

ARGO LAB M2-D Pro

Magnetická míchačka s ohřevem - digitální



Návod k obsluze

ARGO LAB

CHROMSERVIS

Obsah

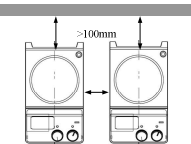
1	Úvod	1
2	Bezpečnostní pokyny.....	1
3	Správné použití.....	2
4	Kontrola při dodání přístroje	2
4.1	Seznam položek v balení.....	2
5	Zkouška přístroje	2
6	Ovládání a displej	2
6.1	Ovládací prvky	2
6.2	Displej	3
7	Uvedení do provozu	4
7.1	Zapnutí	4
7.2	Výchozí nastavení	4
7.3	Obnovení parametrů do výchozího nastavení	4
8	Provozní režimy.....	4
9	Funkce ohřevu	4
9.1	Práce s externí teplotní sondou.....	5
9.2	Signalizace zbytkového tepla varné desky (“HOT”)	5
9.3	Nastavení bezpečnostní teploty	5
10	Funkce míchání	5
10.1	Základní míchání.....	5
10.2	Sledování parametrů míchání.....	6
11	Dálkové ovládání.....	6
12	Závady	7
13	Údržba a čištění.....	7
14	Související normy a předpisy	7
15	Technické parametry	7
16	Likvidace	8

1 Úvod

Děkujeme Vám za zakoupení Magnetické míchačky od firmy Argo Lab. Záruka je při běžném používání po dobu 24 měsíců od data zakoupení. Záruka je platná pouze v případě, že produkt je v původním stavu. Nevztahuje se na jakýkoli výrobek nebo jeho části, které byly poškozeny v důsledu nesprávné instalace, nevhodného připojení, nesprávného používání, nehodou nebo neobvyklými podmínkami provozu.

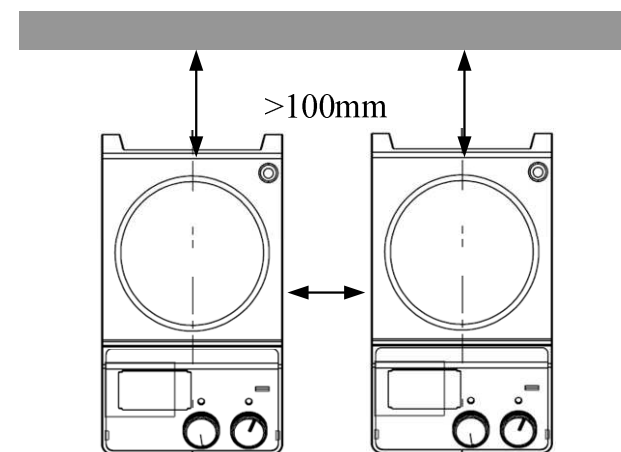
Výrobce nepřebírá jakoukoliv odpovědnost za poruchu nebo poškození způsobené nesprávným zacházením s přístrojem nebo jeho použitím za nevhodných podmínek.

2 Bezpečnostní pokyny

	• Před použitím si pečlivě přečtěte návod k obsluze • Ujistěte se, že přístroj obsluhuje jen kvalifikovaný personal. • Nezahřívejte hořlavé nebo vysoce těkavé látky
	• Buďte opatrní, když se dotýkáte topné desky, protože její povrch může dosáhnout až 340 °C. Pozor i po vypnutí přístroje může deska zůstat horká i delší dobu, chladne pomaleji.
	• Před použitím se ujistěte, že je přístroj zapojen do elektrické zásuvky s uzemněním.
	• Dodržujte minimální vzdálenost mezi přístroji a stěnou (min. 10 cm).

- Při práci je třeba se vyvarovat riziku:
 - Rozlití a / nebo odpařování kapalin
 - Emisi toxických nebo hořlavých plynů
- Přístroj umístěte do vhodného prostoru, na pevné, čisté protiskluzové, suché a ohnivzdorné místo. Nepoužívejte přístroj v prostředí s nebezpečím výbuchu a v prostředí, které obsahuje nebezpečné látky nebo pod vodou.
- Postupně zvyšujte rychlost míchání
- Teplota topení musí být nastavena na teplotu nejméně 25 °C pod teplotu vznícení zahřívané kapaliny (látky).
- Věnujte zvláštní pozornost rizikům vyplývajícím z:

- Hořlavých materiálů nebo vzorků s nízkou teplotou varu.
- Přeplnění vzorků
- Nádob nebezpečných nebo nevhodných pro zahřívání
- Při práci s patogenními vzorky se doporučuje používat uzavřené nádoby.
- Před použitím zkontrolujte stav přístroje i příslušenství. Nepoužívejte nikdy poškozené části. Bezpečnost a správná funkce přístroje jsou zaručeny pouze v případě, že přístroj i veškeré příslušenství jsou nepoškozené. Příslušenství musí být řádně připojeno k přístroji.
- Ujistěte se, že externí teplotní čidlo je ponořeno do vzorku minimálně do hloubky 20 mm.
- Pokud používáte kovové nádoby, tak nepokládejte čidlo teploty na dno nádoby. Toto umístění může způsobit vysoké hodnoty teplot při měření vzorků s nízkou vodivostí. Špička senzoru měření musí být nejméně 5 mm nad spodní částí nádoby se vzorkem. Ideální vzdálenost je 10 mm.
- Míchadlo můžete vypnout buď vypínačem nebo v nutném případě odpojením kabelu ze sítě.
- Provozní napětí uvedené na přístroji musí odpovídat napětí, které je v síti.
- Ujistěte se, že se napájecí kabel nedotýká varné desky.
- Přístroj může opravovat a rozebírat pouze oprávněná osoba.
- Chraňte přístroj před elektromagnetickým polem.
- Dodržujte minimální vzdálenosti uvedené na obrázku.



Obrázek 1

3 Správné použití

Přístroj byl navržen k míchání a/ nebo ohřívání kapalin ve školních, chemických, farmaceutických a průmyslových laboratořích. Tento přístroj není vhodný pro použití v domácnosti.

4 Kontrola při dodání přístroje

Opatrně vybalte přístroj a zkontrolujte, že zda při transportu nedošlo k poškození přístroje nebo jeho části.



Poznámka:

Pokud se objeví známky poškození přístroj nepoužívejte a obraťte se na svého dodavatele.

4.1 Seznam položek v balení

Přístroj M2-D Pro obsahuje:

Položka	Množství
Přístroj	1
Napájecí kabel	1
Magnetické míchadlo	2
Návod k použití	1

Tabulka 1

5 Zkouška přístroje

- Ujistěte se, že nastavené napětí přístroje odpovídá napětí v síti.
- Ujistěte se, že zásuvka má správné uzemnění.
- Ujistěte se, že je vypínač vypnutý.
- Připojte síťový kabel.
- Na desku umístěte nádobu se vzorkem a magnetickým míchadlem, který chcete míchat.

- Umístěte nádobu na desku přístroje.
- Nastavte rychlost míchání regulátorem míchání a spusťte míchání.
- Sledujte magnetické míchadlo a LCD displej.
- Nastavte požadovanou teplotu a spusťte ohřev.
- Sledujte aktuální teplotu na displeji.
- Zastavte míchání a ohřev.

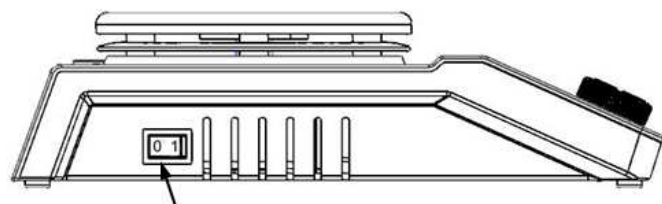
Pokud výše uvedené operace byly prováděny běžným způsobem, tak je přístroj připraven k použití. V opačném případě mohlo dojít k poškození přístroje při přepravě. Kontaktujte výrobce pro technickou podporu, prosím.

6 Ovládání a displej

6.1 Ovládací prvky



Obrázek 2



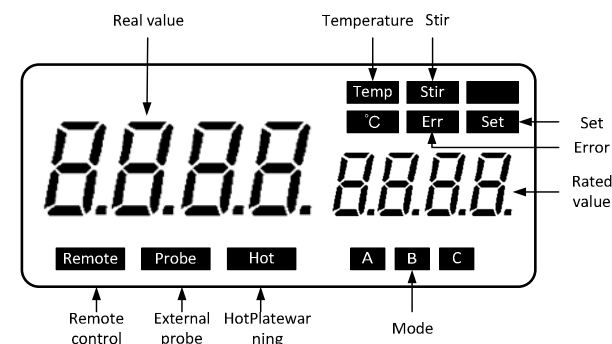
Hlavní vypínač

Obrázek 3

Položka	Popis
Regulátor rychlosti Stir	Nastavte požadovanou rychlost míchání. Funkce míchání se aktivuje/deaktivuje stisknutím regulátoru rychlosti otáček.
Regulátor teploty Heat	Nastavte požadovanou teplotu. Funkce topení se aktivuje/deaktivuje stisknutím regulátoru teploty.
Tlačítko Mode	Umožňuje nastavit 3 různé provozní režimy: A, B a C.
Tlačítko Set	Umožňuje nastavit různé parametry přístroje.
LCD displej	LCD displej zobrazuje skutečný pracovní režim a všechna nastavení.
LED dioda ohřevu	LED dioda svítí, když je aktivována funkce topení.
LED dioda míchání	LED dioda svítí, když je aktivována funkce stálého míchání.
Hlavní vypínač	Zapnutí nebo vypnutí přístroje

Tabulka 2

6.2 Displej



Obrázek 4

Znaky (ikony)	Popis
Temp & °C	Tyto ikony se objeví, když je aktivní funkce topení.
Stir	Tato ikona se objeví, když je aktivní funkce míchání.
Mode	Stiskem tlačítka "Mode" změníte nastavení režimu v pořadí A, B a C.
Set	Stiskem tlačítka Set se dostanete do nastavení a zobrazí se Vám symboly pro nastavení.
Hot	Signalizuje potencionální nebezpečí popálení o varnou desku. Tato funkce je aktivní dokud teplota desky neklesne pod 50°C a bliká i když je topení vypnuté.
Probe	Externí teplotní sonda je připojena k přístroji.
Remote	Přístroj je řízen dálkovým ovládáním.
Err	Zobrazuje se v případě CHYBY.
Rated value /Real value	Zobrazuje příslušné hodnoty funkce míchání nebo ohřevu pokud jsou zapnuty.

Tabulka 3



Poznámka:

V případě, že bude současně zapnuta funkce míchání i zahřívání, tak se na displeji budou zobrazovat informace o teplotě. Pokud budete v tomto stádiu měnit rychlost míchání pomocí regulátoru otáček, tak se rychlost zobrazí na displeji a po 5 sekundách se znovu přepne na informace o teplotě.

7 Uvedení do provozu

7.1 Zapnutí

- Zapněte přístroj pomocí vypínače.
- LED diody “Heat” a “Stir” a LCD displej cca 3x zablikají.
- LCD displej zobrazuje bezpečný teplotní limit desky “SAFE xxx°C”.
- LCD displej zobrazuje funkci signalizace zbytkového tepla varné desky “rES On/OFF”.
- LCD displej zobrazuje funkci sledování parametrů míchání “br On/OFF”.
- Na LCD displeji se zobrazí provozní režimy (A, B,C).
- LCD displej zobrazuje “Probe” pokud je připojena externí teplotní sonda.

7.2 Výchozí nastavení

Přístroj je dodáván s následujícím výchozím nastavením:

Položka	Výchozí nastavení
Provozní režim	A
Nastavení teploty (°C)	25
Max. bezpečná teplota (°C)	350
Na stavení rychlosti míchání (ot)	100
Signalizace zbytkového tepla varné desky	On
Sledování parametrů míchání	OFF

Tabulka 4

7.3 Obnovení parametrů do výchozího nastavení

Pro obnovení parametrů výchozího nastavení:

- Vypněte pomocí hlavního vypínače ‘O/I’ na ‘O’
- Stiskněte současně tlačítka “Set” a “Mode” a zapněte hlavní vypínač O/I. Uvolněte tlačítka po 5 sekundách.
- Přístroj je nyní nastaven na parametry výchozího nastavení.

8 Provozní režimy

Magnetická míchačka M3-D může být používán v následujících třech provozních režimech:

Provozní režim A

- MS-H-Pro má funkci zahřívání a míchání.
- Uživatelé mohou regulovat tyto funkce na předním panelu nebo vzdáleném počítači.
- Signalizace zbytkového tepla varné desky, bezpečnostní teplotní limit a ledování parametrů míchání lze nastavit v tomto režimu.

Provozní režim B

- MS-H-Pro má funkci zahřívání a míchání a může pracovat s externí teplotní sondou.
- Uživatelé mohou regulovat tyto funkce na předním panelu nebo vzdáleném počítači.
- Signalizace zbytkového tepla varné desky, bezpečnostní teplotní limit a ledování parametrů míchání lze nastavit v tomto režimu.

Provozní režim C

- MS-H-Pro zachovává nastavené funkce míchání a zahřívání před posledním vypnutím a poslední data lze změnit.
- Dálkové ovládání je možné používat i bez podpory externí teplotní sondy.
- Signalizace zbytkového tepla varné desky, bezpečnostní teplotní limit a ledování parametrů míchání nelze nastavit v tomto režimu.

9 Funkce ohřevu

Kontrolní systém je digitálního typu a kontrola teploty má dva samostatné bezpečnostní okruhy. Deska je udržována na konstantní teplotě pomocí digitálního řídicího obvodu.

Teplota topné desky je sledována dvěma teplotními čidly Pt1000, které jsou integrované uvnitř desky.

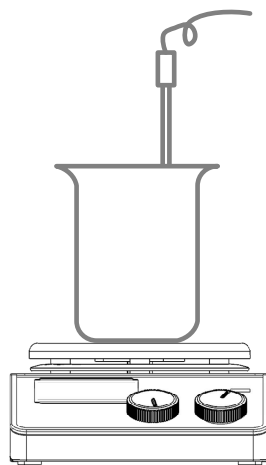
Je možné sledovat teplotu zahřívajícího vzorku i pomocí externí teplotní sondy Pt1000. Pokud chcete měřit teplotu pomocí externí sondy, tak by jste ji měli připojit před zapnutím přístroje.

Postup:

- Ujistěte se, že externí sonda je správně připojena k přístroji.
- Požadovanou teplotu nastavte pomocí regulátoru teploty.
- Pokud je topení zapnuto, tak se rozsvítí LED dioda "Heat" a na displeji se zobrazí aktuální teplota.
- Teplota se zobrazuje na pravé straně obrazovky.
- Zapnutí a vypnutí funkce topení se provádí stisknutím regulátoru pro nastavení teploty.

Optimální funkce teplotního controlleru od 10°C nad teplotu okolí, minimálně však od teploty 35°C výše.

9.1 Práce s externí teplotní sondou



Obrázek 5

Pokud není v pracovním režimu B připojena externí teplotní sonda, tak bude na displeji blikat "Probe". Pokud je externí sonda zapojena, tak se Vám na displeji ukáže "Probe". Hodnota teploty externí sondy a skutečná teplota se zobrazí na displeji. Ve srovnání kontroly teplot na varné desce a externí teplotní sondy může externí sonda kontrolovat střední teplotu přesněji.

9.2 Signalizace zbytkového tepla varné desky ("HOT")

V provozním režimu A a B může uživatel nastavit signalizaci zbytkového tepla varné desky následovně:

- Stiskněte a podržte tlačítko "Set" dokud na displeji nezačne blikat slovo "set". Stiskněte regulátor pro nastavení teploty pro zapnutí nebo vypnutí funkce signalizace zbytkového tepla varné desky a na displeji se zobrazí "ON" nebo "OFF".
- Stiskněte a podržte tlačítko "Set" dokud slovo "set" nezmizí.
- Funkce signalizace zbytkového tepla varné desky bude tak zapnuta nebo vypnuta.

Tato funkce je navržena tak, aby se zabránilo nebezpečí popálení a/nebo požáru.

Pokud je tato funkce aktivní a teplota desky je vyšší nebo rovna 50 °C, bude na displeji blikat "Hot" což upozorňuje před nebezpečím popálení. Pokud teplota desky klesne pod 50 °C, tak se tato funkce automaticky vypne a displej zhasne.

Pokud chce uživatel vypnout displej už od začátku tak je důležité odpojit hlavní míchadlo, ale při tomto úkonu nemusí fungovat ohřívání.

9.3 Nastavení bezpečnostní teploty

V režimu A a B, může uživatel nastavovat bezpečnou teplotu následujícím způsobem:

- Stiskněte tlačítko "Set", dokud nezačne na displeji blikat slovo "SAFE".
- Nastavte teplotu mezi 100 – 350 °C pomocí regulátoru teploty.
- Stiskněte a podržte tlačítko "Set", dokud se slovo "set" zmizí.
- Bezpečná teplota je uložena a správně nastavena.

10 Funkce míchání

10.1 Základní míchání

Míchání lze aktivovat nebo deaktivovat stisknutím regulátoru otáček. Rychlost otáček lze nastavit v rozmezí 100 – 1 500 ot/min po 10 ot/min.

Pokud jsou obě funkce aktivní a všechny operace pro nastavení rychlosti byly provedeny, tak se na displeji po 5 sekundách opět zobrazí teplota.

10.2 Sledování parametrů míchání

V provozním režimu A a B může uživatel aktivovat funkci pro sledování parametrů míchání a automatické brždění následovně:

- Stiskněte a podržte tlačítko "Set" dokud na displeji nezačne blikat slovo "br".
- Stiskněte tlačítko "Set" a můžete povolit nebo zakázat funkci sledování parametrů míchání a na displeji se zobrazí "ON" nebo "OFF".
- Stiskněte a podržte tlačítko "Set" dokud slovo "set" nezmizí.
- Automatické brždění přepínačem je nastaveno správně.

Oddělení míchadla může nastat v případě, když pomocí magnetického míchadla chceme míchat kapalinu příliš rychle nebo když má míchaná směs větší odpor než je výkon míchadla, což se stává u viskózních kapalin.

Na přístroji M2-D Pro lze nastavit automatickou detekci oddělení míchadla mezi 300 - 1500 ot/min.

Pokud dojde k oddělení, tak system zastaví míchání, aby se zabránilo přesunutí míchadla do rohu nádoby a jeho případnému rozlití.

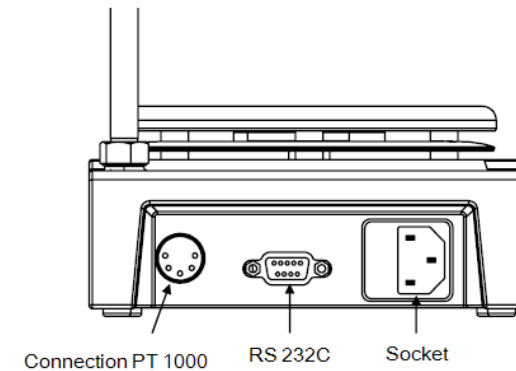
Potom se automaticky vrátí míchání na nastavenou rychlost. Pokud nastavíte funkci zastavování míchadla po 3 minutách, tak se systém opětovně zastaví a spustí míchání s rychlostí o 100 ot/min menší než bylo nastaveno.

Toto snižování otáček se bude opakovat tak dlouho, pokud bude během 3 minut nastaveno brždění míchadla nebo minimálně do nejméně 200 ot/min).

DŮLEŽITÉ:

Při kalibraci a testování funkce sledování parametrů míchání je při zadávání jednotlivých parametrů potřeba vzít v úvahu rychlost míchání, míchadlo, nádobu a kapalinu, kterou mícháte.

11 Dálkové ovládání



Obrázek 6

Přístroj může být ovládán pomocí externího počítače (použitím příslušného softwaru) přes seriový port RS 232 C na zadní straně přístroje.

Přenos dat do počítače je možný pouze na základě žádosti z počítače.

- Funkce rozhraní mezi laboratorním přístrojem a automatickým systémem je vybrána ze specifických signálů EIA standardů RS 232 C, což odpovídá DIN66259 část 1 (viz obrázek 6)
- Pro přechod informací mezi rozhraním přístroje a přerozdělením jeho status se používá RS 232 C, což odpovídá DIN66259 část 1.
- Metoda přenosu: Asynchronní přenos signalu
- Režim přenosu: plně duplexní
- 1 start bit; 7 datový bit; 1 parity bit [straight (even)]; 1 stop bit.
- Přenosová rychlost: 9600 bit/s

12 Závady

- Přístroj nelze zapnout
 - Zkontrolujte, zda je připojen napájecí kabel.
 - Zkontrolujte, zda není poškozená nebo uvolněná pojistka
- Chyba napájení při autotestu
 - Vypněte přístroj, znovu ho zapněte a obnovte výchozí nastavení (viz bod 7.3).
- Teplota nemůže dosáhnout požadované hodnoty
 - Zkontrolujte, zda není nastavena příliš nízká hodnota bezpečnostní teploty.
- Rychlost míchání nemůže dosáhnout požadované hodnoty
 - Zkontrolujte, zda je zapnuta funkce sledování parametrů míchání
 - Vyšší viskozita může způsobit abnormální snížení rychlosti otáček.
- Ohřev nelze spustit při stisknutí regulátoru teploty nebo míchání nelze spustit při stisknutí regulátoru otáček.
 - Zkontrolujte, zda je přístroj v režimu nastavení.
 - Opusťte režim nastavení a restartujte funkci ohřevu/míchání.
- Přístroj nelze vypnout při vypnutí.
 - Zkontrolujte, zda je stále zapnutá funkce signalizace zbytkového tepla varné desky a varná deska má teplotu nad 50°C (LCD displej stále pracovat a "Hot" bliká).
 - Vypněte funkci signalizace zbytkového tepla varné desky před vypnutím přístroje.

Pokud nejsou tyto závady vyřešeny, tak nastavte přístroj do výchozího nastavení (bod 7.3) nebo kontaktujte Vašeho dodavatele.

13 Údržba a čištění

- Správná údržba přístroje zabezpečuje reálnost nastavených parametrů a prodlužuje jeho životnost.
- Před čištěním odpojte napájecí kabel.
- Při čištění dávejte pozor, aby se čistící prostředek nedostal dovnitř přístroje.
- Používejte pouze jemný čistící prostředek, který neobsahuje abrazivní částice.
- Před zahájením jakéhokoli čištění nebo dekontaminace musí uživatel zajistit, aby byla použita metoda, která nepoškodí přístroj.

- Používejte vhodnou ochranu při čištění chemikáliemi.
- Před zasláním přístroje na servisní prohlídku přístroj vyčistěte a dekontaminujte od možných patogenů. Ideální je zaslat přístroj v originálním balení.

14 Související normy a předpisy

Přístroj byl vyroben v souladu s následujícími bezpečnostními standardy:

EN 61010-1

UL 3101-1

CAN/CSA C22.2(1010-1) EN 61010-2-10

Přístroj byl vyroben v souladu s následujícími EMC standardy:

EN 61326-1

Přidružené normy EU:

EMC-směrnice: 89/336/EWG

Strojní směrnice: 73/023/EWG

15 Technické parametry

Napětí - frekvence	220V – 50/60Hz
Výkon	550W
Max. míchatelné množství (H ₂ O)	20 l
Max. velikost magnetického míchadla	80 mm
Typ motoru	Brushless
Rozsah otáček	0 - 1500 ot/min
Ukazatel rychlosti	Digitální displej LCD
Krok nastavení rychlosti míchání	1 ot/min
Materiál topné desky	Nerezová ocel
Průměr topné desky	135 mm
Výkon ohřevu	500 W
Rychlost ohřevu (1 l H ₂ O)	6°C/min
Teplotní rozsah	35 - 340 °C
Ukazatel teploty	Digitální displej LCD
Rozlišení teploty displeje	0,1 °C
Krok nastavení teploty	1 °C

Bezpečnostní teplotní rozsah	100 ÷ 350 °C
Externí teplotní sonda	PT1000
Rozlišení teploty externí teplotní sondy	0,2 °C
Rozměry (v x d x š)	280 x 160 x 85 mm
Hmotnost	2,8 kg
Povolená teplota okolí	5 ÷ 40 °C
Povolená relativní vlhkost	80%
Krytí	IP42
Komunikační rozhraní	RS232

Tabulka 5

16 Likvidace



Informace o likvidaci elektrických a elektronických zařízení Evropské unie.

Elektrická a elektronická zařízení označená tímto symbolem nemohou být likvidovány na skládkách.

V souladu se směrnicí EU 2002/96/EC, uživatelé elektrických a elektronických zařízení v EU mají možnost vrátit k likvidaci starý přístroj distributorovi nebo výrobcí při nákupu nového.

Nezákoná likvidace elektrických a elektronických zařízení je trestána správní pokutou

17 Upozornění

Topná deska musí být chlazena míchanou kapalinou. Nenechávejte proto rozehřátou magnetickou míchačku bez nádoby s míchanou kapalinou, může dojít k poškození topného tělesa. Na takové poškození se nevztahuje záruka.