittstelle RS485	Digitaler Ausgang mit Funktion:  Niedrige Impedanz ->>  Signal für Heizen ON Zustand  Hohe Impedanz ->>  Signal für Heizung OFF Zustand
5	VOUT	Netzteilaustrag	Output 12 V, 100 mA max.	Stromversorgungsausgang für Anwenderkreise oder externes Zubehör

Interne Verbindung der Fernbedienungskreise:

Die Verdrahtung ist so ausgelegt, dass alle gängigen Steuerungsoptionen integriert werden können. Das Gerät verfügt über eine eigene 12-V-Versorgungsleitung mit einer 100-mA-Rücklaufsicherung zum Anschluss von passiven Bedienelementen wie Fußschaltern oder Analogpedalen oder zur Versorgung der Instrumentenseite von galvanisch getrennten Anwenderkreisen.

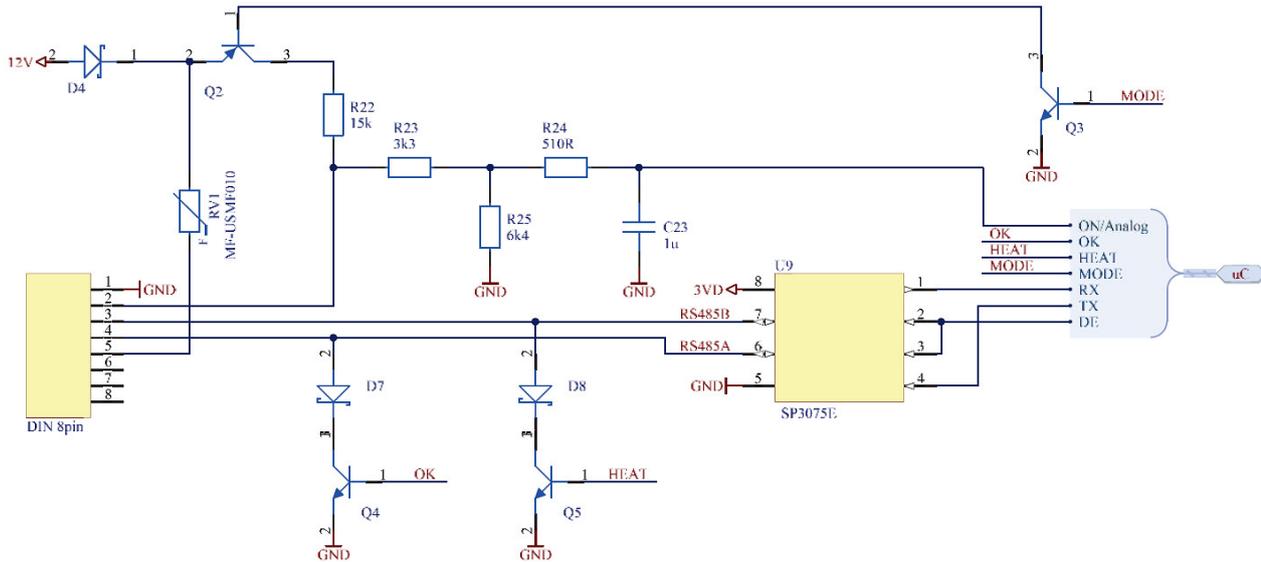


Abb. 19: Anschlussplan

Verfügbare Fernsteuerungsoptionen:

Um weitere Steuerungsoptionen zu integrieren, ist es notwendig, das Gerät über das Menü "Menü -> Einstellungen -> rc" in den Fernsteuerungsmodus zu schalten.

	Modus	Beschreibung
off	RC Aus	Das Gerät kann nur über die Taste am Applikator bedient werden
PEd	Diskrete Steuerung	Die Steuerung des Gerätes erfolgt über den Fernbedienungsschalter. Die Leistungs- und Heizungseinstellungen werden manuell über das Menü "Menü -> Einstellungen" eingestellt.
PEA	Analoge Steuerung	Das Gerät kann über eine Fernsteuerung mit einem Potentiometer-Pedal "0-10 kΩ", einem "0-10 V"-Signal oder einem "0-20 mA"-Signal über einen angeschlossenen 500 Ω / 250 mW-Widerstand gesteuert werden. In diesem Fall geht die Leistungssteuerung an das übergeordnete System und die Signale "OK / RS485A" und "HEAT / RS485B" werden zur Gerätediagnose verwendet.

## 15 Werkzeuge und Anwendung



### WARNUNG!

#### Verletzungsgefahr!

Es besteht Verletzungsgefahr, wenn Sie nicht diese Regeln befolgen.

- Führen Sie niemals Arbeiten mit dem Induktionsheizgerät aus, wenn Sie unter Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten stehen und/oder Sie übermüdet sind oder unter konzentrationsstörenden Krankheiten leiden.
- Das Induktionsheizgerät darf nur von einer Person bedient werden. Weitere Personen müssen sich während der Bedienung vom Arbeitsbereich fernhalten.



### WARNUNG VOR HEISSER OBERFLÄCHE!

#### Verbrennungsgefahr!

Das heiße Werkstück nicht mit bloßen Händen berühren. Abwarten, bis das Werkstück abgekühlt ist.



### ACHTUNG!

#### Verbot für Personen mit Herzschrittmacher!

Personen, die einen Herzschrittmacher tragen, dürfen sich beim Betrieb der Maschine nicht in deren Nähe aufhalten.



### WARNUNG!

#### Magnetfeld

- Keine Gegenstände in die Nähe des Gerätes bringen, die durch Magnetfelder beschädigt oder verändert werden können.
- Kopf und Rumpf möglichst fern vom Induktor halten.
- Während des Erhitzens sind mindestens 50 cm Abstand zum Generator einzuhalten.
- Der Induktor darf ausschließlich auf Metallteile gerichtet werden, die erhitzt werden sollen. Den Induktor niemals auf Körperteile richten!
- Es dürfen keine metallischen Gegenstände wie Uhren, Ringe oder Piercings getragen werden, weil der Induktor das Metall äußerst rasch aufheizen und dadurch Verbrennungen verursachen kann.
- Keine Kleidung mit Reißverschlüssen, Knöpfen oder anderen Belägen aus Metall tragen, weil der Induktor das Metall äußerst rasch aufheizen und dadurch die Kleidung entflammen und verbrennen kann.



### ACHTUNG!

- Das Induktionsheizgerät darf nicht in feuchter Umgebung, in nasser Umgebung oder im Regen verwendet werden.
- Kabel mit schadhafter Isolierung oder gelockerten Anschlüssen dürfen nicht verwendet werden.
- Keine Behälter, Gefäße oder Rohrleitungen erhitzen, die flüssige oder gasförmige Zündstoffe enthalten oder enthalten haben.
- Das Arbeiten in der Nähe chlorierter Lösemittel oder auf Materialien, die mit diesen Substanzen gereinigt worden sind, vermeiden.
- Keine Druckbehälter erhitzen.



### ACHTUNG!

- Alle entzündlichen Stoffe (z. B. Holz, Papier, Lappen) aus dem Arbeitsbereich entfernen.
- Um die Rauchbildung während der Erhitzung zu vermindern, ist es ratsam, die Werkstücke zu reinigen (z. B. Werkstücke, die durch Schmier- oder Verdünnungsmittel verschmutzt sind).
- Die während des Erhitzungsprozesses entstehenden Rauchgase können giftig sein. Ein sachgerechtes Atemschutzgerät mit einer Maske, die vor Staub und Rauch schützt (Doppelfilter) tragen.
- Nur in gut gelüfteten Bereichen arbeiten.



### ACHTUNG!

- Den Induktor nicht erhitzen, wenn er sich in der Nähe des Generators befindet oder diesen berührt.
- Den Induktor nicht in der Nähe von „FAHRZEUG-AIRBAGS“ benutzen. Halten Sie den Induktor mindestens 10 cm vom Airbag entfernt: Die vom Werkzeug ausgehende Hitze kann dazu führen, dass der Airbag unvermittelt auslöst. Lesen Sie im Handbuch des Fahrzeuges nach, wo genau sich die Airbags befinden.



### Gerät der Klasse A

Diese Maschine genügt den Anforderungen der technischen Produktstandards für den ausschließlichen gewerblichen und beruflichen Gebrauch. Nicht sichergestellt ist die elektromagnetische Verträglichkeit in Wohngebäuden und solchen Gebäuden, in denen die Geräte direkt an ein für Wohngebäude typisches Niederspannungsversorgungsnetz angeschlossen werden.

**Geeignete Schutzhandschuhe tragen!**

**Augenschutz tragen!**

**Atemschutz tragen!**

**Sicherheitsschuhe tragen!**

**Arbeitsschutzkleidung tragen!**

**HINWEIS!**  
 Bevor Sie das Induktionsheizgerät erstmalig in Betrieb nehmen, prüfen Sie alle Steckverbindungen und Leitungen.

Es muss ein Sicherheitsabstand (Abb. 20, d) von min. 20 cm zwischen Induktor und Körper eingehalten werden!



Abb. 20: Sicherheitsabstand

### 15.1 Metalllöser

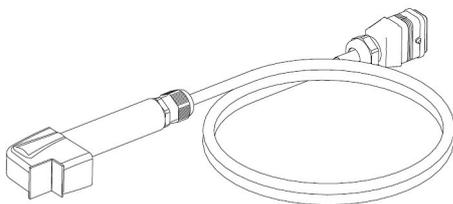


Abb. 21: Bolzenlösewerkzeug

Mit diesem Werkzeug zum Lösen von z. B. Bolzen (Abb. 21) kann der Induktionsfluss auf der Mutter konzentriert werden. Durch die Wärme dehnt sie sich aus und löst sich von der Schraube, wobei eventuell vorhandene Rostablagerungen oder Kleber entfernt werden. So lässt sich die zuvor festsitzende Mutter abschrauben. Mit dem Werkzeug lassen sich verrostete Muttern abschrauben, Türbolzen lösen und generell Wärme auf kleine Metallteile konzentrieren.

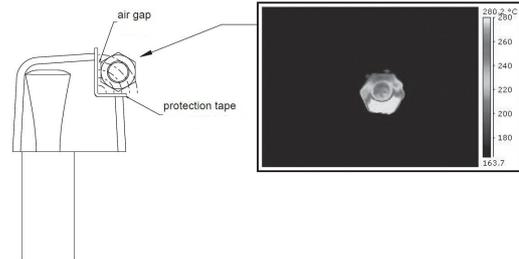


Abb. 22: Wärmeverteilung beim Metalllösewerkzeug

**HINWEIS!**

- Die Werkzeugbacken müssen stets mit dem zugehörigen Schutzstreifen bedeckt sein!
- Die Mutter muss nicht bis zur Rotglut erhitzt werden, um sie zu lösen: Die vom Werkstück abgestrahlte Wärme kann die Backen des Werkzeugs irreparabel schädigen!

Schritt 1: Das Werkzeug am entsprechenden Griff aufnehmen.

Schritt 2: Die Backen auf den Flächen der Mutter aufsetzen.

Schritt 3: Das Werkzeug einige Sekunden lang betätigen und versuchen, einen geringen Abstand zur Mutter zu halten.

Schritt 4: Das Werkzeug möglichst um die Mutter herum drehen.

Schritt 5: Das Werkzeug deaktivieren und versuchen, die Mutter abzuschrauben.

Schritt 6: Wenn sich die Mutter nicht löst, Schritt 3 wiederholen

### 15.2 Induktionsspulen-Satz

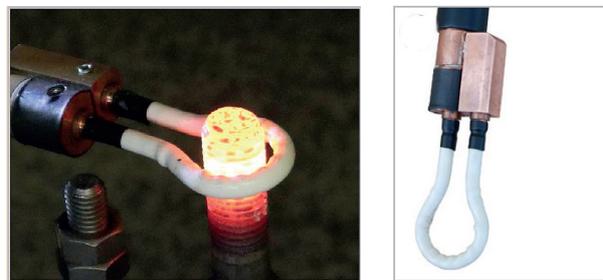


Abb. 23: Induktionsspulen

Es werden 2 verschiedene Spulen angeboten die sich jeweils im Durchmesser unterscheiden. Je nach Zugänglichkeit und Größe des zu behandelnden Objekts kann so das am besten passende Werkzeug gewählt werden.

Das Werkzeug (Abb. 23) wird verwendet, um festgerostete Schrauben und Muttern zu lösen. Dazu wird die Spirale um das zu lösende Werkstück herumgelegt.

Die Wärme wird so von allen Seiten auf das Werkstück (z.B. Mutter) konzentriert.

Durch die Wärme dehnt sich die Mutter aus und löst sich von der Schraube, wobei eventuell vorhandene Rostablagerungen oder Kleber entfernt werden. So lässt sich die zuvor festsitzende Mutter abschrauben.

**HINWEIS!**

Die Mutter muss nicht bis zur Rotglut erhitzt werden, um sie zu lösen.

Schritt 1: Das Werkzeug am Griff aufnehmen.

Schritt 2: Die Spirale über die Mutter aufsetzen, so dass die Windungen seitlich um die Mutter herum verlaufen.

Schritt 3: Die Taste am Griff drücken und das Werkzeug einige Sekunden lang in gleichmäßigem Abstand zur Mutter halten.

Schritt 4: Das Werkzeug abschalten, von der Mutter abnehmen und versuchen, die Mutter abzuschrauben.

Schritt 5: Wenn sich die Mutter nicht löst, die Schritte 3 bis 5 wiederholen.

**HINWEIS!**

Das Werkzeug nicht länger als 4 bis 5 Sekunden betätigen!

## 16 Austauschbare Aufsätze

Das Induktionsheizgerät wird mit einem elementaren Fokussier-Wärmeinduktor geliefert.

Für einen richtigen und sicheren Betrieb der Anlage sind ausschließlich Originalteile wie Wärmeinduktoren, Aufsätze, Reduktionen und sonstiges Zubehör gemäß der entsprechenden Gebrauchsanleitung zu verwenden.

Die Nutzungsdauer einzelner Typen der induktiven Erwärmungsanlagen und deren Zubehör ist zusammen mit den Wartungs- und Instandhaltungsintervallen in der Betriebsanleitung angeführt.

### 16.1 Aufsatz des Wärmeinduktors wechseln

1. Schalten Sie die Anlage mit dem Schalter auf der Rückseite des Gerätes aus.
2. Prüfen Sie, dass der Kühlmittelbehälter richtig geschlossen ist.
3. Fassen Sie den Handgriff so, dass er sich in senkrechter Position mit dem Aufsatz oben befindet, und zwar min. 20 cm über der Versorgungseinheit. Diese Position ist während des gesamten Austausches zu halten.
4. Schrauben Sie den Aufsatz des Wärmeinduktors ab, indem Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn solange drehen, bis er gelöst wird.
5. Prüfen Sie, dass das Gewinde und die Kontaktflächen auf dem Handgriff und Aufsatz sauber und rostfrei sind.
6. Schrauben Sie den neuen kompletten Aufsatz auf, indem Sie ihn locker im Uhrzeigersinn solange drehen, bis die äußere Kontaktfläche des Aufsatzes fest verbunden ist. Schalten Sie die Anlage ein. Nachdem die anfängliche Entlüftung des Kühlmittelkreislaufes abgeschlossen ist, prüfen Sie den Kühlmittelstand und bei Bedarf füllen Sie das Kühlmittel gemäß Kapitel 8.2 nach.
7. Prüfen Sie visuell die Dichtheit der Verbindungsstelle zwischen dem Aufsatz und dem Handgriff, gegebenenfalls auch die Dichtheit aller anderen Verbindungsstellen des neuen Aufsatzes. Bei Kühlmittelaustritt ist eine sichere Verwendung der Anlage nicht mehr möglich.
8. Durch ein kurzes Einschalten der Anlage ohne Belastung des Wärmeinduktors ist die Leitfähigkeit der Verbindung zu prüfen.
  - Zeigt das Gerätedisplay die Ausgangsleistung an, ist alles in Ordnung.
  - Wird eine Meldung „A.Fr“ angezeigt, wurde die richtige Verbindung auf den Kontaktflächen nicht hergestellt. In so einem Fall ist eine sichere Verwendung der Anlage nicht mehr möglich.

## 17 Pflege, Wartung und Instandsetzung/Reparatur



### ACHTUNG!

Vor Beginn der Reinigungs-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sicherstellen, dass das Gerät ausgeschaltet und vom Stromnetz genommen ist.

### 17.1 Pflege durch Reinigung

Das Induktionsheizgerät ist stets in einem sauberen Zustand zu halten.



### Geeignete Schutzhandschuhe tragen!



### HINWEIS!

Verwenden Sie für alle Reinigungsarbeiten niemals scharfe Reinigungsmittel z.B. Aceton. Dies kann zu Beschädigungen oder Zerstörung des Gerätes führen.

Alle Kunststoffteile und lackierten Oberflächen sollten mit einem weichen, angefeuchteten Tuch und etwas Neutralreiniger gesäubert werden.

### 17.2 Wartung und Instandsetzung/Reparatur



### ACHTUNG!

Die folgenden Wartungsarbeiten können vom Bediener des Gerätes durchgeführt werden.

- Das Versorgungskabel und die Werkzeugkabel prüfen. Sie müssen isoliert und in einwandfreien Zustand sein. Besonders auf die Biegestellen achten.
- Das Werkzeug kontrollieren. Keine Induktoren mit offenkundigen Fehlern der Isolierung oder der Hülle benutzen.
- Unbrauchbar gewordene Schutzbänder der Werkzeuge sind zu ersetzen.
- Der Stecker des Werkzeugs muss von dem zugehörigen Sperrhebel festgehalten werden können.
- Die Stecker der Werkzeuge sauber halten.
- Verhindern, dass Schmutz, Staub und Feilspäne in die Maschine eindringen.
- Der ungehinderte Kühlluftumlauf muss stets gewährleistet sein.
- Prüfen, ob der Lüfter einwandfrei arbeitet.



### ACHTUNG!

Die folgenden Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden.

Sollte das Induktionsheizgerät nicht ordnungsgemäß funktionieren, wenden Sie sich an einen Fachhändler oder an unseren Kundenservice. Die Kontaktdaten finden Sie im Kapitel 1.2 Kundenservice.

Sämtliche Schutz- und Sicherheitseinrichtungen müssen nach abgeschlossenen Reparatur- und Wartungsarbeiten sofort wieder montiert werden.



### ACHTUNG!

Vor Beginn der Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten prüfen, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Der Hauptschalter ist auf „O“ gestellt und durch Schlüssel gesichert oder, bei fehlender Schlüsselsicherung, sind die Anschlüsse des Versorgungskabels physisch abgeklemmt.
- Wegen der vorhandenen Kondensatoren darf die Wartung erst durchgeführt werden, wenn der Generator mindestens 5 Minuten lang ausgeschaltet war.



### ACHTUNG!

Kontrollen im Innern der unter Spannung stehenden Maschine können zu schweren Elektroschocks führen, die durch direkten Kontakt mit Spannung führenden Teilen verursacht werden.

Regelmäßig, - die Häufigkeit hängt von der Nutzungsintensität und der Staubhaltigkeit der Umgebung ab -, das Innere der Maschine untersuchen und Staubablagerungen mit einem trockenen Druckluftstrahl (max. 10 bar) entfernen. Den Druckluftstrahl nicht auf Platinen richten. Diese sind mit einer sehr weichen Bürste oder geeigneten Lösemitteln zu reinigen.

Bei dieser Gelegenheit ist zu prüfen, ob die Stromanschlüsse fest sitzen und die Kabel Schäden an der Isolierung aufweisen.



### ACHTUNG!

Unter keinen Umständen darf die Maschine im offenen Zustand betätigt werden.

Zum Abschluss dieser Tätigkeiten die Platten der Maschine wieder anbringen und ihre Befestigungsschrauben fest anziehen.

Nach Abschluss der Wartung oder Reparatur sind die Anschlüsse und Verkabelungen wieder in den ursprünglichen Zustand zu versetzen. Darauf achten, dass diese nicht mit beweglichen Teilen oder solchen Teilen in Berührung kommen, die hohe Temperaturen erreichen können. Alle Leiter wieder wie zuvor bündeln, wobei darauf zu achten ist, dass die Hochspannungsanschlüsse des Primärtrafos von den Niederspannungsanschlüssen der Sekundärtrafos getrennt gehalten werden. Alle originalen Unterlegscheiben und Schrauben verwenden, um das Gehäuse wieder zu schließen.

## 18 Fehlercodes

Code	Beschreibung
1	Unterspannung
2	Überspannung
3	Eingangs-Überstrom
4,5	Ausgangs-Überstrom
6	Überlastung
7,8	Frequenz – min./max.
9,10,11	Fehler von Resonanzkreislauf und Frequenzsteuerung
12	Keine Kühlflüssigkeit
13	Schlauch eingeklemmt oder verstopft
14-18	Überhitzung des Gerätes
19	Falsche Netzfrequenz
20-256	Servicefehler

## 19 Entsorgung, Wiederverwertung von Altgeräten

Tragen Sie bitte in Ihrem und im Interesse der Umwelt dafür Sorge, dass alle Bestandteile der Geräte nur über die vorgesehenen und zugelassenen Wege entsorgt werden.

### 19.1 Außer Betrieb nehmen

Ausgediente Geräte sind sofort fachgerecht außer Betrieb zu nehmen, um einen späteren Missbrauch und die Gefährdung der Umwelt oder von Personen zu vermeiden.

Schritt 1: Alle umweltgefährdende Betriebsstoffe aus dem Alt-Gerät entfernen.

Schritt 2: Die Geräte gegebenenfalls in handhabbare und verwertbare Baugruppen und Bestandteile demontieren.

Schritt 3: Die Gerätekomponenten und Betriebsstoffe den dafür vorgesehenen Entsorgungswegen zu führen.

### 19.2 Entsorgung von Schmierstoffen

Entfernen Sie das austretende, verbrauchte oder überschüssige Fett an den mit Schmierstoff versorgten Schmierstellen.

Die Entsorgungshinweise für die verwendeten Schmierstoffe stellt der Schmierstoffhersteller zur Verfügung. Fragen Sie gegebenenfalls nach den produktspezifischen Datenblättern.

## 20 Ersatzteile



### **GEFAHR!** **Verletzungsgefahr durch Verwendung falscher Ersatzteile!**

Durch Verwendung falscher oder fehlerhafter Ersatzteile können Gefahren für den Bediener entstehen sowie Beschädigungen und Fehlfunktionen verursacht werden.

- Es sind ausschließlich Originalersatzteile des Herstellers oder vom Hersteller zugelassene Ersatzteile zu verwenden.
- Bei Unklarheiten ist stets der Hersteller zu kontaktieren.



### **Tipps und Empfehlungen**

Bei Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile erlischt die Herstellergarantie.

### 20.1 Ersatzteilbestellung

Die Ersatzteile können über den Fachhändler bezogen werden.

Folgende Eckdaten bei Anfragen oder bei der Ersatzteilbestellung angeben:

- Gerätetyp
- Artikelnummer
- Positionsnummer
- Baujahr
- Menge
- gewünschte Versandart (Post, Fracht, See, Luft, Express)
- Versandadresse

Ersatzteilbestellungen ohne oben angegebene Angaben können nicht berücksichtigt werden. Bei fehlender Angabe über die Versandart erfolgt der Versand nach Ermessen des Lieferanten.

Angaben zum Gerätetyp, Artikelnummer und Baujahr finden Sie auf dem Typenschild, welches am Gerät angebracht ist.

### Beispiel

Es muss das Gehäuse für das Induktionsheizgerät IHG 3500 bestellt werden. Das Gehäuse hat in der Ersatzteilzeichnung 1 die Positionsnummer 2.

Bei der Ersatzteil-Bestellung eine Kopie der Ersatzteilzeichnung (1) mit gekennzeichnetem Bauteil (Gehäuse) und markierter Positionsnummer (2) an den Vertrags-händler bzw. an die Ersatzteil-Abteilung schicken und die folgenden Angaben mitteilen:

- Gerätetyp: **Induktionsheizgerät IHG 3500**
- Artikelnummer: **6400035**
- Ersatzteilzeichnung: **1**
- Positionsnummer: **2**

## 20.2 Ersatzteilzeichnungen

Die nachfolgenden Zeichnungen sollen im Servicefall helfen, notwendige Ersatzteile zu identifizieren. Zur Bestellung eine Kopie der Teilezeichnung mit den gekennzeichneten Bauteilen an Ihren Vertragshändler senden.

### Ersatzteilzeichnung 1

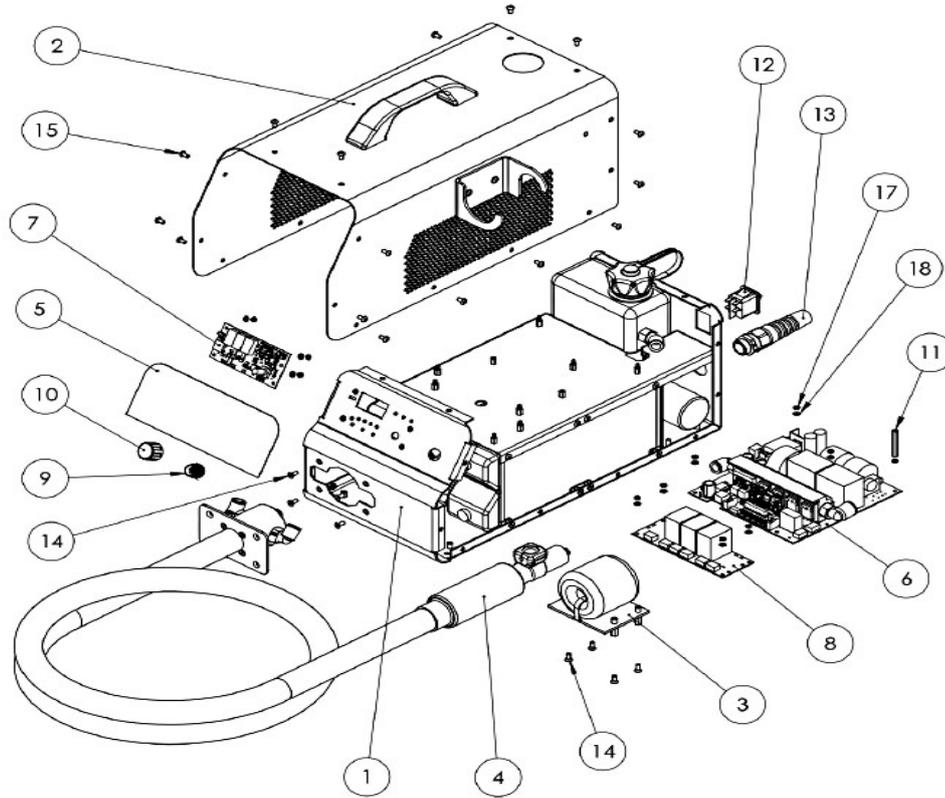


Abb. 24: Ersatzteilzeichnung 1

### Ersatzteilzeichnung 2

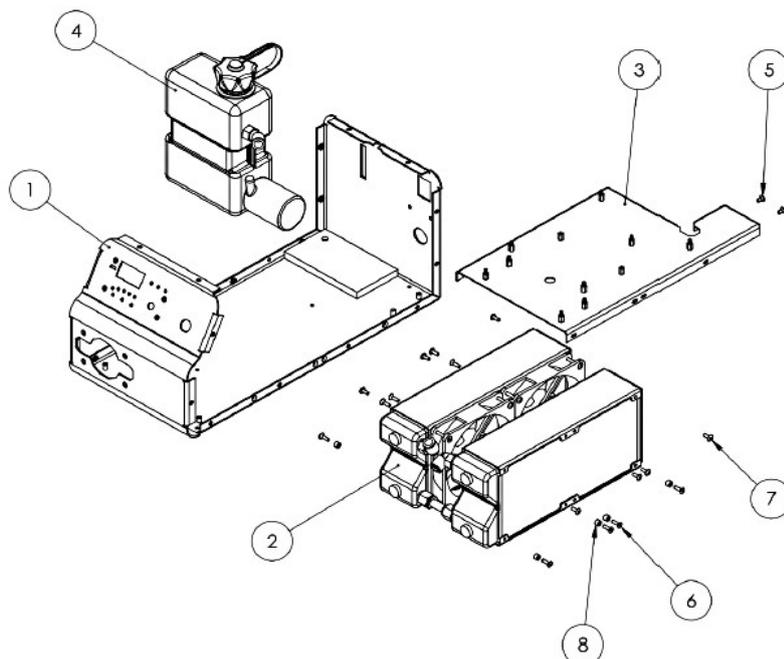


Abb. 25: Ersatzteilzeichnung 2

Ersatzteilzeichnung 3

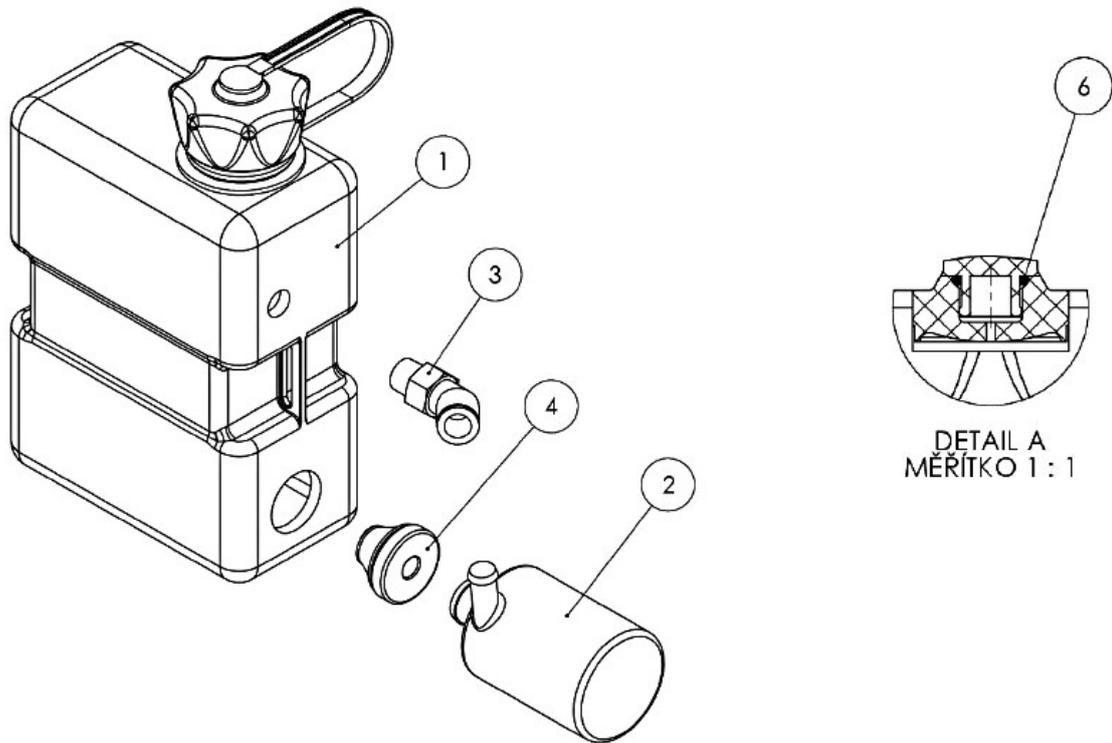


Abb. 26: Ersatzteilzeichnung 3

21 Elektroschaltplan IHG 3500

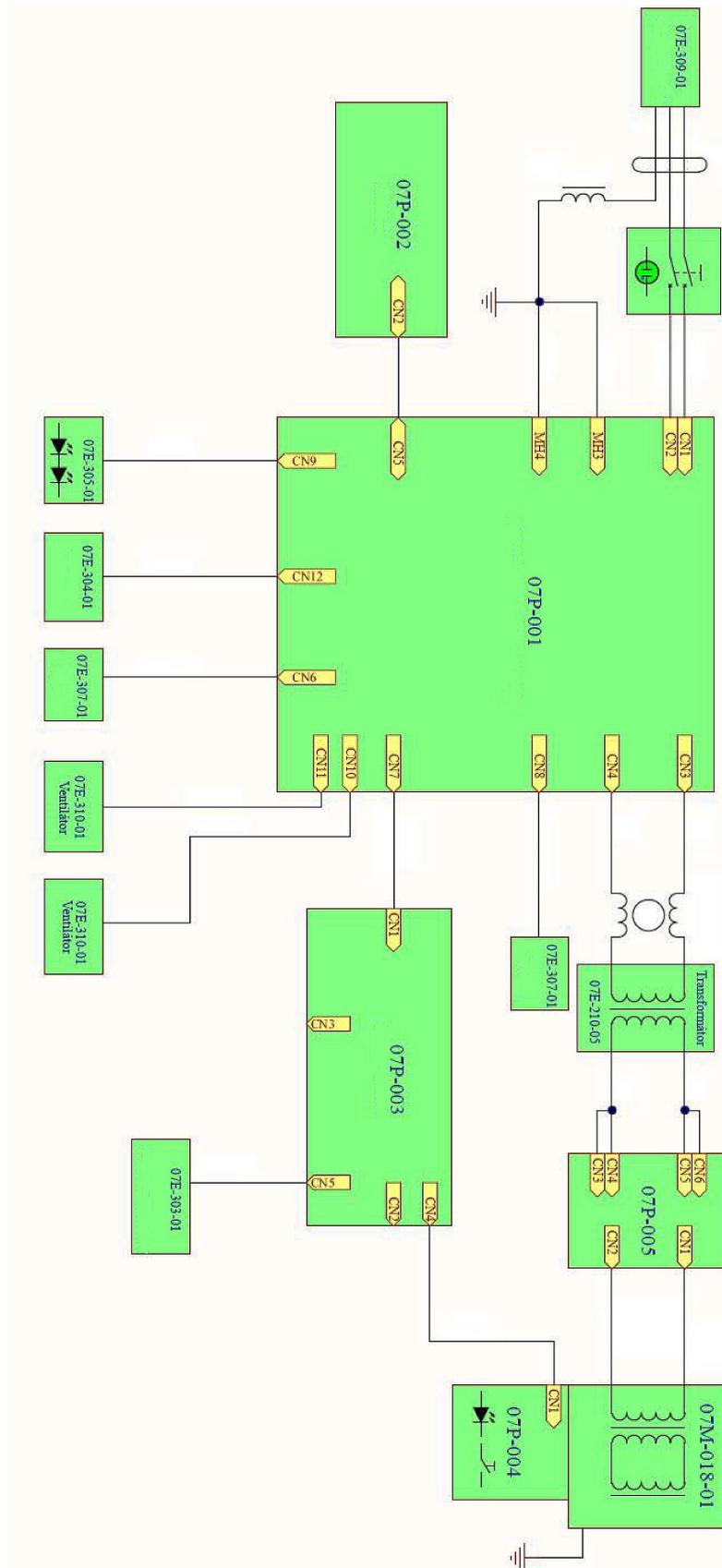


Abb. 27: Elektro-Schaltplan

## 22 EU-Konformitätserklärung

Nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II 1.A

**Hersteller/Inverkehrbringer:** Stürmer Maschinen GmbH  
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26  
D-96103 Hallstadt

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

**Produktgruppe:** Unicraft® Werkstatttechnik

**Maschinentyp:** Induktionsheizgerät

**Bezeichnung der Maschine:** IHG 3500

**Artikelnummer:** 6400035

**Seriennummer\*:** \_\_\_\_\_

**Baujahr\*:** 20\_\_\_\_

\*füllen Sie diese Felder anhand der Angaben auf dem Typenschild aus

allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Richtlinie sowie der weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) – einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen entspricht.

**Mitgeltende EU-Richtlinien:** 2014/30/EU EMV-Richtlinie

### Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

DIN EN 55011:2022-05	Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte - Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren
DIN EN IEC 61000-6-2:2019-11	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen Störfestigkeit für Industriebereiche
DIN EN IEC 61000-6-4:2020-09	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen Störaussendung für Industriebereiche
DIN EN 60519-1:2020-12	Sicherheit in Elektroerwärmungsanlagen und Anlagen für elektromagne- tische Bearbeitungsprozesse - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 60519-3:2006-01	Sicherheit in Elektrowärmeanlagen - Teil 3: Besondere Anforderungen an induktive und konduktive Erwärmungsanlagen und an Induktions- schmelzanlagen

**Dokumentationsverantwortlich:** Kilian Stürmer, Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26, D-96103 Hallstadt

Hallstadt, den 08.06.2022



Kilian Stürmer  
Geschäftsführer



## 23 Notizen

