

SKF TIH 030m



Návod k obsluze

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ S PŘEDPISY EU

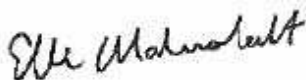
My, SKF Maintenance Products, Kelvinbaan 16, 3439 MT Nieuwegein, Nizozemí, prohlašujeme, že:

INDUKČNÍ OHŘÍVACÍ PŘÍSTROJ TIH 030m

je konstruován a vyroben podle:

evropské směrnice pro nízkonapěťová zařízení 73/23/EEC: EMC 89/336/EEC ve znění sjednocených norem VDE 0721 EN 55011 EN 61000-6-2 EN 61000-3-2/3.2

Nizozemí 20. srpna 2004



Ebbe Malmstedt Ředitel pro vývoj a jakost





BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

- Indukční ohřivací přístroj TIH 030m vytváří elektromagnetické pole. Z toho důvodu se musí osoby s kardiostimulátorem zdržovat ve vzdálenosti nejméně 5 m od indukčního ohřivacího zařízení TIH 030m, které je v provozu. Elektromagnetické pole může rovněž ovlivnit elektronická zařízení, jako např. náramkové hodinky.
- Vždy se řiďte návodem k obsluze.
- Dbejte, aby byl přístroj připojen ke správnému napájecímu zdroji.
- Při rozdílu potenciálů mezi indukčním ohřivacím přístrojem TIH 030m a ohřivaným dílem může dojít ke vzniku elektrického oblouku. Tento jev není nebezpečný pro zdraví osob, ani nemůže poškodit samotný indukční ohřivací přístroj TIH 030m nebo ohřívané díly. Přístroj TIH 030m však nesmí být používán v prostředích s nebezpečím výbuchu.
- Zařízení nesmí být vystaveno působení vysoké vlhkosti.
- Neuvádějte zařízení TIH 030m do chodu, pokud se kabel dálkového ovladače nachází mezi svislými podpěrami jádra.
- Jestliže není jádro indukčního ohřivacího přístroje TIH 030m správně instalováno, nesmí být zařízení uvedeno do provozu.
- Na indukčním ohřivacím přístroji TIH 030m nesmějí být prováděny žádné úpravy.
- Při zvedání těžkých dílů používejte vhodné manipulační zařízení.
- Nedotýkejte se horkých dílů. Při manipulaci s horkými díly vždy používejte ochranné rukavice, které jsou dodávány spolu s indukčním ohřivacím přístrojem.

1. ÚVOD

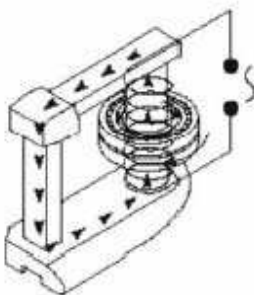
Indukční ohřívací přístroj SKF TIH 030m je určen k ohřevu valivých ložisek, která jsou montována s přesahem na hřídel. Ložisko se působením indukčního tepla roztáhne, a tedy může být snadno namontováno bez působení síly. Rozdíl mezi teplotou ložiska a hřídele 90 °C (162 °F) většinou dostačuje pro montáž ložiska. Při okolní teplotě 20 °C (68 °F) se tedy musí ložisko před montáží ohřát na teplotu 110 °C (230 °F).

1.1 Účel

Indukční ohřívací přístroj TIH 030m je určen k ohřevu valivých ložisek. Může však ohřívat i jiné kovové díly, které mají tvar uzavřeného prstence, jako např. pouzdra, příruby, řemenice a ozubená kola. Indukční ohřívací přístroj může sloužit k ohřevu všech výše uvedených dílů, pokud je lze nasunout na indukční cívku mezi svislé podpěry a zavřít jádro. Malá ložiska je kromě toho možné nasadit i na jedno ze tří standardních jader. Příklady jsou uvedeny na obrázcích na začátku této příručky.

1.2 Popis funkce

Indukční ohřívací přístroj TIH 030m vytváří teplo průtokem elektrického proudu vysoké intenzity, který je v ohřívaném dílu indukován cívkou ohřívacího přístroje. Střídavý elektrický proud o vysokém napětí a nízké intenzitě, který protéká indukční cívkou ohřívacího přístroje s velkým počtem závitů, indukuje v ohřívaném dílu elektrický proud o nízkém napětí a vysoké intenzitě. V ohřívaném dílu, který má elektrické vlastnosti cívky s jedním závitěm spojeným nakrátko, se průtokem elektrického proudu vytváří teplo. Teplo vzniká pouze v ohřívaném dílu, ostatní části indukčního ohřívacího přístroje zůstávají chladné.



1.3 Charakteristické vlastnosti

- Panel dálkového ovladače Indukční ohřívací přístroj TIH 030m je vybaven dálkovým ovladačem, který usnadňuje ovládání zařízení a navíc snižuje riziko poranění horkým ložiskem. Ovladač lze odpojit od zařízení.
- Indukční cívka Při ohřevu se ohříváný díl nachází na jádře ve stejném místě jako indukční cívka. Takové uspořádání umožňuje dosáhnout vyšší účinnosti při nižší spotřebě elektrického proudu a rychlejším ohřevu, a tedy snižuje náklady na ohřev ložiska.
- Uložení jader Všechna tři jádra mohou být uložena do ohřívacího přístroje, Dva prostory pro uložení jader se nacházejí za sklopnými podpěrami ložisek. Malé a středně velké jádro lze uložit do prostoru na straně jističe. Pro velké jádro je určen prostor na straně napájecího kabelu.

2. Technický popis

Indukční ohřívací přístroj je řízen vestavěnou elektronickou jednotkou v jednom ze dvou následujících provozních režimů: Obsluha přístroje může zvolit požadovanou teplotu v teplotním režimu (TEMP MODE), nebo dobu ohřevu v časovém režimu (TIME MODE). Výkon lze nastavit na 100 %, popř. 50 %, pokud je požadován pomalejší ohřev citlivých dílů (jako např. ložisek s vůlí C1 nebo C2).

2.1 Konstrukční díly

Indukční ohřívací přístroj TIH 030m se skládá ze železného jádra tvaru U s indukční cívkou na jedné svislé podpěře. Zařízení je možné ovládat dálkovým ovladačem, který lze odpojit. Provoz ohřívacího přístroje řídí elektronická jednotka dálkového ovladače a vnitřní elektronická jednotka. Snímatelná část jádra, která spojuje obě svislé podpěry, usnadňuje uložení dílu na ohřívací přístroj. K ohřevu menších dílů jsou určena dvě malá jádra. Součástí indukčního ohřívacího přístroje je také snímač teploty. K výbavě indukčního ohřívacího přístroje patří ochranné rukavice.

2.2 Technické údaje TIH 030m

Napětí	: (±10 %) 230 V / 50/60Hz nebo 110V / 50/60 Hz
Doporučené jištění	: Pojistka 10 A pro napětí 230 V
napájecího okruhu	: Pojistka 20 A pro napětí 110 V
Max. příkon	: 2 kVA
Regulace teploty	: 0 – 250 °C (32 – 482 °F) v krocích po 1°
Typ snímače	: Termočlánek, typ K
Max. teplota snímače teploty	: 250 °C (482 °F)
Časový režim	: 0 až 60 min. v krocích po 0,1 min.
Výkonový rozsah	: 100 % - 50 %
Demagnetizace	: Automatická, zbytk. magnetizmus < 2 A/cm
Celkové rozměry	: 460 x 200 x 260 mm (18,1 x 7,9 x 10,2 in)
Rozměry prostoru mezi podpěrami	: (šířka x výška) 100 x 135 mm (3,9 x 5,3 in)
Průměr induk. cívky	: 95 mm (3,7") : Pro min. průměr díry ložiska 100 mm (3,9")
Hmotnost (včetně jader)	: 20,9 kg (46 lbs)

Max. hmotnost ohřivaného dílu:	:Ložisko: 40 kg (88 lbs) :Pevný díl: 20 kg (44 lbs)
Max. teplota ohřevu	:cca. 400 °C (752 °F)
M20*	:28 kg (ložisko 23136)
Rozměry standart. jader:	:nejmenší průměr díry ložiska
45x45x215 (1.7 x 1.7 x 8.4")	:65 mm (2.6")
28 x 28 x 215 mm (1.1 x 1.1 x 8.4")	:40 mm (1.6")
14 x 14 x 215 mm (0.6 x 0.6 x 8.4")	:20 mm (0.8")

*m20 představuje hmotnost (v kg) soudečkového ložiska těžké řady 231, které lze ohřát z teploty 20 °C na teplotu 110 °C za 20 minut.

3. Montáž vidlice

Vzhledem k tomu, že jsou používány vidlice různých typů, není vidlice přívodní šňůry součástí dodávky indukčního ohřívacího přístroje TIH 030m. Příslušnou vidlici musí namontovat kvalifikovaný elektrikář. V odstavci 2.2 je uvedeno správné napětí. Připojení přívodní šňůry musí být provedeno následujícím způsobem:

TIH 030m/230V, TIH 030m/110V

Barva vodiče TIH 030m	Síťová vidlice
Zelený/žlutý	zemnicí vodič
Modrý	neutrální
Hnědý	fáze

Zkontrolujte, zda je namontována správná pojistka – viz část 2.2, která uvádí správné proudové hodnoty pojistek.

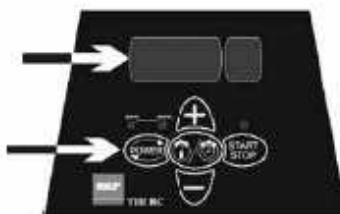
4. Příprava k uvedení do provozu

- Indukční ohřívací přístroj TIH 030m postavte na vodorovný a pevný podklad.
- Vidlici přívodní šňůry zapojte do síťové zásuvky.
- Připojte dálkový ovladač do zásuvky na straně přístroje s madlem.
- Pokud chcete ohřívat díly, které mají dostatečně velký vnitřní průměr, aby je bylo možné nasunout na indukční cívku, postupujte podle následujících pokynů:
- Nasuňte díl na indukční cívku pomocí vhodného zdvihacího zařízení.
- Vyrovnajte ohříváný díl tak, aby se indukční cívka nacházela uprostřed. V této poloze je zajištěna optimální funkce.
- Umístěte největší jádro tak, aby horní plochy obou svislých podpěr byly zakryty.
- Pokud nastavíte teplotní režim ohřevu TEMP MODE, zapojte snímačteploty do konektoru na straně madla přístroje. Magnetický konec snímače upevněte na vnitřní kroužek ložiska nebo na vnitřní povrch ohříváného dílu.
- Zapněte přístroj TIH 030m.
- Sledujte vlastní test přístroje na displeji dálkového ovladače a vyčkejte, dokud se neozve zvukový signál.

5. Provoz

5.1 Funkce displeje

- Displej dálkového ovladače ukazuje zvolený čas nebo teplotu ohřevu.
- Svítilivé diody výkonu signalizují zvolené nastavení úrovně výkonu.



Displej	Signalizace
t	Čas v minutách
°C	Teplota ve stupních Celsia
°F	Teplota ve stupních Fahrenheita

5.2 Funkce ovládacích tlačítek

Tlačítko	Funkce
POWER	Stisknutím nastavte výkon. Zvolená úroveň výkonu je signalizován svíticí diodou LED.
MODE	Stisknutím přepnete mezi časovým režimem ohřevu (TIME MODE) a teplotním režimem (TEMP MODE).
UP (+)	Stisknutím zvýšíte hodnotu zobrazenou na displeji dálkového ovladače.
DOWN (-)	Stisknutím snížíte hodnotu zobrazenou na displeji dálkového ovladače.
START/STOP	Zapnutí a vypnutí indukčního ohřívacího přístroje. Svíticí dioda LED tlačítka START/STOP v průběhu ohřevu svítí a při měření teploty bliká.

5.3 Teplotní režim

- Jestliže na displeji dálkového ovladače je zobrazeno „t“, přepněte indukční ohřívací přístroj do teplotního režimu stisknutím tlačítka MODE. V teplotním režimu se na displeji dálkového ovladače objeví „°C“ nebo „°F“.
- Zvolená teplota je zobrazena na displeji dálkového ovladače. Základní teplota pro ložiska je 110 °C (230 °F). Pokud požadujete jinou teplotu, můžete teplotu zvyšovat tlačítkem UP resp. snižovat tlačítkem DOWN v krocích po 1 °C.
- Jestliže montáž bude trvat delší dobu, je vhodné, aby ložisko mělo teplotu vyšší než 110 °C (230 °F). Maximální přípustnou teplotu pro jednotlivá ložiska uvádějí technické specifikace ložisek SKF. Vždy je třeba zkontrolovat, zda nedošlo k sevření valivých těles vlivem nadměrného tepelného roztažení vnitřního kroužku - viz odstavec 5.8.

- Pro volbu výkonového stupně je určeno tlačítko POWER. Správné nastavení výkonu proveďte podle návodu v odstavci 5.8.
- Zkontrolujte, zda je snímač teploty správně připevněn na vnitřním kroužku ložiska.
- Ohřev spustíte stisknutím tlačítka START/STOP. Na displeji dálkového ovladače se zobrazí okamžitá teplota ohřívaného dílu.
- V průběhu ohřevu může být zvolená teplota zobrazena na 1 sekundu stisknutím tlačítka MODE.
- Jakmile je při ohřevu dosaženo požadované teploty, provede ohřívací přístroj demagnetizaci dílu, automaticky se vypne a vysílá akustický signál po dobu deseti sekund, popř. dokud není stisknuto tlačítko START/STOP.
- Indukční ohřívací přístroj vypnete stisknutím tlačítka START/STOP.
- Vhodným manipulačním zařízením sejměte ohřátý díl z indukčního ohřívacího přístroje.
- Pokud díl zůstane na ohřívacím přístroji, ohřívací přístroj se po poklesu teploty ohřátého dílu
- o 10 °C (18 °F) opět zapne. Stisknutím tlačítka START/STOP vypnete indukční ohřívací přístroj a vyvoláte demagnetizaci ohřívaného dílu.
- Indukční ohřívací přístroj TIH 030m je připraven k ohřevu dalšího dílu, přičemž nastavení zůstává nezměněno.

5.4 Časový režim

- Jestliže na displeji dálkového ovladače je zobrazeno „° C“ nebo „° F“, přepněte indukční ohřívací přístroj do teplotního režimu stisknutím tlačítka MODE. V časovém režimu se na displeji dálkového ovladače objeví „t“.
- Nastavený čas můžete zvyšovat tlačítkem UP resp. snižovat tlačítkem DOWN v krocích po 0,1 minuty.

- Pro volbu výkonového stupně je určeno tlačítko POWER. Správné nastavení výkonu popisuje odstavec 5.8.
- Ohřev spustíte stisknutím tlačítka START/STOP. Na displeji dálkového ovladače je zobrazen čas do ukončení ohřevu.
- V průběhu ohřevu lze stisknutím MODE vyvolat na displeji na několik sekund teplotu naměřenou snímačem.
- Jakmile uplyne požadovaný čas ohřevu, indukční ohřívací přístroj provede demagnetizaci dílu, automaticky se vypne a vydává akustický signál po dobu 10 s.
- Stisknutím tlačítka START/STOP ukončíte akustickou signalizaci a vypnete indukční ohřívací přístroj.
- Vhodným manipulačním zařízením sejměte ohřátý díl z indukčního ohřívacího přístroje.
- Indukční ohřívací přístroj TIH 030m je připraven k ohřevu dalšího dílu, přičemž jeho nastavení zůstává nezměněno.

5.5 Měření teploty

Pokud indukční ohřívací přístroj nepracuje, je možné současným stisknutím tlačítek MODE a START/STOP změřit teplotu ohřívaného dílu. V průběhu měření teploty bliká svítící dioda LED tlačítka START/STOP. Měření teploty ukončíte stisknutím tlačítka START/STOP.

5.6 Změna měřicí jednotky teploty

Přepnutí z měření teploty ve stupních Celsia °C na stupně Fahrenheitů °F a opačně provedete současným stisknutím tlačítek MODE a UP. Nastavená měřicí jednotka zůstane zachována i po odpojení indukčního ohřívacího přístroje od elektrické sítě.

5.7 Demagnetizace

Po ukončení ohřevu je díl automaticky demagnetizován. Demagnetizace však neproběhne, pokud dojde k přerušení dodávky elektrického proudu nebo jestliže je přístroj vypnut

hlavním vypínačem. V případě, že chcete indukční ohřívací přístroj TIH 030m použít pouze k demagnetizaci, nastavte v časovém režimu nejkratší dobu ohřevu 0,1 min. (6 s).

5.8 Volba výkonového stupně

Při ohřevu ložisek indukčním ohřívacím přístrojem vzniká teplo převážně v oběžné dráze vnitřního kroužku, odkud se šíří do ostatních částí ložiska. Z toho důvodu je důležité, aby ložiska s malou vnitřní vůlí nebo malým předpětím byla ohřívána zvolna. Při pomalém ohřevu se ložisko roztahuje rovnoměrně a nedojde k jeho poškození. Tvar, hmotnost, rozměry a vnitřní vůle jsou nejdůležitější faktory, které ovlivňují dobu potřebnou k ohřevu ložiska. Vzhledem k velmi široké nabídce ložisek SKF není možné uvést pro ohřev každého typu přesný výkonový stupeň. V zásadě je však možné se řídit následujícími pravidly:

- Pro ložiska citlivá na teplo (včetně ložisek s menší vůlí C1 nebo C2) nebo ložiska s mosaznou klecí je nutno volit výkonový stupeň max. 50 %.
- Při použití malého jádra nastavte výkonový stupeň na max. 50 %.

6. Bezpečnostní funkce

Indukční ohřívací přístroj TIH 030m je vybaven následujícími bezpečnostními funkcemi:

- Automatická ochrana proti přehřátí.
- Automatická regulace proudu
- Nadproudový jistič
- V teplotním režimu se indukční ohřívací přístroj automaticky vypne, jestliže snímač teploty v průběhu časového intervalu 15 sekund (0,25 min.) nezaznamená nárůst teploty alespoň
- o 1 °C. Časový interval lze prodloužit na 30 sekund současným stisknutím tlačítek MODE a DOWN.

7. Odstraňování závad

Chyby zařízení jsou signalizovány akustickým signálem. Na displeji dálkového ovladače je současně zobrazen některý z následujících chybových kódů:

Chybový kód Na displeji	Závada	Odstranění
E01E	Přehřátí indukční	Vyčkejte, až se indukční cívka ochladí. Zapněte a vypněte indukční ohřívací přístroj.
E05E	Nárůst teploty v časovém intervalu 15 s je menší než 1°C (resp. Nárůst teploty v časovém intervalu 30 s je menší než 1 °C	Zkontrolujte zapojení snímače teploty. Pokud je zapojení v pořádku, zvolte časový interval 30 s podle návodu v odstavci 6, nebo přepněte indukční ohřívací do časového režimu.
E06E	Snímač teploty není. Připojen (nebo je vadný), popř. nadměrný pokles teploty	Zkontrolujte snímač teploty.
E10E	Chyba komunikace mezi elektronickými díly	Vypněte a znovu zapněte indukční ohřívací přístroj. Pokud bude závada trvat, odešlete přístroj do opravy.
E11E	Chyba komunikace mezi elektronickými díly	Vypněte a znovu zapněte indukční ohřívací přístroj. Pokud bude závada trvat, odešlete přístroj do opravy.
E12E	Chyba komunikace mezi elektronickými díly	Vypněte a znovu zapněte indukční ohřívací přístroj. Pokud bude závada trvat, odešlete přístroj do opravy.

8. Náhradní díly

TIH 030-P230V	Deska s plošnými spoji 230 V – 220-240 V, 50-60 Hz
TIH 030-P110V	Deska s plošnými spoji 110 V – 100-120 V, 50-60 Hz
TIH 030-Y7	Jádro 45x45x215 mm
TIH 030-Y6	Jádro 40x40x215 mm
TIH 030-Y4	Jádro 28x28x215 mm
TIH 030-Y3	Jádro 20x20x215 mm
TIH 030-Y2	Jádro 14x14x215 mm
TIH 030-YS	Sada podpěr 45x45x100 mm (2x)
TIH CP	Deska s plošnými spoji řízení
TIH RC	Dálkový ovladač
TIH CB10A	Jistič 10A pro TIH 030\M/230 V
TIH CB20A	Jistič 20A pro TIH 030\M/110 V
TIH P2A	Snímač teploty, typ K, včetně kabelu a konektoru

V souladu s naší politikou nepřetržitého vývoje výrobků si vyhrazujeme právo změny kterékoli části výše uvedené tiskoviny bez předchozího upozornění.

SKF Maintenance Products © Copyright SKF 2003/02

www.mapro.skf.com

www.skf.com/mount

MP589