

9/11/99

ROTOFIX 32

**Hettich**  
ZENTRIFUGEN

## LABORATORNÍ ODSTŘEDIVKA



# ROTOFIX 32

# NÁVOD K POUŽITÍ

# ODSTŘEDIVKA HETTICH ROTOFIX 32

## NÁVOD K POUŽITÍ

1. POUŽITÍ.....	2
2. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ.....	2
3. DODACÍ LIST .....	3
4. TECHNICKÉ PARAMETRY.....	3
5. PROSTOROVÉ NÁROKY .....	4
6. PŘIPOJENÍ K SÍTI .....	4
7. KONTROLA .....	4
8. OTEVŘENÍ VÍKA .....	4
9. UPEVNĚNÍ ROTORU .....	4
10. OVLÁDACÍ PANEL.....	5
10.1. POLE RYCHLOSTI .....	5
10.2. POLE ROTACE .....	5
10.3. POLE ČASU .....	5
10.4. POLE KLÁVES .....	6
11. NASTAVITELNÉ PARAMETRY.....	6
11.1. RYCHLOST .....	6
11.2. ODSTŘEDOVÁNÍ LÁTEK S VYŠŠÍ MĚRNOU HUSTOTOU .....	6
11.3. DÉLKA BĚHU .....	7
11.4. NASTAVENÍ BRZDNÝCH PARAMETRŮ.....	7
11.5. UVEDENÍ ODSTŘEDIVKY DO CHODU .....	7
11.6. UKONČENÍ CHODU ODSTŘEDIVKY.....	7
12. VÝPOČET RPM A RCF .....	7
13. VÝMĚNA ROTORU .....	7
14. IDENTIFIKACE ROTORU.....	8
15. NOUZOVÉ OTEVŘENÍ .....	8
16. ÚDRŽBA.....	8
16.1. ZÁVĚSY .....	8
17. ZÁVADY.....	9
17.1. POZNÁMKY K ZÁVADÁM .....	9
17.2. ODSTRANĚNÍ ZÁVAD .....	9
18. OPRAVY.....	10
19. SERVIS .....	10

## 1. POUŽITÍ

Tato odstředivka je určena k separaci látek nebo sloučenin s měrnou hustotou nepřesahující 1,2 kg/dm<sup>3</sup>.  
Vlivem odstředivé síly se směs rozdělí na jednotlivé komponenty.

## 2. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

- \* Tato odstředivka je vysoce kvalitní a zcela bezpečný výrobek. Nejsou-li však dodržována pravidla bezpečného provozu nebo je odstředivka obsluhována osobou bez odpovídající kvalifikace, může dojít během provozu k nebezpečným situacím.
- \* Před zahájením provozu odstředivky je nezbytné prostudovat tento návod a dodržovat všechny pokyny zde uvedené.
- \* Kromě těchto pravidel a obecných pravidel bezpečnosti práce je nutné dodržovat také národní specifická bezpečnostní opatření.
- \* Odstředivka musí být umístěna na pevnou a rovnou podložku.
- \* Při umístění odstředivky dbejte těchto pravidel:
  - Okolo odstředivky musí být ponechán volný prostor nejméně 30 cm.
  - V bezpečnostní zóně se nesmějí v době provozu odstředivky vyskytovat lidé ani žádné rizikové látky.
- \* Do ústí větrací trubice neumísťujte žádné předměty.
- \* Odstředivka musí být vždy řádně naplněna.
- \* Kyvety nesmí být přeplňovány nad jejich povolenou kapacitu.
- \* Kyvety se musí plnit vně odstředivky.
- \* Při použití standardních skleněných kyvet nesmí hodnota přetížení přesáhnout 4 000 g (DIN 58970).
- \* Jako přídatná zařízení mohou být použita jen zařízení schválená výrobcem.
- \* Odstředivka může být uvedena do chodu, jsou-li kyvety vyváženy v přijatelném rozmezí.
- \* Odstředivka nesmí být provozována v místech, kde hrozí nebezpečí výbuchu.
- \* Odstředivka nesmí být používána s:
  - hořlavými nebo výbušnými materiály
  - materiály, které spolu reagují za vzniku velkého množství energie
- \* Jestliže uživatel musí odštěďovat rizikové materiály nebo látky kontaminované toxickými, radioaktivními nebo patogenními mikroorganismy, musí být přijata patřičná opatření.
- V případě, že materiály patří do rizikové skupiny II (viz „Biologická bezpečnost práce v laboratořích“, vydané Světovou zdravotnickou organizací WHO), musí být plně funkční protirizikový systém. Aby nedocházelo k úniku kapének nebo aerosolu, je systém rotoru zakryt druhým víkem, které se nachází pod hlavním víkem. Pro rizikové materiály je také možno použít kyvety se speciálním šroubovacím uzávěrem, které je možno přiohledat od Vašeho prodejce.
- Při práci s rizikovými materiály vyššího stupně MUSÍ být použity kyvety se speciálními šroubovacími uzávěry.
- \* Další detaily týkající se protirizikového systému jsou uvedeny v kapitole „Rotory a přídatná zařízení“.
- \* V odstředivce se nesmějí používat vysoce korozivní látky, které by mohly vážně narušit pevnost rotorů, výkyvných kyvet a přídatných zařízení.
- \* Jestliže rotory, výkyvné kyvety nebo přídatná zařízení vykazují zřejmé známky koroze nebo mechanického poškození, nesmějí být nadále používány k odštěďování.
- \* Aby se předešlo vzniku nežádoucí koroze v souvislosti s čištěním nebo desinfekcí, musí být vždy postupováno podle pokynů výrobce - tj. jaké látky mohou být k čištění a desinfekci použity.
- Jste-li na pochybách, obraťte se na výrobce.
- \* Jako náhradní díly a přídatná zařízení mohou být použity pouze originální díly a zařízení schválené výrobcem.
- \* V případě poruchy nebo nouzového zastavení odstředivky se nikdy nedotýkejte rotoru, dokud úplně nezastaví.
- \* Tato odstředivka je v Německu zařazena do kategorie 3 týkající se lékařského vybavení podle Medizinische Geräteverordnung MedGV.
- \* Odpovídá bezpečnostním předpisům podle norem:
  - IEC 1010-1/-2
  - DIN -EN61010 , části 1 a 2
- \* Bezpečnost a vhodnost odstředivky může být zaručena pouze za těchto předpokladů:
  - odstředivka je provozována podle návodu

- opravy jsou prováděny pouze odborníky schválenými výrobcem
  - elektrická instalace v místě, kde je odstředivka instalována, vyhovuje požadavkům normy IEC
  - předepsané testy UVV-VBG7z §15 jsou provedeny odborníkem
- Záruka se nevztahuje na škody vzniklé neodborným používáním, vnějším poškozením a na závady způsobené vadnou elektroinstalací.

### 3. DODACÍ LIST

S odstředivkou jsou dodány následující položky a přídatná zařízení:

	obj. číslo
1 Spojovací kabel - 230V - 115V	4718
1 Šestihranný klíč	E613
1 Uvolňovací čep	E003
1 Poznámky k bezpečnému transportu zařízení	AH071XX
1 Návod k použití	AB071GB
1 Návod k použití rotoru	B032
1 Mazadlo závěsů	4051

Rotor(y) a přídatná zařízení jsou součástí dodávky v objednaném množství.

#### Adresa výrobce:

Hettich Zentrifugen GmbH  
Gartenstraße 100  
78532 Tuttlingen  
Tel.: (07461) 705 – 0, Fax: /07461) 795 – 125  
e- mail Info @ Hettich – Zentrifugen.de  
http:\\ Hettich – Zentrifugen.de

### 4. TECHNICKÉ PARAMETRY

Výrobce	Hettich Zentrifugen, D-78532 Tuttlingen	
Typ	ROTOFIX 32	
Číslo výrobku	1205	
Napětí zdroje	208-240V 1~	120 V 1~
Frekvence	50 – 60 Hz	60 Hz
Příkon	W	W
Spotřeba proudu	A	A
Výkon	VA	VA
Max. kapacita	4 x 100 ml	
Max. hustota	1,2 kg/ dm <sup>3</sup>	
Rychlost RPM	6 000	
RCF	4 186	
Kin. Energie	3 000 Nm	
Prostředí	5°C až 40°C	
- Okolní teplota	max. 80% do 31°C,	
- Relat.vlhkost	klesající lineárně až na 50% při 40°C	
Ohřev vzorku	< 15 K	
Třída ochrany	I	
Potlačení	230 V, 50 Hz : EN 55011 B	
Radio-interference	115 V, 60 Hz : FCC Třída B	
Hladina hluku	Max 60 dB (A)	
Rozměry		
* Šířka	368 mm	
* Hloubka	437 mm	
* Výška	261 mm	
Hmotnost	15,5 kg	

## 5. PROSTOROVÉ NÁROKY

Nezbytné prostorové nároky lze nalézt v tomto návodu v kap. „Technické parametry“.

Odstředivka musí stát na vhodném místě tak, aby byla zajištěna její stabilita. Okolo odstředivky musí být zajištěn volný prostor cca 300 mm, podle normy IEC 1010-2-2.

**Během chodu odstředivky se nesmí v její blízkosti vyskytovat lidé ani rizikové materiály!**

Přesvědčete se, že je okolo odstředivky zajištěna dostatečná cirkulace vzduchu.

## 6. PŘIPOJENÍ K SÍTI

Zkontrolujte, zda parametry zdroje odpovídají parametrům na typovém štítku odstředivky.

Přesvědčete se, že je hlavní spínač v poloze „0“.

Odstředivka musí být připojena ke standardní zásuvce pomocí přívodní šňůry, která je součástí dodávky odstředivky.


## 7. KONTROLA

Zkontrolujte, zda byla odstředivka řádně nastavena a zda jsou elektrické přípojky v pořádku ( viz „Připojení k síti“ a „Prostorové nároky“).

Přepněte hlavní spínač na „ON“, do polohy „I“. Po krátké době se rozsvítí ovládací panel a na displeji se objeví poslední nastavené parametry.

Když se rozsvítí parametr , lze otevřít víko odstředivky. Otevřete víko a odstraňte prostředky pro fixaci během transportu.

## 8. OTEVŘENÍ VÍKA

Jestliže se rozsvítí symbol , dosud zablokované víko bude možno otevřít. Víko otevřete posunutím lišty směrem nahoru.

Víko otevřete.

**POZOR!**

Víko lze otevřít pouze v případě, že je odstředivka zapnutá a rotor je v klidu.

Nejde-li víko otevřít, postupujte podle pokynů v kap. 15.

## 9. UPEVNĚNÍ ROTORU

Prostudujte Návod k použití rotoru (obj. č. B032) nebo kapitolu „Výměna rotoru“.

\* Všechna místa rotoru musí být zaplněna výkyvnými kyvetami. Žádné místo nesmí zůstat neobsazené!


\* Kyvety plňte vždy VNĚ odstředivky!

\* Odhadem zkontrolujte, že jsou všechny kyvety zaplněny přibližně stejně.

\* Naplnění kyvet musí být u protilehlých kyvet stejné.

Povolené kombinace a podrobné informace jsou uvedeny v části „Rotory a přídatná zařízení“.

Zkontrolujte, že je rotor správně usazen a zajištěn.

Víko zavřete posunutím lišty směrem dolů. Když se rozsvítí symbol , na displeji rotoru, víko je bezpečně zablokováno.

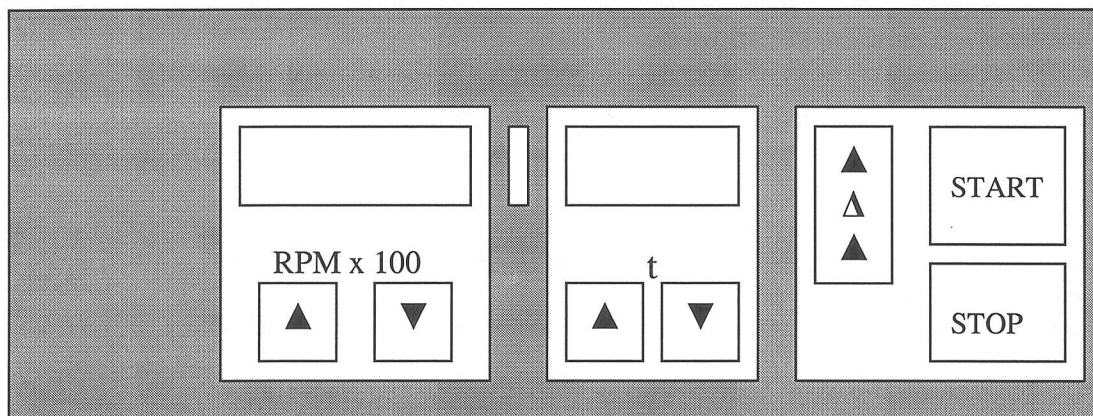
Při každém spuštění rotoru je identifikován kód rotoru.

Při každé výměně rotoru se po několika otočkách rotoru odstředivka zastaví a na displeji se opět objeví kód rotoru.

Odstředivku dále je možné až po opakovaném stisknutí klávesy „START“ (viz kap. „Identifikace rotoru“).

## 10. OVLÁDACÍ PANEL

Ovládací panel je rozdělen do čtyř polí.



POLE RYCHLOSTI

POLE ČASU



KLÁVESNICE

POLE ROTACE

### 10.1. POLE RYCHLOSTI

Pole aktuální rychlosti obsahuje displej rychlosti, který udává nastavenou rychlost anebo rychlost skutečnou během vlastní činnosti. Rychlost lze zvolit nebo změnit během chodu odstředivky pomocí kláves ▲ a ▼. Na konci činnosti displej bliká v sekundových intervalech, dokud je víko otevřené nebo dokud není aktivována klávesa.

### 10.2. POLE ROTACE

Pole rotace obsahuje displej rotace, který během otáčení rotoru svítí a otáčí se proti směru otáčení hodinových ručiček. Rozsvítí-li se symbol , rotor je v klidu a víko je možno otevřít. Je-li víko nezablokováno, symbol  svítí.

### 10.3. POLE ČASU

Pole času obsahuje displej a klávesy ▲ a ▼, pomocí nichž lze zvolit čas nebo ho během činnosti odstředivky změnit. V klidovém stavu se na displeji znázorní zvolený čas anebo zbývající čas během chodu odstředivky. Desetinná čárka bliká během chodu odstředivky každou sekundu. Po ukončení odstředivky displej bliká každou sekundu, dokud není víko otevřeno.

### 10.4. POLE KLÁVES

Klávesa „START“	Uvádí odstředivku do chodu podle přednastavených parametrů.
Klávesa „STOP“	Pomocí této klávesy lze běh odstředivky kdykoliv zastavit.
Pulsní klávesa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krátkodobé odstředování při stisknutí klávese.</li> <li>• Čas běhu se znázorňuje na displeji.</li> <li>• Po uplynutí 60ti sekund displej přechází ke znázornění času v minutách.</li> </ul>

### 11. NASTAVITELNÉ PARAMETRY

Rychlost	<ul style="list-style-type: none"> <li>• min. rychlost 500 RPM</li> <li>• max. rychlost 6 000 RPM</li> <li>• v krocích po 100 RPM</li> </ul> Nastavitelná až do max. rychlosti pro daný rotor.
Čas „---“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• min. nastavitelný čas 1 min</li> <li>• max. nastavitelný 99 min</li> <li>• v krocích po 1 min</li> </ul> nebo <ul style="list-style-type: none"> <li>• nepřetržitá činnost</li> </ul> nebo <ul style="list-style-type: none"> <li>• puls – krátkodobé odstředění</li> </ul>
Brzdná síla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. brzdná síla</li> <li>• omezená brzdná síla</li> </ul>

#### 11.1. RYCHLOST

Každým stiskem kláves ▼ a ▲ se rychlost mění o 100 RPM. Jestliže držíte stisknutou jednu z těchto kláves déle, rychlost se mění rychleji. Jestliže je rychlost měněna během činnosti odstředivky, změna se projeví okamžitě, tj. rychlost je nastavena a upravena podle momentálního požadavku.

#### 11.2. ODSTŘEĐOVÁNÍ LÁTEK S VYŠŠÍ MĚRNOU HUSTOTOU

Rotor je konstruován k odstředování látek nebo sloučenin nepřesahující měrnou hustotu 1,2 kg/dm<sup>3</sup> při max. povolených otáčkách.

Látky s vyšší specifickou hustotou musí být odstředovány při snížené rychlosti.

Povolená rychlost se vypočítá podle následujícího vzorce:

$$n_{\text{reduované}} = \sqrt{\frac{1,2}{\text{skut. } \rho}} * n_{\text{max}}$$

Příklad: RPM 4 000, hustota 1,6 kg/dm<sup>3</sup>

$$n_{\text{red}} = \sqrt{\frac{1,2}{1,6}} * 4\,000 = 3\,464 \text{ RPM}$$

### 11.3. DÉLKA BĚHU

Jedním stiskem kláves **▲** a **▼**, mění se nastavený čas o 1 min. Jestliže držíte klávesu stisknutou delší dobu, čas se mění po minutách, ale rychleji. Jestliže se čas mění během chodu odstředivky, změna nastavení času proběhne ihned, tj. upraví se zbývající čas běhu.

**Jsou-li během činnosti odstředivky aktivovány klávesy šipek, čas běhu nebo rychlost se ihned upraví.**

#### 11.3.1. NEPŘETRŽITÝ CHOD

Odstředivka může pracovat v režimu nekonečného běhu, který nastavíte stiskem klávesy **▼**, dokud se na displeji neobjeví „—“. Chod odstředivky potom ukončíte stiskem klávesy „STOP“.

#### 11.3.2. PULSNÍ ČINNOST

Pro krátkodobé odstředování. Rotor se otáčí v nastavených otáčkách po dobu, kdy tisknete pulsní klávesu.

### 11.4. NASTAVENÍ BRZDNÝCH PARAMETRŮ

U této odstředivky lze nastavit brzdou sílu na normální nebo sníženou úroveň. Nastavení lze provést před uvedením odstředivky do chodu takto:

1. Vypněte hlavní spínač.
2. Zároveň stiskněte pulsní klávesu a klávesu **▲** v poli rychlosti ovládacího panelu a zapněte hlavní spínač („ON“). Klávesu uvolněte.
3. Na displeji rychlosti se objeví verze a na displeji času se objeví nastavená účinnost brzdy (1 – normální hladina, 0 – snížená účinnost brzdy).
4. Nastavte požadovanou hodnotu na „1“ nebo „0“ pomocí kláves **▲** a **▼**.
5. Zadanou hodnotu potvrďte stiskem klávesy „STOP“.

### 11.5. UVEDENÍ ODSTŘEDIVKY DO CHODU

Po zadání všech parametrů odstředování odstředivku zapněte stiskem klávesy „START“.

### 11.6. UKONČENÍ CHODU ODSTŘEDIVKY

Odstředivku lze vypnout během chodu stiskem klávesy „STOP“ nebo se vypne automaticky po vypršení nastavené doby odstředování.

## 12. VÝPOČET RPM A RCF

Výpočet lze provést podle níže uvedených vzorců:

$$RCF = \frac{(RPM)^2}{1000^2} * r * 1,118 \qquad RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r * 1,118}} * 1000$$

RCF = relativní odstředivá síla

RPM = rychlost otáčení (otáčky za minutu)

r = poloměr v mm = vzdálenost ze středu osy ke spodu komory odstředivky. Další podrobnosti jsou uvedeny v části „Rotor a přídatná zařízení“.

## 13. VÝMĚNA ROTORU

\* Otevřete víko.

\* Uvolněte matku otáčením proti směru hodinových ručiček, dokud nedojde k uvolnění. Pak je možno rotor uvolnit a pokračujte v otáčení matky, dokud nelze rotor sejmut z hřídele.

\* Vyčistěte hřídel rotoru.

\* Na hřídel motoru umístěte vertikálně nový rotor. Unášecí trn hřídele motoru musí zapadnout do drážky na rotoru.



- \* Utáhněte matku.
- \* Zkontrolujte, zda je rotor správně usazen.

## 14. IDENTIFIKACE ROTORU

\* Jestliže je odstředivka uvedena do chodu, senzor identifikuje rotor. Rychlost otáček uvedená na rotoru nesmí být překročena.

1. Je-li nainstalován nový rotor a rychlost je nižší než rychlost rotoru předchozího, po několika otáčkách se na displeji znázorní nová rychlost.

Stiskněte klávesu „START“.

2. Je-li rychlost nového rotoru vyšší než rychlost rotoru předchozího, po několika otáčkách se na displeji znázorní nová rychlost otáčení.

Stiskněte klávesu „START“.

3. Během provozu odstředivky lze zvolit jakoukoli rychlost až do rychlosti maximálně povolené pro daný rotor.

Jestliže není nainstalován žádný rotor a odstředivka je spuštěna, po několika otáčkách se zastaví a na displeji se objeví chybové hlášení – F - . (viz tabulka „Odstranění závad“).

## 15. NOUZOVÉ OTEVŘENÍ

Dojde-li během provozu odstředivky k výpadku proudu anebo k závadě, víko zůstane uzamčeno.

**POZOR! V případě nouzového otevření odstředivku nejprve odpojte od sítě.**

**Vyčkejte, dokud se rotor neuvede do klidu, až poté víko otevřete.**

Vložte uvolňovací čep (viz dodací list) horizontálně do vrtaného otvoru umístěného na čelním panelu v horním pravém rohu. Vertikálním pohybem klíče uvolněte západku a současně otevřete lištou zámku víko.

## 16. ÚDRŽBA

**POZOR! Před zahájením čištění nebo desinfekce jiným způsobem, než je doporučena výrobcem, musí uživatel zajistit, aby nedošlo k poškození zařízení.**

\* Z hygienických důvodů musí být odstředivka čištěna pravidelně, je-li to nutné, je možno ji omýt mýdlem nebo mírným detergentem.

\* Jakékoli přichycené nečistoty by měly být bezpodmínečně odstraněny, protože by mohly být příčinou koroze.

\* Vznik kondenzátu v prostoru rotoru může pocházet z vlhkosti vzduchu nebo z kyvet bez uzávěrů. Komora odstředivky ( nerez) by tedy měla být otírána hadříkem pravidelně, aby se zabránilo vzniku koroze.

\* Podrobné instrukce týkající se čištění rotoru a přídavných zařízení jsou uvedeny v návodu B 032.

\* Dojde-li k rozbití skla v odstředivce, je nutné pečlivě odstranit všechny úlomky skla a vysušit ev. rozlitou kapalinu z vnitřku komory, z kyvet nebo z otvorů pro umístění kyvet.

**POZOR! Dojde-li k rozbití skla uvnitř odstředivky, je nutno vyměnit gumové vložky pod kyvetami, protože jsou-li v nich úlomky skla, jsou pak příčinou rozbíjení dalších skleněných kyvet.**

\* Jestliže by se do odstředivky dostal jakýkoli infekční materiál, je bezpodmínečně nutné provést ihned desinfekci.

\* Je-li využíván protirizikový bezpečnostní systém, musí být pravidelně kontrolován a čištěn těsnící kroužek mezi výkyvnými kyvetami a víkem. Tato kontrola by měla být provedena pravidelně nejméně jednou týdně.

Jsou-li patrné jakékoli známky poškození těsnění, musí být ihned vyměněno.

### 16.1. ZÁVĚSY

Závěsy rotoru musí být vždy řádně namazány (mazadlo Hettich, obj. č. 4051). Pouze řádně namazané závěsy mohou být zárukou správného výkyvu výkyvných kyvet a správné činnosti odstředivky.

## 17. ZÁVADY

### 17.1. POZNÁMKY K ZÁVADÁM

V případě závady nebo poruchy se na obrazovce objeví symbol a zároveň se rozblíká kontrolka rotace a v 3-sekundovém intervalu se rozezní zvuková signalizace.

\* Rotor se začne zpomalovat buď s použitím brzdy anebo bez ní (podle typu závady). Po uvedení rotoru do klidu se objeví informace o možném otevření víka.

\* Závadu odstraňte stiskem hlavního spínače „OFF“ max. po dobu 10 sekund a potom přepněte na „ON“.

Jestliže se Vám nepodaří odstranit závadu s pomocí informací uvedených v tomto návodu a po vypnutí a opětovném zapnutí hlavního vypínače se hlášení o chybě - závadě objeví znovu, je nutno se spojit se servisním pracovištěm.

### 17.2. ODSTRANĚNÍ ZÁVAD

Závada	Displej	Příčina	Řešení
Nesvítil displej	---	Žádné napětí. Zapnutý jistič.	Zkontrolujte napětí. Zkontrolujte jistič. Zapněte hl. spínač „ON“.
TACHO ERROR	- 1 -	Vadný měřič rychlosti. Nebrzděný chod.	Vyčkejte 120 sekund. Proveďte RESET systému.
SYSTEM RESET	- 2 -	Výpadek proudu během chodu. Nebrzděný chod.	Je-li odstředivka v klidu, stiskněte klávesu „START“.
BALANCE ERROR	- 3 -	Nevyváženost zapříčiněná rozdílnou hmotností kyvet v rotoru.	Otevřete víko. Vyvažte správně osazení rotoru.
CONTROL UNIT	- 4 -	Porucha ovládací jednotky. Nebrzděný chod.	V klidovém stavu proveďte RESET systému.
OVERLOAD	- 5 -	Vadný motor nebo ovládání motoru.	V klidovém stavu proveďte RESET systému.
OVERVOLTAGE	- 6 -	Napětí zdroje je mimo povolenou toleranci. Nebrzděný chod.	Proveďte RESET systému.
UNDERVOLTAGE	- 8 -		Zkontrolujte napětí zdroje.
EXCESS TEMPERATURE	- 9 -	Spínač překročení teploty motoru byl spuštěn. Nebrzděný chod.	Je-li rotor v klidu, otevřete víko pomocí nouzového otevření. Umožněte motoru, aby vychladl.
VERSION ERROR Žádný displej číslo v poli času		Nastavena chybná verze přístroje, kontrolní jednotka přeskakuje do menu nastavení.	V poli času nastavte pomocí kláves ▼ a ▲ číslo „4“, potvrďte klávesou „START“.
CONTROLLER WATCHDOG	- C -	Závada v kontrolní jednotce. Nebrzděný chod.	V klidovém stavu rotoru proveďte SYSTEM RESET.
SHORT CIRCUIT	- E -	Krátké spojení v kontrolní jednotce nebo motoru.	Je-li rotor v klidu, proveďte RESET systému.
NO ROTOR CODE	- F -	Při spuštění odstředivky nebyl identifikován rotor. Není nainstalován žádný rotor anebo je vadný rychloměr.	V klidovém stavu rotoru proveďte SYSTEM RESET.

## 18. OPRAVY

### POZOR!

Opravy smí provádět pouze kvalifikovaná osoba autorizovaná výrobcem.

## 19. SERVIS

Jakékoli zásahy do odstředivky v případě jakýchkoli závad může provádět pouze kvalifikovaný odborník autorizovaný výrobcem.

V těchto případech kontaktujte servisní středisko Hettich.

Před tím než se obrátíte na servisní středisko, zaznamenejte následující:

1. Typ odstředivky

2. Výrobní číslo

Obě tato čísla najdete na typovém štítku odstředivky.

**POZOR!** Zapište si veškeré závady či problémy.

