

6.2 Temperaturmessung

Wenn die Heizung nicht in Betrieb ist, kann die Temperatur des Werkstücks durch gleichzeitiges Drücken von MODE und START/STOP gemessen werden. Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Temperaturmessung abzubrechen. Die Oberfläche des Werkstücks, auf dem der Temperaturfühler platziert wird, sollte sauber, trocken und eben sein.

6.3 Zeit-Modus

Dieser Modus eignet sich, wenn die Zeit, die benötigt wird, um ein Werkstück auf eine bestimmte Temperatur zu erwärmen, bereits bekannt ist. Sie wird auch in Notfällen eingesetzt, wenn der Temperaturfühler fehlt oder defekt ist. Die Temperatur des Werkstücks muss dann mit einem externen Thermometer kontrolliert werden. Wird die Temperatur nicht überwacht, kann dies zu Schaden an der Deckplatte durch zu hohe Temperaturen führen.

- ✓ Wenn das Display der Benutzeroberfläche °C oder °F anzeigt, drücken Sie die MODUS-Taste, um den Zeit-Modus auszuwählen.
- ✓ Mit der Taste + bzw. – wird die Zeit eingestellt.
- ✓ Drücken Sie START/STOP, um den Anwärmvorgang zu starten. Das Display zeigt die verbleibende Zeit an.
- ✓ Während der Erwärmung kann die vom Fühler gemessene Temperatur durch Drücken der MODUS-Taste angezeigt werden. Bei erneutem Dücken wird wieder die verbleibende Zeit angezeigt.
- ✓ Nach Ablauf der Zeit wird die Erwärmung beendet und 4 Sekunden lang ein akustisches Signal ausgegeben.
- ✓ Entfernen Sie das Werkstück (Hitzeschutzhandschuhe tragen!).
- ✓ Das Anwärmgerät ist jetzt bereit, ein weiteres Werkstück mit den gleichen Einstellungen anzuwärmen.



**WICHTIG**

**IND 320** kann Komponenten auf bis zu 200 °C erwärmen. Verwenden Sie den Zeit-Modus nicht, um Temperaturen über 200 °C zu erreichen. Eine Erwärmung über diese Temperaturen hinaus kann das Anwärmgerät beschädigen. Lassen Sie das Anwärmgerät im Zeit-Modus nicht unbeaufsichtigt.

6.4 Nicht-Lager-Modus

Ein nicht für Lager vorgesehener Modus ist verfügbar. In diesem Modus wird die gesamte Leistung hauptsächlich auf den innersten Teil des Bauteils konzentriert, wo sich die Presspassung mit der Welle befindet.

- ✓ Drücken Sie gleichzeitig die Tasten LOW POWER und „+“, um den Nicht-Lager-Modus zu aktivieren. Nach erfolgter Auswahl blinkt die Low Power-LED.
- ✓ Jetzt können Sie den Zeit- oder Temperatur-Modus auswählen.
- ✓ Die maximale Heiztemperaturleistung des Anwärmgeräts hängt von den Abmessungen und dem Gewicht des Bauteils ab.
- ✓ Drücken Sie erneut die Tasten LOW POWER und „+“, um den Modus zu deaktivieren.

6.5 Leistungspegelauswahl

Form, Gewicht, Größe und Innenabstände beeinflussen die Zeit, die benötigt wird, um ein Lager zu erwärmen. Wenn eine zu hohe Temperaturdifferenz festgestellt wird, muss ein LOW-POWER-Modus gewählt werden. Ein langsames Anheizen stellt sicher, dass das Lager sich gleichmäßiger ausdehnt, wodurch eine Beschädigung des Lagers verhindert wird. Die niedrigen Leistungsmodi können durch Drücken der LOW POWER-Taste gewählt werden. Die ausgewählte Leistungsstufe wird auf dem Display angezeigt.

Der LOW-POWER-Modus eignet sich beispielsweise für:

- ✓ Lager mit Deckscheiben
- ✓ Abgedichtete Lager mit metallischen Einsätzen  
Wir empfehlen für Lager mit Deck- oder Dichtscheiben eine maximale Anwärmtemperatur von 80 °C.
- ✓ Ringe aus Leichtmetall  
Können sich viel schneller erwärmen als der Rest des Bauteils. Dies kann das Lager oder das Anwärmgerät selbst durch zu hohe Temperaturen beschädigen.
- ✓ Sehr kleine Lager  
Bei sehr kleinen Lagern wird die Leistung des **IND 320** automatisch reduziert.

7. Schadensbehebung

Es kann vorkommen, dass ein Fehler im Anwärmgerät auftritt. In diesem Fall sollten Sie feststellen, ob eine der folgenden Situationen vorliegt:

- ! Das Anwärmgerät startet nicht. Vergewissern Sie sich, dass das Anwärmgerät ordnungsgemäß an die Stromversorgung angeschlossen ist und dass der Sicherungshalter richtig montiert ist. Wenn der Sicherungshalter leicht versetzt ist, fließt kein Strom.
- ! Ein Systemfehler wird durch ein akustisches Signal angezeigt, und einer der folgenden Fehlercodes erscheint auf dem Display der Benutzeroberfläche:

| Fehler-code | Störung                                                                                                                                                                | Maßnahme zur Behebung                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E00         | <b>Kein Werkstück erkannt</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Werkstück zu klein</li><li>Während des Erwärmens wurde das Werkstück verschoben</li></ul>          | <ul style="list-style-type: none"><li>Stellen Sie sicher, dass sich das Werkstück im Betriebsbereich (Gewicht und Größe) befindet</li><li>Positionieren Sie es zentriert und bewegen Sie es nicht während der Erwärmung.</li></ul> |
| E01         | <b>Hardware-Defekt</b>                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Rücksendung an den Händler</li></ul>                                                                                                                                                         |
| E02         | <b>Lüfterausfall</b>                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Rücksendung an den Händler</li></ul>                                                                                                                                                         |
| E03, E04    | <b>Überhitzung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Zu intensiver Gebrauch ohne Zeit zum Abkühlen</li><li>Beim Start: Spulentemperatursensor beschädigt</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Werkstück entfernen</li><li>Schalten Sie das Anwärmgerät nicht aus, damit der Lüfter das Anwärmgerät abkühlen kann. Der Fehler wird automatisch gelöscht</li></ul>                           |

| Fehler-code | Störung                                                                                                                                                                                                                                                                   | Maßnahme zur Behebung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E05         | <b>Zu langsamer Temperaturanstieg</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Temperaturfühler nicht am Bauteil angebracht</li><li>Werkstück außerhalb des Bereichs (zu groß oder schwer für die Heizleistung)</li></ul>                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>Achten Sie darauf, dass das Thermoelement richtig montiert ist (auf einer ebenen, sauberen Fläche)</li><li>Erhöhen Sie bei großen Komponenten die Sicherheitszeit bis zum Fehler, indem Sie gleichzeitig MODE und „–“ drücken.</li></ul>                                                                        |
| E06         | <b>Fehlerhafter Temperaturfühler</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Temperaturfühler nicht angeschlossen oder beschädigt</li><li>Temperaturfühler während des Betriebs entfernt</li><li>Temperaturfühler kühlt noch von einem vorherigen Heizvorgang ab.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Thermoelementanschluss und Kabel auf Beschädigung prüfen</li><li>Bei Beschädigung den Zeitmodus und ein externes Thermometer verwenden</li><li>Den Fühler während des Betriebs nicht entfernen.</li><li>Einige Zeit abkühlen lassen, bis sich die Messwerte des Temperaturfühlers stabilisiert haben.</li></ul> |
| E07         | <b>Ausfall der Leistungselektronik</b>                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>Zurücksetzen des Anwärmgeräts</li><li>Rücksendung an den Händler</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                      |
| E08         | <b>Netzspannung außerhalb des zulässigen Bereichs</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Mögliche Spannungsspitze</li><li>Spannungsversorgung außerhalb Toleranz (10%)</li></ul>                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>Zurücksetzen des Anwärmgeräts</li><li>Netzversorgung auf korrekten Pegel prüfen</li></ul>                                                                                                                                                                                                                       |
| E10         | <b>Umgebungstemperatur außerhalb des Betriebsbereichs</b>                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Sicherstellen, dass sich das Anwärmgerät im Temperaturbereich (0 bis +40 °C) befindet</li><li>Im Innenbereich verwenden und Sonne vermeiden</li></ul>                                                                                                                                                           |
| E11         | <b>Keine Kalibrierdaten</b>                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>Rücksendung an den Händler</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| E12         | <b>Falsche Spannungsversorgung</b>                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>Spannungsvariante des Anwärmgeräts prüfen</li><li>Spannung der Stromversorgung überprüfen</li></ul>                                                                                                                                                                                                             |

8. Wartung & Entsorgung

- ✓ Lagern Sie das Anwärmgerät in einem trockenen Raum mit niedriger Luftfeuchtigkeit in einem Temperaturbereich von 0 - 50 °C.
- ✓ Reinigen Sie das Anwärmgerät mit einem weichen, trockenen Tuch.
- ✓ Das Anwärmgerät erfordert weder spezielle Instandhaltung noch regelmäßige Kalibrierung.
- ✓ Bei der Entsorgung des Anwärmgeräts sind entsprechende Maßnahmen zur Wiederverwertung zu treffen. Entsorgen Sie es nicht als normalen Abfall.

Revision: 0 / 09.09.2026  
Bilder: © Gruetzner + SKF 2026

IND 320  
Induktions-  
Anwärmgerät

Kurzanleitung



Dies ist eine Kurzanleitung zur Inbetriebnahme des **IND 320** für geübte Anwender. Die vollständige Bedienungsanleitung inklusive aller Sicherheitshinweise finden Sie auf [www.G-LUBE.com](http://www.G-LUBE.com).

## 1. Produktdetails



| Nr. | Benennung          | Nr. | Benennung        |
|-----|--------------------|-----|------------------|
| 1   | Temperaturfühler   | 3   | Induktionsfläche |
| 2   | Benutzeroberfläche | 4   | Hauptschalter    |

Das tragbare induktive Anwärmgerät **IND 320** ist für den Einsatz bei Wartungsarbeiten zum Anwärmen von Wälzlagern bestimmt, die mit einem Presssitz auf einer Welle montiert sind. Auch andere ringförmige metallische Bauteile können angewärmt werden.

## 2. Technische Daten

| Gehäuse                   |                 |                      |   |
|---------------------------|-----------------|----------------------|---|
| Abmessungen               | 450 × 500 × 100 | mm                   |   |
| Länge des Anschlusskabels | 180             | cm                   |   |
| Gewicht                   | 6,6             | kg                   |   |
| Elektrik                  |                 |                      |   |
| Maximale Leistung         | IND-320         | 2,3 kVA              |   |
|                           | IND-320-110V    | 1,8 kVA              |   |
| Spannung und Frequenz     | IND-320         | 230 V ±10%, 50/60 Hz |   |
|                           | IND-320-110V    | 110 V ±10%, 50/60 Hz |   |
| Max. Stromaufnahme        | IND-320         | 10                   | A |
|                           | IND-320-110V    | 16                   | A |
| Erwärmung                 |                 |                      |   |
| Temperaturbereich         | 40 – 200        | °C                   |   |
| Komponenten               |                 |                      |   |
| Bohrungsdurchmesser min.  | 30              | mm                   |   |
| Außendurchmesser max.     | 320             | mm                   |   |
| Breite max.               | 85              | mm                   |   |
| Gewicht *                 | 0,5 – 20        | kg                   |   |

\* Abhängig von Lagergeometrie, maximaler Anwärmtemperatur und Leistungsverfügbarkeit.

## 3. Sicherheit

Die vollständige Bedienungsanleitung inklusive aller Sicherheitshinweise finden Sie auf [www.G-LUBE.com](http://www.G-LUBE.com).



- ! Quetschgefahr für die Finger
- ! Strahlung durch elektromagnetisches Feld
- ! Heiße Flächen: Während des Anheizungsprozesses ist ein Sicherheitsabstand von 30 cm zum Werkstück oder dem Anwärmgerät einzuhalten.
- ! Schutzbrille tragen
- ! Hitzeschutzhandschuhe tragen
- ! Gefahr durch metallische Implantate im Körper des Benutzers
- ! Risiko für Personen mit Herzschrittmachern: Weil das Anwärmgerät ein Magnetfeld erzeugt, dürfen sich Menschen mit Herzschrittmacher während des Betriebs nicht innerhalb von 5 m des **IND 320** aufhalten.

Das **IND 320** ist mit den folgenden Sicherheitsfunktionen ausgestattet:

- ✓ Automatischer Überhitzungsschutz
- ✓ Überstromschutz
- ✓ Warnung vor heißer Oberfläche: Die Meldung „hot“ erscheint auf dem Display, wenn die Temperatur der Oberfläche der Deckplatte ca. 60 °C übersteigt.
- ✓ Erkennung eines defekten Temperaturfühlers

Versuchen Sie nicht, das Anwärmgerät selbst zu reparieren.

## 4. Elektrik

Ein qualifizierter Elektriker muss einen geeigneten Stecker installieren. Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung je nach Aufwärmgerätetyp innerhalb des angegebenen Bereichs liegt. Das Anwärmgerät muss nicht an Masse angeschlossen werden, da es doppelt isoliert ist und über ein Kunststoffgehäuse verfügt.

| Netzversorgungs-klemme | Kabelfarbe      |                 |
|------------------------|-----------------|-----------------|
|                        | IND-320         | IND-320-110V    |
| Neutral                | Blau            | Weiß            |
| Außenleiter            | Braun           | Schwarz         |
| Masse                  | Nicht verbunden | Nicht verbunden |

|  |                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>WICHTIG</b><br>Der Hauptschalter im Anwärmgerät ist kein Sicherheitsschalter. Zur Durchführung von Reparaturen muss das Anwärmgerät vom Netz getrennt werden. Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es ausgetauscht werden. |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. Inbetriebnahme

- ✓ Stellen Sie **IND 320** in horizontaler Position auf eine stabile Oberfläche.
- ✓ Verbinden Sie den Netzstecker mit einer geeigneten Stromversorgung.
- ✓ Platzieren Sie das zu erwärmende Werkstück vorsichtig in der Mitte der Deckplatte. Das Anwärmgerät ist so ausgelegt, dass es jeweils nur ein Bauteil anwärmt.
- ✓ Bei Verwendung im Temperatur-Modus stecken Sie den Temperaturfühler in den Anschluss: Platzieren Sie die magnetische Spitze des Fühlers auf der horizontalen Fläche des Lagerinnenrings oder auf der innersten Fläche des Werkstücks.
- ✓ Schalten Sie das Anwärmgerät über den Hauptschalter ein. Die Power-LED leuchtet einige Sekunden lang, bis das gesamte Display und das Anwärmgerät betriebsbereit sind.
- ✓ Wählen Sie den richtigen Heizmodus und die richtigen Einstellungen (siehe Kapitel 6).
- ✓ Wenn die gewählte Temperatur erreicht ist, kann das Lager entfernt werden. Ein akustisches Signal mit einer Dauer von 4 Sekunden wird ausgegeben.
- ✓ Entfernen Sie das Werkstück (Hitzeschutzhandschuhe tragen!). Achten Sie darauf, dass die heiße Komponente beim Entfernen nicht die Benutzeroberfläche berührt, da dies das Anwärmgerät beschädigen könnte.
- ✓ Zur Lagerung lassen Sie das Gerät abkühlen und befestigen Sie die magnetische Fühlerspitze an dem Metallstreifen am Gehäuse des Anwärmgeräts. Dies ist der Parkplatz des Temperaturfühlers, der sich hinten links am Anwärmgerät befindet.

## 6. Bedienung



| Tastenbelegung        |                                                                                                              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LOW POWER Taste & LED | Diese Taste reduziert die Leistung der Heizung. Wenn der LOW POWER-Modus gewählt ist, leuchtet die rote LED. |
| MODUS Taste           | Diese Taste schaltet zwischen dem Temperatur-Modus und dem Zeit-Modus um.                                    |
| LED-Anzeige           | Hier werden die Prozessinformationen angezeigt: Solltemperatur, Isttemperatur, Fehlercodes, Zeit usw.        |

|                                 |                                                                                                                          |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MINUS- und PLUS-Tasten          | Diese Tasten verringern oder erhöhen den auf dem LED-Display angezeigten Wert.                                           |
| START/STOP-Taste und Heizen-LED | Drücken, um das Anwärmgerät zu starten oder zu stoppen. Die LED ist dauerhaft eingeschaltet, wenn das Anwärmgerät heizt. |

Der Anwärmprozess wird in zwei Betriebsarten durch die interne Elektronik gesteuert. Der Bediener kann entweder die gewünschte Temperatur des Lagers im **Temperatur-Modus** auswählen oder die Zeitdauer, in der das Werkstück aufgeheizt wird, im **Zeit-Modus** einstellen. Für die langsamere Erwärmung empfindlicher Werkstücke kann die Leistungsstufe auf den **Low-Power-Modus** eingestellt werden.

### 6.1 Temperatur-Modus

In diesem Modus können Komponenten auf eine bestimmte Temperatur erwärmt werden.

- ✓ Wenn auf dem LED-Bildschirm °C oder °F angezeigt wird, ist der Temperatur-Modus ausgewählt.
- ✓ Drücken Sie gleichzeitig MODE und +, um zwischen °C und °F zu wechseln.
- ✓ Die gewählte Temperatur wird auf dem Display angezeigt. Die Standardtemperatur für Lager beträgt 110 °C. Wenn eine andere Temperatur gewünscht wird, drücken Sie + oder –, um die Temperatur in Schritten von 1° einzustellen. Halten Sie die Taste + bzw. – gedrückt, um die Einstellung zu beschleunigen.
- ✓ Achten Sie darauf, dass der Temperaturfühler am Lagerinnenring angebracht ist.
- ✓ Drücken Sie START/STOP, um den Anwärmvorgang zu starten. Die Heizen-LED leuchtet auf.
- ✓ Die Benutzeroberfläche zeigt die vom Temperaturfühler erfasste Temperatur an. Abhängig von der Größe des Lagers kann es einige Zeit dauern, bis der Temperatursensor den ersten Temperaturanstieg registriert.
- ✓ Während des Heizens wird beim Drücken der MODUS-Taste die Anwärmzeit angezeigt.
- ✓ Wenn die gewählte Temperatur erreicht ist, kann das Lager entfernt werden. Ein akustisches Signal mit einer Dauer von 4 Sekunden wird ausgegeben.
- ✓ Das Anwärmgerät ist jetzt bereit, ein weiteres Werkstück mit den gleichen Einstellungen anzuwärmen.

#### Hinweise:

- ✓ Durch Entfernen des Temperaturfühlers oder des Werkstücks wird der Anwärmvorgang automatisch abgebrochen. Er kann auch durch Drücken der START/STOP-Taste abgebrochen werden.
- ✓ Wenn das Bauteil nicht entfernt oder der Prozess gestoppt wird, hält die Temperaturhaltefunktion das Bauteil 10 Minuten lang auf Temperatur.