

Bedieningshandleiding

EBA 30

A.u.b. de 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
EBA 30	230 V	1100	XXXX
EBA 30	115V	1100-01	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)

EBA 30

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

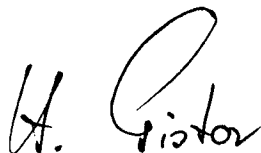
VBG 4 BS 4402

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. Bedieningsveld	6
8.1. Centrifugeren met voorselectie van de tijd	6
8.2. Centrifugeren met voorselectie continue loop	7
9. Rotor vervangen	7
10. Het centrifugeren van stoffen met een hogere dichtheid	7
11. Berekening van het toerental RPM c.q. relatieve centrifugaalversnelling RCF	7
12. Noodontgrendeling	8
13. Behandeling / onderhoud	8
14. Storingen	9
14.1. Aanwijzing m.b.t. storingen	9
14.2. Storingstabel	9
15. Reparaties	9
15.1. Netingangs-zekeringen vervangen	9
16. Klantendienst / Service	10
17. Reserveonderdelen	11
18. Rotoren en accessoires	12

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 gecompleteerd 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, bekera en accessoires kunnen belemmeren, is niet toegestaan.
- Rotoren, bekera 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 inachtnemen!



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	Koolborstels			E603
2	Zekeringen netingang			
	- uitvoering 230 V	T 3,15 AH;	250 V	3648
	- uitvoering 115 V	T 5 AH;	250 V	E959
1	Zekeringen elektrotechniek			
	- uitvoering 230 V	T 315 mA; 250 V		6103
	- uitvoering 115 V	T 300 mA; 250 V		E957
1	Zeskante stiftsleutel			E613
1	Aanwijzingsblad transportbeveiliging			TS060
1	Bedieningshandleiding			B060
1	Rotor-aanwijzing			B032

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

5. Technische gegevens

Fabrikant	Hettich centrifuges D-78532 Tuttlingen	
Typeaanduiding	EBA 30	
Verkoop-nr.	1100	1100-01
Netspanning ($\pm 10\%$)	230V ac	115 V ac
Netfrequentie	50 Hz	60 Hz
Stroomopname	0,48 A	0,9 A
Vermogensopname	75 W	75 W
Beveiliging: centrifuge	F 3,15 A	F 5,0 A
Capaciteit max. toegelaten dichtheid	12x15 ml 1,2 kg/dm ³	
Toerental RPM	5500	
Toelaat. RCF	3585	
Kinetische energie	1100 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 EN55011 A 115 V, 60 Hz FCC Class B	
Geluidsniveau (afh. v.d. rotor)	51- 61 dB(A)	
Afmetingen		
• Breedte	280 mm	
• Diepte	326 mm	
• Hoogte	263 mm	
Gewicht ca.	10 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".
Functie- en dekselvergrendelingsindicatie gaan branden.
De draaigreep van de dekselvergrendeling naar links draaien. De dekselvergrendelingsindicatie 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".

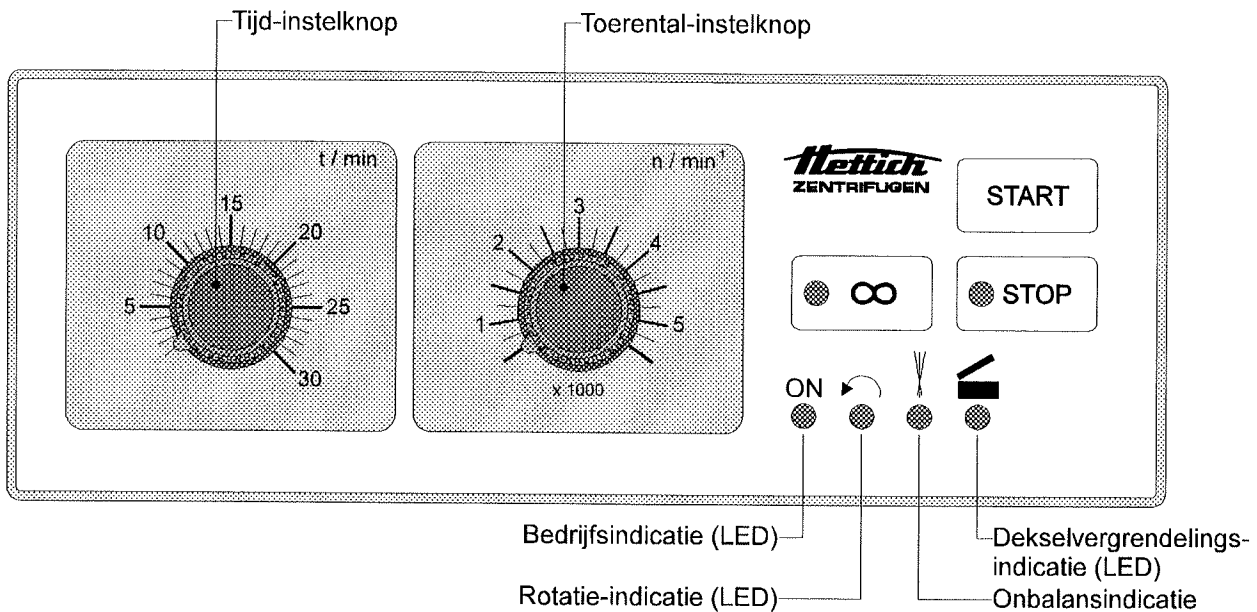
7. Rotor-inbousw / -belading

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.

8. Bedieningsveld



8.1. Centrifugeren met voorselectie van de tijd

- Het deksel sluiten.
- De draaigreep van de dekselvergrendeling naar rechts draaien. De dekselvergrendelingsindicatie gaat branden.
- De centrifugeertijd op de tijdsteller instellen.
- Met de toerentalinsteller het gewenste toerental instellen. De toerentallen zijn instelbaar van 500 tot 5500 RPM.
- De toets **START** indrukken. De rotatie-indicatie  brandt.



Bij ongelijke belading van de centrifuge schakelt de aandrijving onmiddellijk uit en gaat de onbalansindicatie branden.
Bij stilstand van de rotor het deksel openen en de rotor gelijkmatig beladen.

- Na afloop van de ingestelde tijd schakelt de aandrijving uit. Het uitlopen vindt geremd plaats tot de stilstand van de motor.
- Het centrifugeren kan door op de toets **STOP** te drukken te allen tijde afgebroken worden.






Het openen van het deksel van de centrifuge is alleen bij stilstand van de rotor mogelijk.

- Bij stilstand van de rotor het deksel openen en het centrifugeergoed verwijderen.
- Bij langdurige onderbrekingen moet de centrifuge uitgeschakeld worden.



Bij centrifugeren met dezelfde instellingen hoeft alleen de toets **START** te worden ingedrukt.

8.2. Centrifugeren met voorselectie continue loop

- De toets  indrukken. De LED in de toets brandt.
- Met de toerentalinsteller het gewenste toerental instellen.
- Op de toets  drukken.
- Om het centrifugeren af te breken dient de toets  te worden bediend. Het uitlopen wordt geremd.

9. Rotor vervangen

- Het deksel openen.
De spanmoer van de rotor losmaken door met de passende sleutel tegen de klok in te draaien (zie leveromvang) en tot de weerstand draaien. Nadat over de weerstand wordt heengedraaid gaat de spanverbinding open. Na een verdere halve draaiing naar links kan de rotor van de motoras worden opgetild.
- De motoras reinigen.
- De nieuwe rotor verticaal op de motoras zetten en tot de aanslag naar beneden drukken. De motoras moet hoorbaar in de spantang aanslaan.
- De spanmoer vasttrekken.
- De rotor op vast zitten controleren.

10. Het centrifugeren van stoffen met een hogere dichtheid

De rotoren zijn zodanig geconstrueerd dat deze bij het aangegeven toerental stoffen met een gemiddelde homogene dichtheid van max. 1,2 kg/dm³ kunnen centrifugeren. Stoffen met een hogere dichtheid moeten met een gereduceerd toerental gecentrifugeerd worden.

Het toegestane toerental kan met de volgende formule berekend worden:

$$\text{gereduceerd toerental } (n_{\text{red}}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{hogere dichtheid}}} \times \text{nominaal toerental}$$

bijv.: RPM 4000, dichtheid 1,6 kg/dm³

$$n_{\text{red}} = \sqrt{\frac{1,2}{1,6}} \times 4000 = 3464 \text{ RPM}$$

Bij eventuele onduidelijkheden kunnen er inlichtingen bij de fabrikant worden opgevraagd.

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

De berekening vindt plaats via de formule:

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

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".