

Bedieningshandleiding

MIKRO 24-48 MIKRO 24-48 R

A.u.b. volgende gegevens invullen :

- Inventaris-nr.
- Controle-nr.
- Plaats van opstelling

Deze handleiding is geldig voor de volgende fabrieksnummers:
(zie gegevensplaatje voor het werk-nummer)

Omschrijving	Type spanning	Fabrieksnr.	Werk-nr
MIKRO 24-48	230 V	1001	XXXX
MIKRO 24-48	115V	1001-01	XXXX
MIKRO 24-48 R	230 V	1003	XXXX
MIKRO 24-48 R	115 V	1003-01	XXXX

EG-verklaring van overeenstemming

inzake richtlijnen van de raad betreffende

- Machines 89/392/EEG, gewijzigd door 91/368/EEG, 93/44/EEG en 93/68/EEG, Appendix II A
- Elektromagnetische compatibiliteit 89/336/EEG, gewijzigd door 91/263/EEG, 92/31/EEG en 93/68/EEG
- Laagspanning 73/23/EEG, gewijzigd door 93/68/EEG

Wij bevestigen hierbij, Firma Andreas Hettich
Gartenstraße 100
D-78532 Tuttlingen,

dat de centrifuge(s)

MIKRO 24-48, MIKRO 24-48 R

overeenkomen met de volgende normen en bepalingen:

EN 61010 Deel 1 en 2

EN 55011

Vervolgens zijn de volgende nationale normen en specificaties van toepassing:

VBG 1 DIN 58970

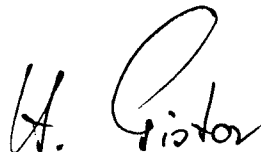
VBG 4 BS 4402

VBG 7z

VBG 20

Tuttlingen , 25. 11.1997

Hettich Zentrifugen



i. V. H. Pistor, Verkoopdirecteur

Inhoudsopgave

1. Gebruiksdoeleinde	1
2. Veiligheidsaanwijzingen	1
3. Aanwijzingssymbolen	3
4. Leveromvang	3
5. Technische gegevens	4
6. Inbedrijfstelling	5
7. Rotor-inbouw / -bevoorrading	5
8. Bedienings en indicatie-elementen	6
8.1. Invoer-veld	6
8.2. Stuur-veld	6
8.3. Indicatie-veld	7
9. Berekening van het toerental RPM c.q. relatieve centrifugaalversnelling RCF	7
10. Symbolen (LED's) op het bedieningspaneel	8
11. Akoestisch signaal	8
12. Bedrijfsuren-oproepen	8
13. Centrifugeer-parameters instellen	9
14. Het centrifugereren	10
14.1. - met tijdvoorselectie	10
14.2. - met voorselectie continu lopen	10
14.3. - Kortdurende werking	10
14.4. - met temperatuur-voorselectie (koelcentrifuge)	10
14.5. - met voorkoeling van de centrifugaalruimte	10
14.6. - van stoffen met hogere dichtheid	11
15. NOODSTOP	11
16. Rotor vervangen	11
16.1. Rotor-herkenning	11
17. Noodontgrendeling	12
18. Behandeling / onderhoud	12
19. Storingen	13
19.1. Aanwijzing m.b.t. storingen	13
19.2. Storingstabel	14
20. Reparaties	15
20.1. Netingangs-zekeringen vervangen	15
21. Klantendienst / Service	15
22. Reserveonderdelenlijst	16
23. Rotoren en accessoires	17

1. Gebruiksdoeleinde

De centrifuge dient voor het scheiden van stoffen c.q. stofmengsel met een dichtheid van max. 1,2 kg/dm³.

Door het opwekken van centrifugaalkracht kan de centrifuge stofmengsels scheiden of hun mengverhouding wijzigen.

Wanneer stoffen c.q. stofmengsels met een dichtheid van meer dan 1,2 kg/dm³ gecentrifugeerd moeten worden, dient het nominale toerental te worden gereduceerd (zie hoofdstuk "Centrifugeren van stoffen met een hoge dichtheid").

2. Veiligheidsaanwijzingen



- De centrifuge is gebouwd volgens de stand van de techniek en functioneert veilig.
 - Er kunnen echter ook gevaren voor de gebruiker of derden van de centrifuge uitgaan wanneer deze niet door opgeleid personeel of onvakkundig of voor een niet-reglementaire toepassing wordt gebruikt.
- Voor de inbedrijfstelling van de centrifuge moet de bedieningshandleiding gelezen en in acht genomen worden.
- Naast de bedieningshandleiding en de bindende regels ter vermijding van ongevallen moeten ook de erkende vaktechnische regels voor veilig en vakkundig werken in acht genomen worden.

De bedieningshandleiding moet gecompliceerd worden met aanwijzingen op grond van bestaande nationale voorschriften van het land van de gebruiker inzake het vermijden van ongevallen en de milieubescherming.
- De centrifuge moet zodanig geplaatst worden, dat deze stabiel kan functioneren.
- Bij de opstelling moet op het volgende worden gelet:
 - Om de centrifuge moet een veiligheidszone van 300 mm aangehouden worden overeenkomstig IEC 1010-2-2.
 - Personen en gevaarlijke stoffen mogen niet in deze veiligheidszone aanwezig zijn, zolang de centrifuge in werking is.
- Centrifuge gelijkmatig beladen.
- Centrifugeervaten mogen alleen tot de door de fabrikant aangegeven maximum vulhoogte worden gevuld.
 - De centrifugeervaten moeten buiten de centrifuge gevuld worden.
- Standaard centrifugebuizen van glas zijn niet bestand tegen g-waarden hoger dan 4000 (DIN 58970, pagina 2) .
- Alleen de door de fabrikant toegelaten accessoires mogen worden gebruikt.
- Centrifugeren met ontoelaatbare gewichtsverschillen is niet toegestaan.
- De centrifuge mag niet in ruimten met explosiegevaar in werking gesteld worden.
- Het centrifugeren van:
 - brandbaar of explosief materiaal
 - materialen, die chemisch met een hoge energie met elkaar reageren is verboden.

- Bij het centrifugeren van gevaarlijke stoffen c.q. stofmengsels, die toxisch, radio-actief of met pathogene micro-organismen besmet zijn, dienen door de gebruiker geschikte maatregelen te worden getroffen.
Bij materialen van risicogroep II (zie handboek "Laboratory Biosafety Manual" van de wereldgezondheidsorganisatie) moet een bio-veiligheidssysteem toegepast worden. Bij een bio-veiligheidssysteem verhindert een bio-afdichtring (dichtring) tussen beker en deksel het naar buiten treden van druppels en aerosolen. Voor het centrifugeren kunnen ook de in de handel verkrijgbare centrifugeervaten met speciale schroefsluitingen voor gevaarlijke substanties gebruikt worden.
Bij materialen van een hogere risicogroep moet er meer dan een veiligheidsinrichting aanwezig zijn, d.w.z. dat centrifugeervaten met speciale schroefsluitingen moeten in een bio-veiligheidssysteem gecentrifugeerd worden.
- Leverbare bio-veiligheidssystemen, zie gedeelte "Rotoren en accessoires".
- Het in werking zetten van de centrifuge met sterk corroderende stoffen, die de mechanische sterkte van rotoren, bekens en accessoires kunnen belemmeren, is niet toegestaan.
- Rotoren, bekens en accessoires, die sterke corrosiesporen of mechanische beschadigingen vertonen mogen niet voor het centrifugeren gebruikt worden.
- Om corrosieverschijnselen door reinigings- c.q. desinfectiemiddelen te vermijden, moeten de speciale bedieningshandleiding van de fabrikant van het reinigings- c.q. desinfectiemiddel in elk geval in acht genomen worden.
In geval van twijfel moeten desbetreffende inlichtingen bij de fabrikant van het reinigings- c.q. desinfectiemiddel aangevraagd worden.
- Er mogen alleen originele reserveonderdelen en toegelaten originele accessoires toegepast worden.
- In geval van storing c.q. bij de noodontgrendeling nooit in de draaiende rotor pakken.
- De centrifuge is een apparaat van groep 3 van de „Medizinischen Geräteverordnung“ (medische apparatenverordening) MedGV.
- Veiligheidsvoorschriften overeenkomstig:
 - IEC 1010-1/-2
 - DIN - EN61010 deel 1,2
- De veiligheid en betrouwbaarheid van de centrifuge kan alleen gegarandeerd worden wanneer:
 - de centrifuge volgens de bedieningshandleiding in werking gesteld wordt.
 - reparatiewerkzaamheden uitgevoerd worden door personen die door de fabrikant hiertoe geautoriseerd werden.
 - de elektrische installatie, op de opstellingsplaats van de centrifuge, overeenkomt met de eisen van de IEC bepalingen.
 - voorgeschreven keuringen volgens UVV-VBG7z §15 (1) door een ter zake kundige worden uitgevoerd.

Bij niet-nakomen van deze aanwijzingen wordt er geen aanspraak op garantie bij de fabrikant gemaakt.

3. Aanwijzingssymbolen



Attentie documentatie inacht nemen!



Rotor van de centrifuge gelijkmatig beladen.
Alle rotorplaatsen moeten belegd zijn.



Centrifugeervaten niet in de centrifuge plaatsen.

4. Leveromvang

De volgende accessoires worden met de centrifuge geleverd:

	Best.-nr.
1 Aansluitkabel	
- uitvoering 230 V	4718
- uitvoering 115 V	6083
2 Zekeringen netingang	
MIKRO 24-48	
- uitvoering 230 V, T 5 A, H; 250 V	E914
- uitvoering 115 V, T 5 A, H; 250 V	E848
MIKRO 24-48 R	
- uitvoering 230 V, T 5 A, H; 250 V	6055
- uitvoering 115 V, T 7 A, H; 250 V	E771
1 zeskante stiftsleutel	E613
1 Aanwijzingsblad transportbeveiliging	TS007
1 Bedieningshandleiding	B007
1 Rotor-aanwijzing	B032

Rotor(en) en de desbetreffende accessoires worden al naar gelang de bestelling meegeleverd.

5. Technische gegevens

Data-tabel 5-A

Fabrikant	Hettich centrifuges D-78532 Tuttlingen			
Typeaanduiding	Mikro 24-48		Mikro 24-48 R	
Verkoop-nr.	1001	1001-01	1003	1003-01
Netspanning ($\pm 10\%$)	230 V ac	115 V ac	230 V ac	115 V ac
Netfrequentie	50 / 60 Hz	60 Hz	50 / 60 Hz	60 Hz
Stroomopname	2,5 A	4,0 A	3 A	6 A
Vermogensopname	330 W	330 W	420 W	420 W
Beveiliging: centrifuge	T5A	T5A	T5A	T7A
Koudemiddel	-----		R 134a	
Capaciteit max. toegelaten dichtheid	48 x 2,2 ml 1,2 kg/dm ³			
Toerental RPM	18000			
Toelaat. RCF	23900			
Kinetische energie	9900 Nm			
Keuringsplicht	neen			
Opstellingsplaats – Omgevingstemp. – relatieve vochtigheid	5°C tot 40°C max. 80% tot 31°C, lineair afnemend tot en met 50% bij 40°C			
Proef-overtemp.	≤ 15 K		-----	
Toestelbeschermings- klasse	I			
Radio-ontstoring	230 V, 50 / 60 Hz EN 55011 B 115 V, 60 Hz FCC Class B			
Geluidsniveau (afh. v.d. rotor)	58 - 62 dB(A)		57 - 64 dB(A)	
Afmetingen				
• Breedte	270 mm		300 mm	
• Diepte	415 mm		660 mm	
• Hoogte	295 mm		295 mm	
Gewicht ca.	19 kg		31 kg	

6. Inbedrijfstelling



- De noodzakelijke ruimte is zichtbaar onder afmetingen in het hoofdstuk "Technische gegevens".

De centrifuge moet op een geschikte plaats stabiel geplaatst worden.

Bij de opstelling dient de noodzakelijke veiligheidsafstand, overeenkomstig IEC 1010-2-2, van 300 mm rondom de centrifuge, in acht genomen te worden.



Personen en gevaarlijke stoffen mogen zich niet in de veiligheidszone bevinden terwijl de centrifuge in werking is.

- Er moet gecontroleerd worden of de netspanning overeenkomt met de gegevens op het typeplaatje.
- De centrifuge moet met de aansluitkabel aan een genormeerd netstopcontact aangesloten worden.
- Netschakelaar "**AAN**". Schakelaarstand "I".
LCD-indicatie en de LED's gaan kort branden (functiecontrole).
Op het display worden de centrifugeerdata (parameters), die tijdens de laatste werking van de centrifuge werden ingesteld, weergegeven.
- Nadat de LED  gaat branden de draaigreep van de dekselvergrendeling naar links draaien.
De LED  gaat uit.
- Het deksel openen.



Het deksel kan alleen geopend worden wanneer de centrifuge ingeschakeld is en de rotor stil staat.
Wanneer dit niet mogelijk is, zie hoofdstuk „Noodontgrendeling“.

- De transportbeveiliging verwijderen, zie aanwijzingsblad "Transportbeveiliging".

7. Rotor-inbouw / -belading

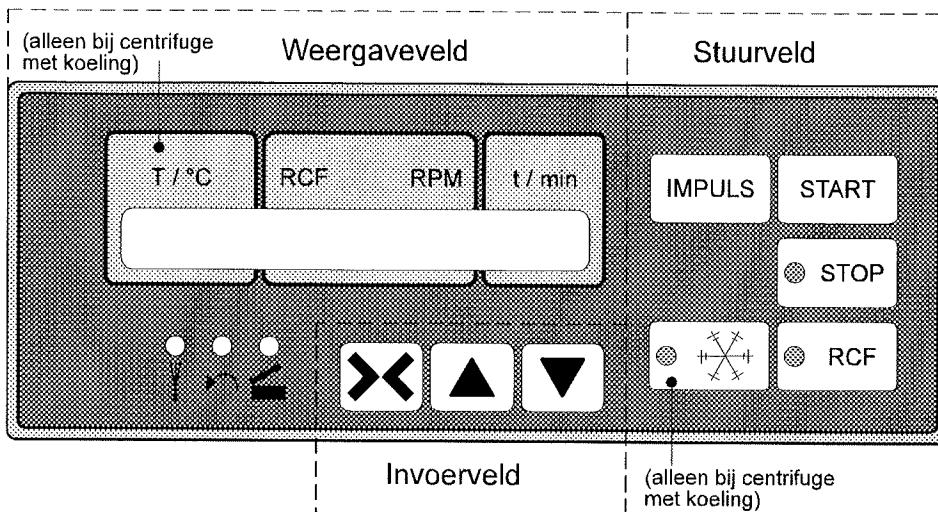
zie rotor-aanwijzing B032 of hoofdstuk "rotor-wissel".

- Bij rotoren met vrijzwaaiende bekertjes moeten alle rotorplaatsen bezet zijn. Lege rotorplaatsen zijn niet toegestaan.
- De centrifugeervaten steeds buiten de centrifuge vullen.
- Op een gelijkmatige vulhoogte in de vaten letten, op het oog vullen.
- De tegenoverliggende plaatsen steeds gelijk beladen.

Voor toegelaten combinaties, zie hoofdstuk "Rotoren en accessoires" in de aanhang.

Deksel sluiten. LED  brandt.

8. Bedienings en indicatie-elementen



8.1. Invoer-veld



Selectietoets voor het selecteren van de afzonderlijke parameters voor het invoeren van getallen. De geselecteerde parameter wordt op het display door de symbolen "> <" gekenmerkt. Door hernieuwd op de selectietoets te drukken, wordt de volgende parameter geselecteerd.



Door de pijltoetsen te drukken wordt de waarde van een vooraf geselecteerde parameter verhoogd c.q. verlaagd.



Bij ingedrukt houden van de pijltoets wordt de waarde met toenemende snelheid verhoogd c.q. verlaagd.

8.2. Stuur-veld



Centrifugeren starten en volgens de in het indicatie-veld weergegeven parameters uitvoeren.

In het indicatie-veld brandt de rotatie-indicatie .



Centrifugeren afbreken.

De rotor loopt uit bij voorgeselecteerde rem parameter.

LED in de toets brandt tot de rotor stilstaat.

Toets  2x indrukken zet de NOODSTOP in werking.

Het uitlopen vindt plaats met rem parameter 9 (kortste uitloopduur).



Selectietoets tussen menu RPM en menu RCF.

Het geselecteerde menu wordt door de cursor " ^ " bevestigd.




De rotor draait met voorgeselecteerd toerental (RPM) c.q. voorgeselecteerde centrifugaalversnelling (RCF), zolang de toets wordt ingedrukt.





Voorkoeling van de centrifugaalruimte (koelcentrifuge).

LED van de toets toont de activering van deze functie.

Toets  beëindigt de voorkoeling.

8.3. Indicatie-veld

Bij voorselectie menu RPM of menu RCF

- t/min Indicatie van de resterende tijd bij tijd-voorselectie.
 Indicatie van de centrifugeertijd bij continue loop of kortdurende werking.
-  Indicatie startparameters (starttijd).
-  Indicatie uitlooppparameters (uitlooptijd).
- T°C Temperatuur in de centrifugeketel (koelcentrifuge).
 Indicatie van de geselecteerde temperatuur (streef-temperatuur).
 Indicatie van de actuele temperatuur (werkelijke-temperatuur).

Bij voorselectie menu RPM

- RPM Indicatie van het geselecteerde toerental (RPM) bij stilstand van de rotor.
 Indicatie van het actuele toerental (RPM) tijdens het centrifugeren.

Bij voorselectie menu RCF

- RCF Indicatie van de geselecteerde relatieve centrifugaalversnelling (RCF) bij stilstand van de rotor.
 Indicatie van de actuele RCF tijdens het centrifugeren.
- mm Indicatie van de geselecteerde radius van de centrifugaaluitrusting.

9. Berekening van het toerental RPM c.q. relatieve centrifugaalversnelling RCF

De berekening vindt plaats via de formule:

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000} \right)^2 \times r \times 1,118 \quad \text{c.q.} \quad RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r \times 1,118}} \times 1000$$

RCF = Relatieve centrifugaalversnelling

RPM = Toerental

r = Radius in mm = Afstand van het midden van de draai-as tot aan de bodem van het centrifugaalvat Radius zie hoofdstuk "Rotor en accessoires".

- Radius in menu RCF in parameter ">xxx mm<" invoeren.
- Toerental RPM c.q. versnelling RCF in overeenkomstig menu invoeren.
- Toets RCF indrukken, het resultaat staat op het display.
- Een berekening kan alleen worden uitgevoerd in het toerentalbereik 1000 tot nominaal toerental (n_{max}) van de rotor die het laatst door de sensor werd herkend.

Berekening

1. Met toets	<input type="radio"/> RCF	Menu selecteren	RPM of RCF RCF
2. Met toets	<input type="checkbox"/> X	Parameter selecteren	>100 mm <
3. Met toets	<input type="checkbox"/> ▲ c.q. ▼	Radius vastleggen	> xxx mm <