

Bedieningshandleiding

ROTINA 48 S ROTINA 48 RS ROTINA 48 RSC

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
ROTINA 48 S	230 V / 240 V	4361	XXXX-01
ROTINA 48 S	115V	-----	-----
ROTINA 48 RS	230 V	4371	XXXX-01
ROTINA 48 RS	115 V	-----	-----
ROTINA 48 RSC	230 V	4381	XXXX-01
ROTINA 48 RSC	115 V	-----	-----
ROTINA 48 RS-H	230 V	4371-50	XXXX
ROTINA 48 RS-H	115 V	-----	-----
ROTINA 48 RSC-H	230 V	4381-50	XXXX
ROTINA 48 RSC-H	115 V	-----	-----

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)

ROTINA 48 S, ROTINA 48 RS, ROTINA 48 RSC, ROTINA 48 RS-H, ROTINA 48 RSC-H

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

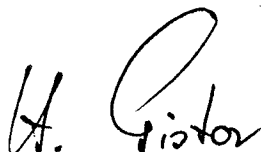
VBG 4 BS 4402

VBG 7z

VBG 20

Tuttlingen , 08.01.1998

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. Grafieken van de werkingstoestanden	6
7. Inbedrijfstelling	7
8. Rotor-inbouws / -belading	7
9. Bedienings- en indicatie-elementen	8
9.1. Bedieningselementen	8
9.2. Indicatie-symbolen	8
9.3. Data-velden	9
9.3.1. Dataveld 1	9
9.3.2. Dataveld 2	9
9.3.3. Dataveld 3	9
9.3.4. Dataveld 4	9
9.3.5. Dataveld 5	9
10. Invoeren van centrifugeerde data	10
10.1. Dataveld 1	10
10.2. Dataveld 2	11
10.3. Dataveld 3	11
10.3.1. Start met voorselectie fase, instelbaar 1 - 9	11
10.3.2. Start met voorselectie tijd, instelbaar binnen het voorgeschreven tijdsbereik	12
10.3.3. Uitlopen met voorselectie fase, instelbaar 0 - 9	12
10.3.4. Uitlopen met voorselectie tijd, instelbaar in het voorgeschreven tijdsbereik	12
10.3.5. Uitlopen met uitschakeling van de rem	12
10.4. Dataveld 4	13
10.5. Dataveld 5	13
10.6. Aanwijzing m.b.t. de programmering	14
10.6.1. Oproepen van een programma:	14
10.6.2. Wijziging van een programma met opslag onder hetzelfde nummer	14
10.6.3. Wijziging van een programma met hierop aansluitende start	15
11. Wijzigingen tijdens het centrifugeren	15

12. Berekening RCF / RZB of RPM	15
12.1. RCF / RZB	15
12.2. RPM.....	15
13. Opmerking bij het inschakelen, snelle toegang	16
13.1. Centrifugeerprogramma na het inschakelen.....	16
14. Akoestisch signaal	16
15. Bedrijfsuren - oproepen	16
16. Tijd - Datum - Oproepen	17
17. Sedimentatiewerking.....	17
18. Het centrifugeren	18
18.1. - met voorselectie toerental RPM	18
18.2. - met voorselectie RCF/RZB.....	18
18.3. - met programma.....	18
18.4. - met temperatuur - voorselectie (koelcentrifuge).....	18
18.5. - van stoffen met hogere dichtheid	19
19. Rotor - vervangen	19
19.1. Rotor-herkenning.....	19
20. Noodontgrendeling	20
21. Behandeling / onderhoud.....	20
21.1. Rotornokken	21
22. Storingen.....	21
22.1. Aanwijzing m.b.t. storingen.....	21
22.2. Storingstabel.....	22
23. Reparaties.....	23
24. Klantendienst / Service	23
25. Reserveonderdelen.....	24
26. Aanhang.....	26
26.1. Optioneel - sleutelschakelaar	26
26.2. Optioneel - Loopprogramma's in volgorde.....	26
26.2.1. Programma-volgorde bij tegelijkertijd invoeren van de programma-gegevens.....	26
26.2.2. Programma volgorde van reeds opgeslagen programma's	27
26.2.3. Oproepen van een programma-volgorde.....	28
26.2.4. Afmaken van een programma-volgorde.....	28
26.2.5. Wijzigen van een programmavolgorde	28
26.2.6. Wissen van een programma-volgorde.....	29
27. Rotoren en accessoires	30

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 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	4718
1	Zekering	T 2 AL; 250 V E911
1	Vierkante sleutel	6327
1	Ontgrendelingsstift	E003
1	Aanwijzingsblad transportbeveiliging	TS008
1	Smeervet voor nokken	4051
1	Bedieningshandleiding	B008-01.NL
1	Rotor-aanwijzing	B032

voor ROTINA 48 RSC:

1	Inbussleutel SW 17	E1117
---	--------------------	-------

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

5. Technische gegevens

Data-tabel 5-A

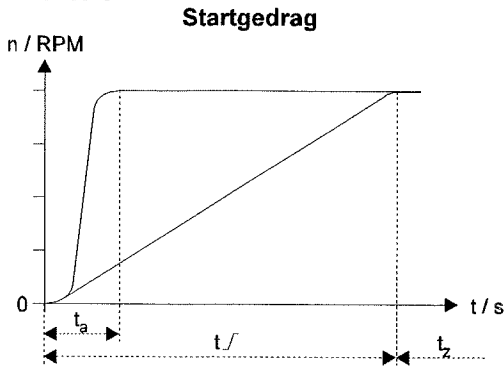
Fabrikant	Hettich centrifuges D-78532 Tuttlingen					
Typeaanduiding	ROTINA 48 S		ROTINA 48 RS		ROTINA 48 RSC	
Verkoop-nr.	4361		4371		4381	
Netspanning ($\pm 10\%$)	230/240 V ac		230 V ac		230 V ac	
Netfrequentie	50 / 60 Hz		50 Hz		50 Hz	
Aansluitwaarde	1100 VA		1350 VA		1350 VA	
Stroomopname	4,6 A		5,8 A		5,8 A	
Vermogensopname	650 W		1000 W		1000 W	
Koelmiddel	-----		R 134a			
Capaciteit max.	1000 ml					
Toelaatbare dichtheid	1,2 kg/dm ³					
Toerental RPM	11000					
Toelaat. RCF	13978					
Kinetische energie	35000 Nm					
Keuringsplicht	ja					
Opstellingsplaats	5°C tot 40°C					
- Omgevingstemp.	max. 80% tot 31°C,					
- relatieve vochtigheid	lineair afnemend tot en met 50% bij 40°C					
Proef-overtemp.	≤ 15 K		-----			
Toestelbeschermingsklasse	I					
Radio-ontstoring	230 V, 50 / 60 Hz EN 55011 A					
Geluidsniveau (afh. v.d. rotor)	62 - 66 dB(A)		62 - 64 dB(A)		62 - 64 dB(A)	
Afmetingen	621 mm		812 mm		621 mm	
• Breedte	560 mm		560 mm		560 mm	
• Diepte	430 mm		430 mm		670 mm	
• Hoogte	50 kg		76 kg		84 kg	
Gewicht ca.						

Data-tabel 5-B

Fabrikant	Hettich centrifuges D-78532 Tuttlingen			
Typeaanduiding	ROTINA 48 RS - H		ROTINA 48 RSC - H	
Verkoop-nr.	4371- 50		4381- 50	
Netspanning ($\pm 10\%$)	230 V ac		230 V ac	
Netfrequentie	50 Hz		50 Hz	
Aansluitwaarde	1350 VA		1350 VA	
Stroomopname	5,8 A		5,8 A	
Vermogensopname	1000 W		1000 W	
Koelmiddel	R 134a			
Capaciteit max.	1000 ml			
Toelaatbare dichtheid	1,2 kg/dm ³			
Toerental RPM	11000			
Toelaat. RCF	13978			
Kinetische energie	35000 Nm			
Keuringsplicht	ja			
Opstellingsplaats				
– Omgevingstemp.	5°C tot 40°C			
– relatieve vochtigheid	max. 80% tot 31°C, lineair afnemend tot en met 50% bij 40°C			
Proef-overtemp.	-----			
Toestelbeschermings- klasse	I			
Radio-ontstoring	230 V, 50 / 60 Hz EN 55011 A			
Geluidsniveau (afh. v.d. rotor)	62 - 64 dB(A)		62 - 64 dB(A)	
Afmetingen				
• Breedte	812 mm		621 mm	
• Diepte	560 mm		560 mm	
• Hoogte	430 mm		670 mm	
Gewicht ca.	76 kg		84 kg	

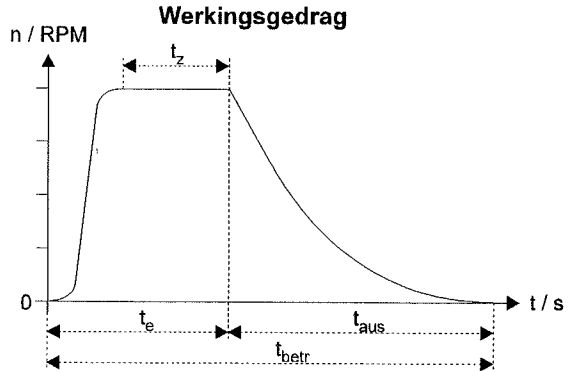
6. Grafieken van de werkingstoestanden

Grafiek 1



- t_a = niet selecteerbare stroomgestuurde Start (starttijd hangt van de rotor af)
- t_f = selecteerbare toerentalgestuurde start
- t_z = selecteerbare centrifugeertijd

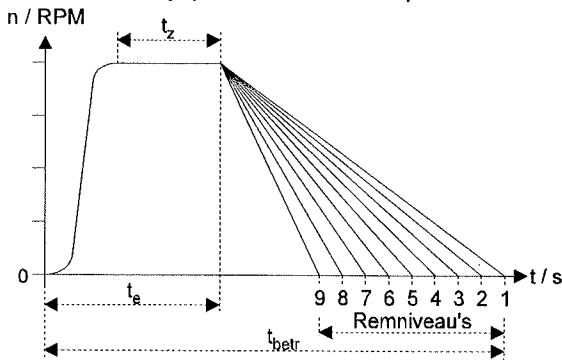
Grafiek 2



- t_e = selecteerbare inschakeltijd $t_e = t_a + t_z$
- t_{aus} = niet beïnvloedbare remtijd (hangt van de rotor af)
- t_{betr} = Werkingsduur $t_{betr} = t_e + t_{aus}$
- t_z = selecteerbare centrifugeertijd

Grafiek 3

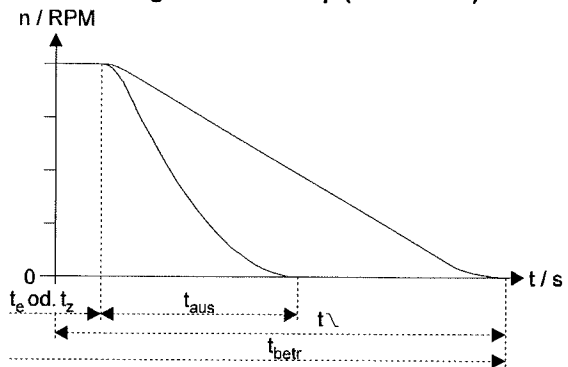
Werkingsduur met geremde Stop (Remniveau's 1 - 9)



- t_e = selecteerbare inschakeltijd
- t_{betr} = Werkingsduur
- t_z = selecteerbare centrifugeertijd

Grafiek 4

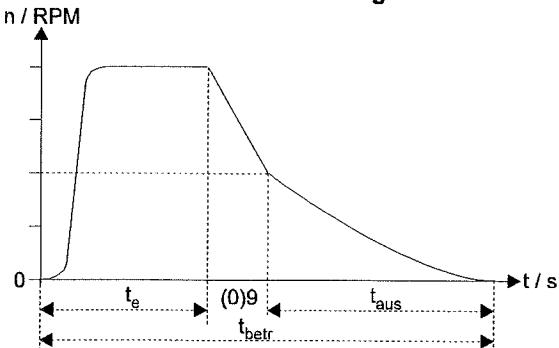
Karakteristiek van toerental geregelde en ongeremde uitloop (Remfase 0)



- t_e = selecteerbare inschakeltijd
- t_z = selecteerbare centrifugeertijd
- t_{aus} = niet beïnvloedbare remtijd (hangt van de rotor af)
- t_f = selecteerbare toerentalgestuurde stop

Grafiek 5

Gedrag bij invoer van het toerental van de remuitschakeling



- t_e = selecteerbare inschakeltijd
- (0)9 = Remniveau, bv. 9
- t_{betr} = Werkingsduur
- $n^{(0)}/RPM = 2000$
- t_{aus} = niet beïnvloedbare remtijd (hangt van de rotor af)

7. 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**".

Op het display wordt het volgende weergegeven:

1. Type van de centrifuge
2. het laatste door de rotoridentificatie geregistreerde nominale toerental 'h-max-rotor'
3. de versienummer die met het type overeenkomt
4. het invoer-veld met de het laatst gebruikte c.q. ingestelde centrifugeerdata.

Symbol  links boven op het display betekent deksel vergrendeld.

Draaigreep op het voorscherm naar links draaien. Het symbool  verandert zich in symbool .

- 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".

8. 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. Draaigreep aan het frontscherm naar rechts draaien. Symbool  moet zichtbaar zijn.



Een start van het centrifugereren is alleen mogelijk bij symbool .