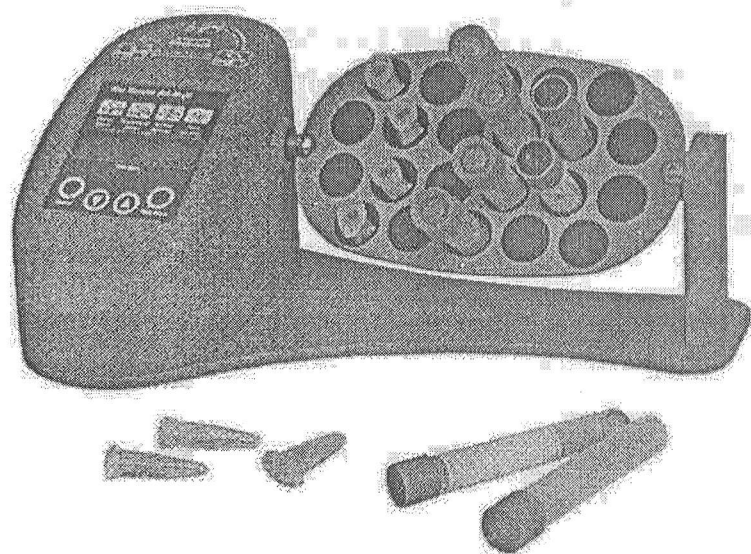


# Programovatelný otočný mixér Multi Bio RS-24



Operační manuál, specifikace, certifikát

E A S T  
P O R T

## **Základní informace**

Specifikace, operační manuál a certifikát obsahují popis hlavních částí programovatelného mixéru RS-24, návod k užívání a další informace k použití mixéru.

Přístroj poskytuje:

- orbitální rotační pohyb
- oboustranný pohyb
- vibrační pohyb plošiny v různých polohách v závislosti na funkci mikroprocesoru

Kontrolní mikroprocesor umožňuje nastavení programu tak, aby se daly realizovat nejen jednotlivé pohyby, ale lze jej naprogramovat tak, aby přístroj vykonával nepřetržité pohyby v cyklickém pořadí.

Možnosti nastavení:

- rychlost a čas obvyklého rotačního pohybu plošiny ( 5 – 30 rpm, po dobu 0 – 250 sec., nebo nepřetržitý provoz )
- výkyv oboustranného pohybu, v okamžiku, kdy je měněn rotační pohyb plošiny ( sklon 15 – 90° , po dobu 0 – 250 sec., nebo nepřetržitý provoz )
- nastavení výkyvu a času při vibračním pohybu plošiny ( sklon 1 – 5° , po dobu 1 – 5 sec. )
- nastavení pauzy během obvyklého pohybu plošiny ( 1 – 5 sec. ), v případě, kdy je vypnutý vibrační pohyb ( otočný úhel vibračního pohybu je nastaven na 0 )
- nastavení pracovního času od 1 min. do 24 hod, nebo nonstop

Kromě unikátních operačních módů nabízí přístroj atraktivní vzhled a snadné ovládání, které umožňuje nejen programování během práce samotné, ale i simultánní kontrolu nad jednotlivými kroky mixování.

Bezpečnou práci přístroje zajišťuje externí napájecí adaptér 220 V/12 V, 500 mA.

## **Obsah**

- 1. Využití přístroje**
- 2. Specifikace**
- 3. Konstrukce a práce přístroje**
- 4. Kompletní sada**
- 5. Bezpečnostní instrukce**

## 6. Příprava práce a práce samotná

## 7. Nastavení programů

## 8. Technická údržba

## 9. Certifikát

## 10. Záruka

### 1. Využití přístroje

- Přístroj je vyroben za účelem mixování biologických sloučenin, buněčné suspenze, konjugaci magnetických částic se specifickými protilátkami, stejně tak jako inkubaci a kultivaci biologických kapalin, v závislosti na nastavení programu.
- Přístroj lze použít ve všech oblastech laboratorního výzkumu v biotechnologii, mikrobiologii, chemii a medicíně.
- Přístroj je zkonstruován pro práci v uzavřených laboratořích při teplotách od +4°C do +45°C.

### 2. Specifikace

Vertikální a oboustranné rotační módy:

Rychlostní rozsah	5 – 30 rpm
Časovač	0 – 250 sec.
Oboustranný rotační mód:	
Otočný úhel	15° - 90° ( zvyšování po 15°)
Časovač	0 – 250 sec.
Vibrační/pozastavující mód:	
Otočný úhel	0° - 5° ( zvyšování po 1°)
Časovač	0 – 5 sec.
Pauza	0 – 5 sec.
Standardní kapacita plošiny	
Zkumavky eppendorf	22 ks
Kombinovaná plošina P-8 ( na žádost )	4 x 50 ml a 12 x 2 ml zkumavky
Základní časovač	0 – 24 hodin ( zvyšování po 1 min)
Napětí ( externí )	12 V, 500 mA
Rozměry	310 x 110 x 175 mm
Váha	1,6 kg

### 3. Konstrukce a práce přístroje

Přístroj se skládá z:

- základní kostry přístroje
- rotační jednotky s krokovým motorem
- elektronický kontrolní okruh
- plošiny na zkumavky

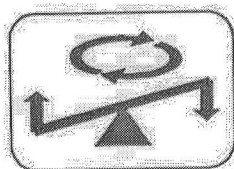
Princip práce přístroje spočívá ve vytváření rotačního pohybu plošiny ve vertikální poloze a poskytuje efektivní mixování biologických kapalin ve zkumavkách. Pro nastavení jednotlivých módů a funkcí slouží přední ovládací panel.

Přístroj poskytuje 3 základní typy pohybů, které se dají využít nezávisle na sobě ( kromě vibračního módu, který pracuje zároveň s oboustranným pohybem ).

Rotační pohyb, orbitální:

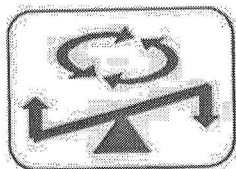
Stabilní jednoduchý cirkulační pohyb, obvyklý typ pohybu u míchacích strojů.

Nastavitelné rychlost je od 5 do 30 rpm.



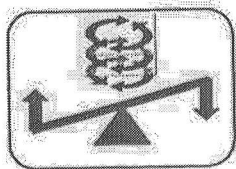
Oboustranný rotační pohyb:

Vertikální rotace se změnou směru rotace. Nastavitelný úhel výkyvu  $15^\circ - 90^\circ$  ( zvyšování po  $15^\circ$  ) limituje rozsah míchání. Rychlost je stejná jako u rotačního pohybu od 5 do 30 rpm. V tomto druhu pohybu je možné využít funkci pauzy 0 – 5 sec. ( zvyšování po 1 sec. ), která se dá nastavit ve vibračním/pozastavovacím módu.



Vibrační mód:

Je intenzivní mixování vzorků s malým rozkmitem. Pro intenzivní mixování se používá vibrační mód pro snižování přilnavosti roztoků s povrchem zkumavky. Funkce se využívá při mixování malých množství vzorků, kdy je váha vzorku stejná jako přilnavá síla. Výběr tohoto módu závisí na mnoha parametrech, jako je viskozita, povrchová přilnavost, množství vzorku a specifická gravitace vzorku.



Kombinací předem popsaných pohybů lze dosáhnout nejlepšího výběru způsobu mixování vzorků a tak i výsledků.

#### 4. Kompletní sada

Kompletní sada přístroje obsahuje:

Bio Rotator RS s plošinou	1 ks
Externí AC/DC adaptér 220 V/12 V, 500 mA	1 ks
Specifikaci, operační manuál, záruční list	1 ks

## 5. Bezpečnostní instrukce

### Je přísně zakázáno:

- Vykonávat údržbu a opravu přístroje bez vypojení hlavního přívodu el. energie.
- Zapínat přístroj v případě, že je odstraněno horní víko přístroje.
- Používat agresivní a explozivní chemické sloučeniny.
- Okolní teplota musí být od + 4°C do + 45°C.

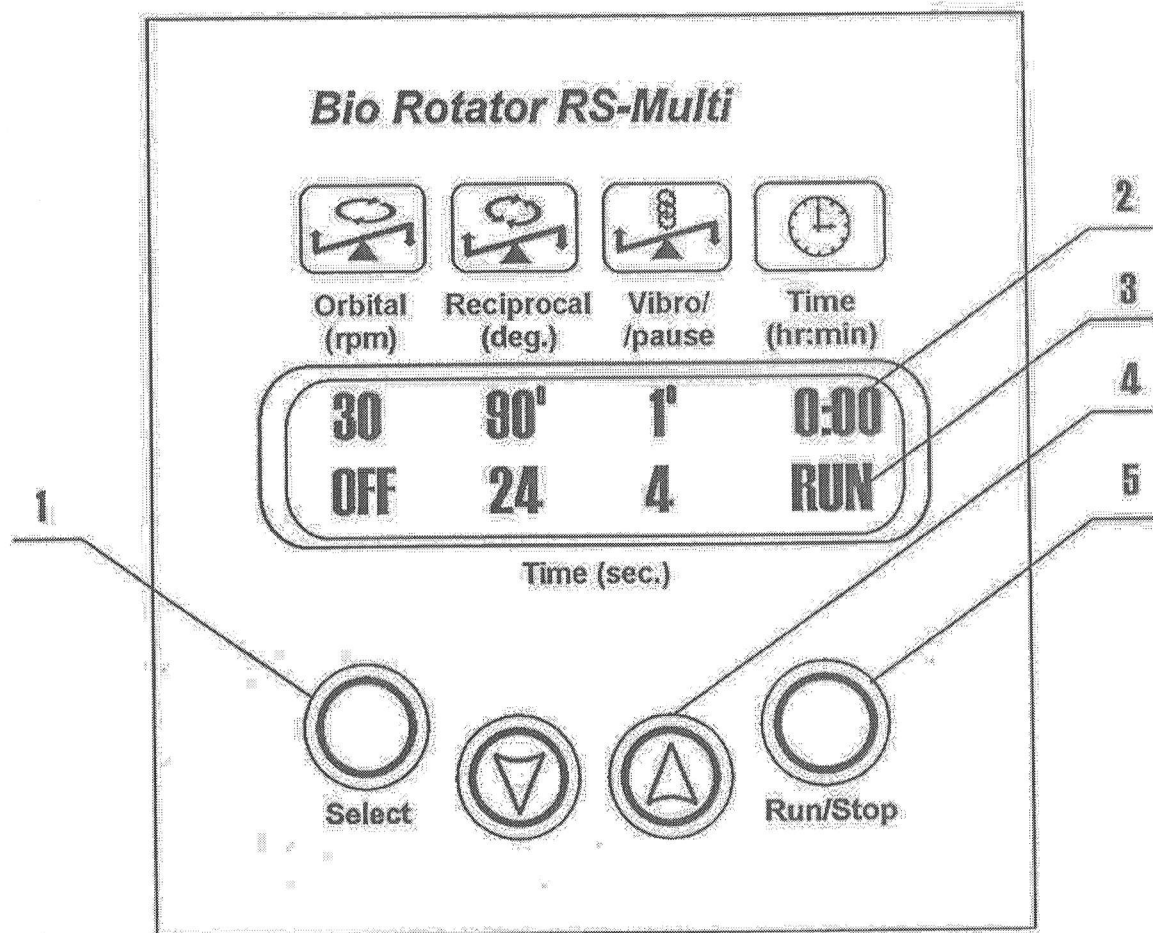
Přístroj by neměl být vystaven pádům a úderům.

### 6. Příprava práce a práce samotná

- Zapojte přístroj do adaptéru a adaptér do zdroje el. energie.
- Vložte zkumavky na plošinu, Eppendorfký mohou být naplněny po okraj, větší zkumavky a zkumavky s víčkem z poloviny.
- Nastavte operační program, podle instrukcí popsanych v další kapitole a podle požadavků Vaší práce.
- Stiskněte tlačítko RUN/STOP ( obr. 1/5 ).
- Přístroj začíná pracovat na displeji se objeví hlášení RUN a odpočet nastaveného času ( obr. 1/3 ).
- V případě, že není nastaven čas mixování, objeví se na displeji 0:00 ( obr. 1/2 ), stiskem tlačítka RUN/STOP započnete práci a dalším stiskem tlačítka RUN/STOP práci přerušíte.
- V případě, že je pracovní čas nastaven, po uběhnutí nastavené doby se práce přístroje přeruší ( na displeji se objeví hlášení STOP ) a přístroj vydá zvukový signál, stiskem tlačítka RUN/STOP vypnete zvukový signál.
- Pro opakování nastaveného programu stiskněte tlačítko RUN/STOP.
- V případě potřeby lze nastavený program kdykoli přerušit stiskem tlačítka RUN/STOP. Přístroj se tak zastaví v horizontální poloze. Opakovaným stiskem tlačítka RUN/STOP přístroj začíná pracovat opět od začátku nastaveného programu.

**Poznámka:** V přístroji je použit krokový motor. V případě potřeby je možné na chvíli ručně zastavit pohyb plošiny, zastavením pohybu plošiny nedojde k poškození přístroje. V případě, že takto přístroj zastavíte, nastavený program se nezastaví a po uvolnění, plošina začíná opět rotovat.

- Odpojte napájecí adaptér od zdroje el. energie.



## 7. Nastavení programů

- Stiskněte tlačítko SELECT ( obr. 1/1 ), pro změnu nastavených parametrů, aktivní nastavený parametr bliká na displeji ) Pomocí tlačítek ▲ a ▼ ( obr. 1/4 ) nastavte Vámi požadované hodnoty. V případě že tlačítka držíte déle než 2 sekundy, numerické hodnoty se mění rychleji.
- Program se dá změnit také během vlastní práce přístroje, mikroprocesor automaticky uloží nastavená data do paměti přístroje, nastaví je jako pracovní program.
- Odpočítávač času slouží ke kontrole operačního času přístroje. Časovač lze nastavit v hodnotách od 1 min. do 24 hod., krokování času je po 1 min.
- Níže uvedené příklady ukazují typy pohybů a možnosti jejich kombinací. Data v tabulkách ukazují možnosti jednotlivých pohybů v nastavení.

### Pohybové cykly:

- **Orbitální rotace:** Nastavte rychlost orbitální rotace ( 5 – 30 rpm ), čas orbitální rotace ( 1 – 250 sec. ), nenastavujte 0 a čas oboustranného pohybu na 0 ( OFF )

Orbitální, rpm	Oboustranný ( ° )	Vibrační/pozastavující
5 – 30	15 – 90°	0 – 5°
1 – 250	OFF	OFF, 1 - 5

- **Orbitální + oboustranný pohyb:** Nastavte rychlost orbitální rotace ( 5 – 30 rpm ), nastavte výkyvný úhel ( 15 – 90° ) a čas oboustranného pohybu( 1 – 250 sec. ). Vypněte vibrační pohyb ( nastavte vibrační pohyb na 0 ).

Orbitální, rpm	Oboustranný ( ° )	Vibrační/pozastavující
5 – 30	15 – 90°	1 – 5°
1 – 250	1 – 250	OFF

- **Orbitální + oboustranný + vibrační pohyb:** Nastavte rychlost orbitální rotace ( 5 – 30 rpm ), čas orbitální rotace ( 1 – 250 sec. ), nastavte výkyvný úhel ( 15 – 90° ) a čas oboustranného pohybu( 1 – 250 sec. ), nastavte výkyvný úhel ( 1 – 5° ) a čas vibračního pohybu ( 1 – 5 sec. )

Orbitální, rpm	Oboustranný ( ° )	Vibrační/pozastavující
5 – 30	15 – 90°	1 – 5°
1 – 250	1 – 250	1 - 5

**Poznámka:** Uvědomte si prosím, že když je nastavený oboustranného pohybu kratší, nebo se rovná nastavenému času vibračního pohybu, pak oboustranný pohyb je vypuštěn.

- **Orbitální + oboustranný + pauza:** Nastavte rychlost orbitální rotace ( 5 – 30 rpm ), čas orbitální rotace ( 1 – 250 sec. ), nastavte výkyvný úhel ( 15 – 90° ) a čas oboustranného pohybu( 1 – 250 sec. ), nastavte úhel výkyvu vibračního pohybu na 0 a nastavte čas vibro/pozastavujícího pohybu ( 1 – 5 sec. ), toto je čas trvání pauzy.

Orbitální, rpm	Oboustranný ( ° )	Vibrační/pozastavující
5 – 30	15 – 90°	0°
1 – 250	1 – 250	1 - 5

**Poznámka:** Uvědomte si prosím, že když je nastavený čas oboustranného pohybu kratší, nebo se rovná nastavenému času vibračního pohybu, pak oboustranný pohyb je vypuštěn.

- **Oboustranná rotace:** Nastavte rychlost orbitální rotace ( 5 – 30 rpm ), čas orbitální rotace na 0 ( OFF ), nastavte výkyvný úhel ( 15 – 90° ) a čas oboustranného pohybu( 1 – 250 sec. ), nastavte čas vibro/pozastavujícího pohybu na 0 ( OFF ).

Orbitální, rpm	Oboustranný ( ° )	Vibrační/pozastavující
5 – 30	15 – 90°	0 - 5°
OFF	1 – 250	OFF

- **Oboustranná rotace + pauza:** Nastavte rychlost orbitální rotace ( 5 – 30 rpm ), čas orbitální rotace na 0 ( OFF ), nastavte výkyvný úhel ( 15 – 90° ) a čas oboustranného pohybu( 1 – 250 sec. ), nastavte čas vibro/pozastavujícího pohybu ( 1 – 5 sec. ), toto je čas trvání pauzy, nastavte úhel výkyvu vibračního pohybu na 0.

Orbitální, rpm	Oboustranný ( ° )	Vibrační/pozastavující
5 – 30	15 – 90°	0°
OFF	1 – 250	1 - 5

- **Vibro a oboustranná rotace:** Nastavte rychlost orbitální rotace ( 5 – 30 rpm ), čas orbitální rotace na 0 ( OFF ), nastavte výkyvný úhel ( 15 – 90° ) a čas oboustranného pohybu( 1 – 250 sec. ), nastavte výkyvný úhel ( 1 – 5° ) a čas vibračního pohybu ( 1 – 5 sec. ).

Orbitální, rpm	Oboustranný ( ° )	Vibrační/pozastavující
5 – 30	15 – 90°	1 - 5°
OFF	1 – 250	1 - 5

**Poznámka:** přístroj běžně slouží k lehké vibraci. Nicméně při potřebě tvrdé vibrace, je v přístroji nastaven mód na tvrdou vibraci. Nastavte výkyvný úhel oboustranného pohybu na 90° a úhel vibračního pohybu na 1° ( tzv. tvrdá vibrace).

Orbitální, rpm	Oboustranný ( ° )	Vibrační/pozastavující
5 – 30	90°	1°
OFF, 1 - 250	1 – 250	1 - 5

## 8. Technická údržba

- Veškeré typy oprav a údržby jsou dovoleny pouze osobám se speciálním firemním školením firmy Biosan.

## 9. Certifikát

- Přístroj Multi Bio RS-24 , výrobní číslo 320504003 splňuje technické požadavky TN LV 00307246-02-98 .

## 10. Záruka

- Výrobce zaručuje vhodnost přístroje s požadavky specifikace, pakliže zákazník dodržuje zásady práce s přístrojem, skladovací specifikace a dopravní požadavky.
- Garantovaná servisní doba od data dodání přístroje je 24 měsíců.
- Pakliže zákazník přijde na nějaké výrobní vady přístroje ( neúplnost dodávky ), zašlete přístroj svému distributorovi.

