

SKF TWIM 15



Instructions for use
Bedienungsanleitung
Instrucciones de uso
Mode d'emploi
Manuale d'istruzioni

Instruções de uso
Инструкция по эксплуатации
使用说明书
Betjeningsvejledning

Inhalt

Sicherheitshinweise	17
CE Konformitätserklärung	17
1. Lieferumfang	18
2. Einleitung	18
2.1 Funktionsweise	19
2.2 Unterscheidungsmerkmale	19
3. Beschreibung	20
3.1 Technische Daten	20
4. Einbau	21
5. Vorbereitung für die Verwendung	21
6. Bedienung	22
6.1 Benutzeroberfläche	22
6.2 Temperatur-Modus	22
6.2.1 Temperaturmessung	23
6.2.2 Wechsel der Temperatureinheit	23
6.3 ZEIT-Modus	24
6.4 Auswahl des Nicht-Lager-Modus	24
6.5 Leistungspegelauswahl	25
7. Sicherheitsfunktionen	25
8. Schadensbehebung	26
9. Warnschilder und Sicherheit	28
10. Ersatzteile	29
11. Instandhaltung und Entsorgung	29



Sicherheitshinweise

- Weil das TWIM 15 ein Magnetfeld erzeugt, dürfen sich Menschen mit Herzschrittmacher während des Betriebs nicht innerhalb von 5 m des TWIM 15 aufhalten.
- Während des Anheizungsprozesses ist ein Sicherheitsabstand von 30 cm zum Werkstück oder dem Anwärmgerät einzuhalten. Elektronische Geräte, wie z.B. Armbanduhren, Mobiltelefone usw. können ebenfalls betroffen sein.
- Alle Anweisungen befolgen.
- Achten Sie darauf, dass die Versorgungsspannung nicht vom zulässigen Bereich von 100 - 240 V, 50 - 60 Hz abweicht.
- Verwenden Sie die richtige Leistungsstufe, insbesondere bei Lagern mit Deckscheiben oder mit Metalleinsätzen.
- Halten Sie das TWIM 15 von hoher Luftfeuchtigkeit oder entzündlichen Atmosphären fern und benutzen Sie es nicht im Freien.
- Nehmen Sie am TWIM 15 keine Modifizierung vor. Reparaturen dürfen nur von einer qualifizierten SKF Werkstatt durchgeführt werden. Berühren Sie kein beschädigtes Anwärmgerät, wenn es an das Stromnetz angeschlossen ist.
- Das TWIM 15 ist ausschließlich zum Anwärmen von Lagern, Zahnrädern, Kupplungen und anderen industriellen Ringkomponenten bestimmt. Es ist nicht für die Verwendung als induktive Haushaltsplatte vorgesehen. Erwärmen Sie keine Kochpfannen oder -töpfe.
- Das Anwärmgerät muss von professionell ausgebildeten Personen bedient werden. Das Anwärmgerät nicht unbeaufsichtigt lassen. Dies gilt insbesondere bei Verwendung des Timers.
- Zum Anheben schwerer Werkstücke geeignete Arbeitsgeräte verwenden.
- Kontakt mit heißen Flächen vermeiden.

Stets Schutzhandschuhe tragen. Bei Verbrennungen ggf. Erste Hilfe anfordern.

- Niemals auf Temperaturen über 200 °C erwärmen.
- Im Brandfall kein Wasser oder Pulverlöschmittel verwenden. Dadurch wird die Elektronik beschädigt. Stattdessen wird ein CO₂-Feuerlöscher empfohlen (sofern vorhanden).
- Beachten, dass das angewärmte Element Dämpfe absondern kann.

CE Konformitätserklärung

Die SKF Maintenance Products, Meidoornkade 14, 3992 AE Houten, Niederlande erklärt hiermit unter unserer alleinigen Verantwortung, dass die in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Produkte den folgenden Richtlinien und Normen entsprechen: EUROPÄISCHEN NIEDERSpannungsRICHTLINIE 2014/35/EU EMV-Richtlinie 2014/30/EU außerdem stimmen sie mit den folgenden Normen überein:

EN 61000-6-2 (2005) + AC (2005) Störfestigkeit für Industriebereiche
 EN 55011 (2009) + A1 (2010), Klasse A, Gruppe II (Emission)
 EN 61000-3-2 (2014), A (Emission)
 EN 61000-3-3 (2013) (Emission)
 EN 60335-1 (2012): Sicherheit von Haushaltsgeräten und ähnlichen Elektrogeräten

RoHS-Richtlinie (EU) 2015/863
 EN 50581:2012

Houten, in den Niederlanden, Juni 2019

Gondová



Mrs. Andrea Gondová
 Manager Quality and Compliance

1. Lieferumfang

Das tragbare Induktions-Anwärmgerät TWIM 15 beinhaltet:

- Induktions-Anwärmgerät TWIM 15
- Magnetischer Temperaturfühler TWIM 15-3, 400 mm, K-Typ
- Wärmebeständige Handschuhe TMBA G11
- Schukostecker lose beigelegt bei der TWIM/230V Version

2. Einleitung

Das tragbare Induktions-Anwärmgerät TWIM 15 ist zum Anwärmen von Rollenlagern bestimmt, die mit Presspassung auf einer Welle montiert sind. Auch andere ringförmige metallische Bauteile können angewärmt werden.

Die Hitze verursacht ein Expandieren des Lagers, was die Notwendigkeit einer Kraftanwendung während des Einbaus beseitigt. Eine Temperaturdifferenz von 90 °C zwischen Lager und Welle ist im Allgemeinen ausreichend, um den Einbau zu ermöglichen.

Bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C muss das Lager auf 110 °C erwärmt werden.

Geschmierte und abgedichtete Lager können erwärmt werden. Lager mit Deckscheiben oder abgedichtete Lager mit metallischen Einsätzen müssen kontrolliert werden, da sich die Deckscheibe oder der metallische Einsatz wesentlich schneller erwärmen kann als das Lager selbst. In diesen Fällen ist zu empfehlen, die Einstellung mit reduzierter Leistung zu wählen.

2.1 Funktionsweise

Das tragbare Induktions-Anwärmgerät TWIM 15 besteht aus einer hochtemperaturbeständigen, glasfaserverstärkten Polymer-Deckplatte mit darunter liegenden elektromagnetischen Spulen. Wenn das Anwärmgerät eingeschaltet wird, fließt elektrischer Strom durch diese Spulen und erzeugt ein fluktuierendes Magnetfeld, aber keine Wärme an der Deckplatte selbst. Wird jedoch eine Komponente aus Eisen oder Edelstahl darauf platziert, induziert das Magnetfeld viele kleinere elektrische Ströme (Wirbelströme) im Metall der Komponente.



Abb. 1 – Magnetfeld um das Lager

Da Eisen Elektrizität nur schlecht leitet, wird ein großer Teil der Energie all dieser kleinen Ströme in Wärme umgewandelt. Bei einer induktiven Heizplatte kommt die Wärme also nicht von der Oberfläche der Deckplatte, sondern wird in der Komponente selbst erzeugt. Dies macht das Heizen wesentlich effizienter als andere Heizmethoden.

Der Nachteil ist, dass nur Komponenten aus Eisen mit Induktionsplatten funktionieren. Komponenten, die nur aus Kupfer oder Aluminium bestehen, leiten Strom zu gut, um eine nennenswerte Wärme zu erzeugen. Gusseisen und Edelstahl funktionieren gut. Als Faustregel gilt: Haftet ein Magnet an einem Bauteil, wird es von der induktiven Platte erwärmt. Dennoch können sich kleine Ringe aus Messing oder Kupfer (z.B. Schilde oder Lagerkäfige) aufgrund ihrer geringen Masse wesentlich schneller erwärmen als der Rest des Lagers, so dass stets eine niedrige Leistungseinstellung gewählt werden muss.

2.2 Unterscheidungsmerkmale

- **Mobil einsetzbar:**
Durch die verwendete Mittelfrequenztechnik und korrekte Wahl der Materialien ist das Anwärmgerät leicht. Dies, zusammen mit dem eingebauten Griff, macht es tragbar, so dass es an verschiedenen Orten eingesetzt oder leicht in einem abgeschlossenen Raum aufbewahrt werden kann.
- **Innovative Erwärmung von Lagern:**
Dank einer intelligenten Konstruktion und Betriebssoftware gewährleistet das Anwärmgerät eine geringe Temperaturdifferenz zwischen dem Innen- und Außenring des Lagers. Dies reduziert innere Spannungen, die durch eine übermäßige thermische Ausdehnung des Innenrings im Vergleich zum Außenring entstehen.
- **Vielseitig:**
Durch die flache Form der Induktionsplatte ist es nicht mehr notwendig, das passende Joch für jedes Bauteil zu wählen. Dies erhöht die Anzahl der verschiedenen Komponenten, die Sie auf der Platte erwärmen können, und reduziert gleichzeitig die Anzahl der benötigten Zubehörteile.
- **Leise:**
Dank der zur Erwärmung von Bauteilen eingesetzten Mittelfrequenztechnik wird kein Geräusch erzeugt. Eine LED zeigt an, wenn das Anwärmgerät anwärmt, auch wenn Sie es nicht hören. Nach einiger Zeit kann ein Lüfter zu hören sein. Dies hilft, die Elektronik zu kühlen.
- **Leistungsregelung:**
Dank der unterschiedlichen Leistungsstufen kann das Anwärmgerät empfindliche Komponenten oder andere Bauteile als Lager langsamer erwärmen.

3. Beschreibung

Der Betrieb der Heizung 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 (z.B. Lager mit Deckscheiben oder Metalleinsätzen in den Dichtungen) kann die Leistungsstufe auf den *Low Power-Modus* eingestellt werden.

3.1 Technische Daten

Bezeichnungen	TWIM 15/230V, TWIM 15/110V
Max. Lagergewicht *	20 kg
Min. Lagerbohrungsdurchmesser	20 mm
Max. Lageraußendurchmesser	320 mm
Maximale Lagerbreite	85 mm
Leistungsbeispiele (Lager, Gewicht, Temperatur, Zeit)	6320: 7,1 kg, 110 °C, 320 Sekunden 22320 CC/W33: 12,8 kg, 110 °C, 755 Sekunden
Maximale Leistung	TWIM 15/230 V: 2,3 kVA TWIM 15/110 V: 1,8 kVA
Betriebsspannung	TWIM 15/230 V: 230 V/50 Hz TWIM 15/110 V: 110 V/60 Hz
Max. Stromaufnahme	TWIM 15/230 V: 10 A TWIM 15/110 V: 16 A
Temperatur-Regelbereich	20 - 200 °C
Entmagnetisierung	Das Anwärmergerät magnetisiert nicht
Abmessungen (B x T x H)	450 x 500 x 100 mm
Gesamtgewicht	6,6 kg
* Abhängig von Lagergeometrie, maximaler Anwärmtemperatur und Leistungsverfügbarkeit.	

4. Einbau

Ein qualifizierter Elektriker muss einen geeigneten Stecker installieren. Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung je nach Aufwärmgerätetyp innerhalb des angegebenen Bereichs liegt.

TWIM 15/230 V	230 V/50 Hz
Netzversorgungsklemme	Kabelfarbe
Neutral	Blau
Strecke	Braun
Masse	Nicht verbunden

TWIM 15/110 V	110 V/60 Hz
Netzversorgungsklemme	Kabelfarbe
Neutral	Weiß
Strecke	Schwarz
Masse	Nicht verbunden

WICHTIG:

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. Vorbereitung für die Verwendung

- Stellen Sie das TWIM 15 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, der sich hinten rechts am Anwärmgerät befindet. 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.
- Nachdem Sie das Bauteil erwärmt haben, 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

6.1 Benutzeroberfläche



Abb. 2 – Benutzeroberfläche

Von links nach rechts:

- **LOW POWER-Taste und LED.**
Diese Taste reduziert die Leistung der Heizung auf die Hälfte der normalen Leistung. Wenn der LOW POWER-Modus gewählt ist, leuchtet die rote LED.
 - Die Taste mit den Temperatur- und Zeitsymbolen ist die **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-Taste ist dauerhaft eingeschaltet, wenn das Anwärmgerät heizt.
- ### 6.2 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.
 - Die gewählte Temperatur wird auf dem Display angezeigt. Die Standardtemperatur für Lager beträgt °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.
 - Es kann wünschenswert sein, Lager oder andere Komponenten auf Temperaturen über 110 °C zu erwärmen, um eine längere Montagezeit oder festere Presspassung zu erreichen. Konsultieren Sie die Lagerspezifikationen, um die maximal zulässige Temperatur zu bestimmen. Achten Sie immer darauf, dass das Lager nicht durch eine übermäßige Ausdehnung des Innenrings im Vergleich zum Außenring blockiert wird.
 - Achten Sie darauf, dass der Temperaturfühler am Lagerinnenring angebracht ist.
 - Drücken Sie **START/STOP**, um den Anwärmvorgang zu starten. Die Heizen-LED leuchtet auf. Selbst wenn Sie dies nicht hören können, wird das Bauteil erwärmt.
 - Die Benutzeroberfläche zeigt die vom Temperaturfühler erfasste Temperatur an.
 - Temperaturunterschiede zwischen oben und unten können auftreten. Dies ist auf den höheren Einfluss der induktiven Spulen auf den unteren Teil des Bauteils zurückzuführen. Dieser Effekt wird in den letzten Stufen der Erwärmung automatisch angepasst.
 - 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.
 - Wenn das Bauteil nicht entfernt oder der Prozess gestoppt wird, hält die Temperaturhaltefunktion das Bauteil 10 Minuten lang auf Temperatur.
 - Durch Entfernen des Temperaturfühlers oder des Werkstücks wird der Anwärmvorgang automatisch abgebrochen. Er kann auch durch Drücken der **START/STOP-Taste** abgebrochen werden.

- Entfernen Sie das Werkstück mit dem richtigen Werkzeug. Achten Sie darauf, dass die heiße Komponente beim Entfernen nicht die Benutzeroberfläche berührt, da dies das Anwärmgerät beschädigen könnte.
- Das Anwärmgerät ist jetzt bereit, ein weiteres Werkstück mit den gleichen Einstellungen anzuwärmen.
- • Abhängig von der Größe des Lagers kann es einige Zeit dauern, bis der Temperatursensor den ersten Temperaturanstieg registriert. Der Grund dafür ist, dass die Wärme hauptsächlich vom unteren Teil des Lagers kommt und die Wärme einige Zeit benötigt, um nach oben übertragen zu werden.

⚠ WICHTIG:

Das TWIM 15 kann Komponenten bis zu 200 °C erwärmen. Eine Erwärmung über diese Temperatur (z.B. im *Zeitmodus*) kann das Anwärmgerät beschädigen.

6.2.1 Temperaturmessung

- Wenn die Heizung nicht in Betrieb ist, kann die Temperatur des Werkstücks durch gleichzeitiges Drücken von MODE und START/STOPP gemessen werden. Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Temperaturmessung abzubrechen.
- Der Temperaturfühler ist ein wertvoller Bestandteil des Anwärmgeräts. Behandeln Sie ihn mit Vorsicht. Nach Gebrauch empfehlen wir, ihn auf dem Parkplatz für den Fühler hinten links neben dem Anwärmgerät zu platzieren, um Beschädigungen zu vermeiden.
- Die Oberfläche des Werkstücks, auf dem der Temperaturfühler platziert wird, sollte sauber, trocken und eben sein. Messungen auf verschmutzten, nassen oder gekrümmten Oberflächen führen zu falschen Temperaturmessungen und können zu einer Überhitzung des Werkstücks oder sogar zur Beschädigung des Anwärmgeräts führen.
- Wenn Sie eine Komponente nach der anderen in warmen Umgebungen oder bei sehr hohen Temperatureinstellungen erwärmen, kann es sein, dass der Temperaturfühler vor Beginn eines neuen Anwärmvorgangs etwas zusätzliche Zeit zum Abkühlen benötigt. Eventuell wird dann der Fehlercode E06 ausgelöst. In diesem Fall lassen Sie den Temperaturfühler einfach etwas auf einer kalten Oberfläche abkühlen.

6.2.2 Wechsel der Temperatureinheit

Drücken Sie gleichzeitig MODE und +, um zwischen °C und °F zu wechseln.

Nach Abschluss eines Heizzyklus bleibt die Einstellung der Temperatureinheit auch nach dem Trennen des Anwärmgeräts vom Stromnetz erhalten.

6.3 ZEIT-Modus

Dieser Modus eignet sich für die Verarbeitung von Losen, 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, wie beispielsweise einem TKDT 10, kontrolliert werden. Wird die Temperatur nicht überwacht, kann dies zu Schäden 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 (falls vorhanden) gemessene Temperatur durch Drücken der MODUS-Taste angezeigt werden. Bei erneutem Drücken 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 mit dem richtigen Werkzeug.
- Das TWIM 15 ist jetzt bereit, ein weiteres Werkstück mit den gleichen Einstellungen anzuwärmen.

WICHTIG:

Das TWIM 15 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 Auswahl des 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.

Dieser Modus soll das Erwärmen von Nicht-Lagern beschleunigen; es kann jedoch vorkommen, dass dieser Vorteil aufgrund der spezifischen Geometrie des zu erwärmenden Werkstücks nicht erreicht wird. Die normalen Modi sind für Lager ausgelegt.

In diesen Fällen erwärmt das TWIM 15 den Innen- und Außenring unabhängig voneinander, um eine geringe Temperaturdifferenz aufrechtzuerhalten und innere Spannungen durch eine übermäßige thermische Ausdehnung des Innenrings gegenüber dem Außenring zu vermeiden.

- 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. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren SKF Spezialisten.
- Drücken Sie die Tasten LOW POWER und „+“ erneut, um den Modus zu deaktivieren.

6.5 Leistungspegelauswahl

Form, Gewicht, Größe und Innenabstände beeinflussen die Zeit, die benötigt wird, um ein Lager zu erwärmen. Die große Auswahl an Lagern schließt die Möglichkeit aus, eine bestimmte Leistungspegelauswahl für jeden Typ anzubieten. Stattdessen werden die folgenden Richtlinien zur Verfügung gestellt:

- Bei Lagern mit Deckscheiben oder abgedichteten Lagern mit metallischen Einsätzen muss **immer** der LOW POWER-Modus gewählt werden. 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.
- Bei sehr kleinen Lagern wird die Leistung des TWIM 15 automatisch reduziert. Wenn eine zu schnelle Erwärmung erkannt wird, muss der LOW POWER-Modus gewählt werden. Wenn sich das Bauteil schneller erwärmt, als der Temperaturfühler erfassen kann, kann das Bauteil Temperaturen über dem gewünschten Wert erreichen.
- Beim TWIM 15 ist das Erwärmen von Lagern mit geringer Lagerluft (C1 oder C2) oder vorgespannten Lagern kein Problem. Wenn eine zu hohe Temperaturdifferenz festgestellt wird, muss der LOW POWER-Modus gewählt werden. Ein langsames Anheizen stellt sicher, dass das Lager sich gleichmäßiger ausdehnt, wodurch eine Beschädigung des Lagers verhindert wird.

7. Sicherheitsfunktionen

Das TWIM 15 ist mit den folgenden Sicherheitsfunktionen ausgestattet:

- **Automatischer Überhitzungsschutz des Anwärmgeräts.** Das Anwärmgerät verfügt zum eigenen Schutz über mehrere interne Temperatursensoren. Sollte die von einem von ihnen gemessene Temperatur zu hoch sein, werden automatisch Maßnahmen ergriffen, um dies zu unterbinden. So kann das Anwärmgerät beispielsweise die Leistung verringern oder die Heizfunktion abschalten. In jedem Fall muss der Benutzer den Prozess überwachen, da zu schnelle Temperaturanstiege möglicherweise nicht rechtzeitig erkannt werden.
- **Überstromschutz.** Das Anwärmgerät hat eine eingebaute Sicherung.
- **Warnung vor zu heißer Oberfläche.** Die Meldung „hot“ erscheint auf dem Display, wenn die Temperatur der Oberfläche der Deckplatte ca. 60 °C übersteigt.
- **Erkennung eines defekten Temperaturfühlers.** Im *Temperatur-Modus* gibt das Anwärmgerät einen Fehler aus und schaltet ab, wenn kein Temperaturanstieg festgestellt wird.

HINWEIS:

Um die Zeit bis zur Ausgabe des Fehlers E05 um 50% zu erhöhen, drücken Sie gleichzeitig die Tasten „Mode“ und „-“. Bei Aktivierung wird kurz „t1.5“ angezeigt, bei Deaktivierung „t1.0“. Diese Einstellung muss für jede einzelne Anwärmaufgabe gewählt werden.

8. 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 überhaupt 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:

Fehlercode	Störung	Maßnahme zur Behebung
E00	Kein Werkstück erkannt <ul style="list-style-type: none"> - Werkstück zu klein - Während des Erwärmens wurde das Werkstück verschoben 	<ul style="list-style-type: none"> - Stellen Sie sicher, dass sich das Werkstück im Betriebsbereich (Gewicht und Größe) befindet - Positionieren Sie es zentriert und bewegen Sie es nicht während der Erwärmung.
E01	Hardware-Defekt <ul style="list-style-type: none"> - Keine Kommunikation von der internen Elektronik - Verdrahtungsschaden 	Rücksendung an den Händler
E02	Lüfterausfall <ul style="list-style-type: none"> - Lüfterschaden - Lüfterverdrahtung beschädigt 	Rücksendung an den Händler
E03	Überhitzte Spulen <ul style="list-style-type: none"> - Zu intensiver Gebrauch ohne Zeit zum Abkühlen - Beim Start, Spulentemperatursensor beschädigt 	<ul style="list-style-type: none"> - Werkstück entfernen - Schalten Sie das Anwärmgerät nicht aus, damit der Lüfter das Anwärmgerät abkühlen kann. Der Fehler wird automatisch gelöscht - Andernfalls Rücksendung an den Händler
E04	Leistungselektronik überhitzt <ul style="list-style-type: none"> - Zu intensiver Gebrauch ohne Zeit zum Abkühlen 	<ul style="list-style-type: none"> - Werkstück entfernen - Schalten Sie das Anwärmgerät nicht aus, damit der Lüfter das Anwärmgerät abkühlen kann. Der Fehler wird automatisch gelöscht - Andernfalls Rücksendung an den Händler
E05	Zu langsamer Temperaturanstieg <ul style="list-style-type: none"> - Temperaturfühler nicht am Bauteil angebracht - Werkstück außerhalb des Bereichs (zu groß oder schwer für die Heizleistung) 	<ul style="list-style-type: none"> - Achten Sie darauf, dass das Thermoelement richtig montiert ist (auf einer ebenen, sauberen Fläche) - Erhöhen Sie bei großen Komponenten die Sicherheitszeit bis zum Fehler, indem Sie gleichzeitig MODE und „-“ drücken.

Fehlercode	Störung	Maßnahme zur Behebung
E06	Fehlendes oder ungültiges Thermoelement <ul style="list-style-type: none"> - Temperaturfühler nicht angeschlossen oder beschädigt - Temperaturfühler während des Betriebs entfernt - Temperaturfühler kühlt noch von einem vorherigen Heizvorgang ab. 	<ul style="list-style-type: none"> - Thermoelementanschluss und auf Kabelbeschädigung prüfen - Bei Beschädigung den <i>Zeitmodus</i> und ein externes Thermometer verwenden - Den Fühler während des Betriebs nicht entfernen. - Einige Zeit abkühlen lassen, bis sich die Messwerte des Temperaturfühlers stabilisiert haben.
E07	Ausfall der Leistungselektronik <ul style="list-style-type: none"> - Störung der Elektronik - Elektronikschaden 	<ul style="list-style-type: none"> - Zurücksetzen des Anwärmgeräts - Power Print austauschen (an Händler senden)
E08	Netzspannung außerhalb des Bereichs <ul style="list-style-type: none"> - Mögliche Spannungsspitze - Spannungsversorgung außerhalb Toleranz (10%) 	<ul style="list-style-type: none"> - Zurücksetzen des Anwärmgeräts - Netzversorgung auf korrekten Pegel prüfen
E10	Umgebungstemperatur außerhalb des Bereichs <ul style="list-style-type: none"> - Betriebsbereich zwischen 0 - 40 °C 	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherstellen, dass sich das Anwärmgerät im Temperaturbereich befindet - Im Innenbereich verwenden und Sonne vermeiden
E11	Keine Kalibrierdaten <ul style="list-style-type: none"> - Elektronikausfall 	<ul style="list-style-type: none"> - Rücksendung zur Neukalibrierung
E12	Falsche Spannungsversorgung <ul style="list-style-type: none"> - Spannung außerhalb des Kalibrierbereichs 	<ul style="list-style-type: none"> - Spannungsvariante des Anwärmgeräts prüfen - Spannung der Stromversorgung überprüfen

9. Warnschilder und Sicherheit

Warnschild	Bedeutung
	Hitzeschutzhandschuhe tragen Bei Verbrennungen an Fingern ggf. Erste Hilfe anfordern.
	Quetschgefahr für die Finger Bei der Positionierung von Komponenten auf dem Anwärmgerät oder bei deren Transport ist besondere Vorsicht geboten.
	Lesen Sie die Bedienungsanleitung stets sehr sorgfältig
	Strahlung durch elektromagnetisches Feld Das Anwärmgerät erzeugt ein Magnetfeld, und beim Anwärmen muss ein Abstand von 30 cm zwischen dem Benutzer und dem Anwärmgerät eingehalten werden.
	Gefahr durch metallische Implantate im Körper des Benutzers Aufgrund des Magnetfeldes sollten Menschen mit Implantaten einen zusätzlichen Sicherheitsabstand einhalten.
	Heiße Flächen Am Anwärmgerät sind heiße Oberflächen vorhanden, wie z.B. das Heizelement, aber auch das Anwärmgerät selbst kann heiß werden. Treffen Sie geeignete vorbeugende Maßnahmen.
	Risiko für Personen mit Herzschrittmachern Aufgrund des Magnetfeldes sollten Menschen mit Herzschrittmachern einen zusätzlichen Sicherheitsabstand einhalten.

10. Ersatzteile

Ersatzteile	Beschreibung
TWIM 15-3	Magnetischer Temperaturfühler, K-Typ, 400 mm

11. Instandhaltung und Entsorgung

- Lagern Sie das Anwärmgerät in einem trockenen Raum mit niedriger Luftfeuchtigkeit (0-95% nicht kondensierend).
- Lagern und transportieren Sie das Anwärmgerät in einem Temperaturbereich von 0 - 50 °C.
- Reinigen Sie das Anwärmgerät mit einem weichen, trockenen Tuch. Entfernen Sie alle nach Gebrauch eventuell vorhandenen Öltropfen.
- Das Anwärmgerät erfordert weder spezielle Instandhaltung noch regelmäßige Kalibrierung.
- Versuchen Sie nicht, das Anwärmgerät selbst zu reparieren.
Wenden Sie sich an Ihren SKF Ansprechpartner oder Händler, wenn eine Fehlfunktion oder vorbeugende Reparatur erforderlich ist.
- Das Anwärmgerät wird während der Fertigung kalibriert.
Wenn Reparaturen durchgeführt werden, muss das Anwärmgerät neu kalibriert werden.
- Bei der Entsorgung des Anwärmgeräts sind entsprechende Maßnahmen zur Wiederverwertung zu treffen.
Entsorgen Sie es nicht als normalen Abfall.