

ROTINA 380 / 380 R



Inhalt des Dokuments / content of the document

Uputa za korištenje (HR)

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

Uputa za korištenje

ROTINA 380 / 380 R



Prijevod originalne Upute za korištenje

©2023. - Sva prava pridržana

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Deutschland

Telefon: +49 (0)7461/705-0

Telefaks: +49 (0)7461/705-1125

E-pošta: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

Internet: www.hettichlab.com

Kazalo

1	O ovom dokumentu.	6
1.1	Primjena ovog dokumenta.	6
1.2	Napomena o spolu.	6
1.3	Simboli i oznake u ovom dokumentu.	6
2	Sigurnost.	6
2.1	Predviđena namjena.	6
2.2	Zahtjevi za osoblje.	7
2.3	Odgovornost rukovatelja.	7
2.4	Sigurnosne upute.	8
3	Pregled uređaja.	10
3.1	Tehnički podaci.	10
3.2	Europska registracija.	13
3.3	Važne oznake na pakiranju.	14
3.4	Važne oznake na uređaju.	14
3.5	Elementi za rukovanje i indikatori.	16
3.5.1	Upravljački panel.	16
3.5.2	Indikatori.	16
3.5.3	Upravljački elementi.	17
3.6	Originalni zamjenski dijelovi.	18
3.7	Opseg isporuke.	18
3.8	Povrat robe.	19
4	Transport i skladištenje.	19
4.1	Uvjeti transporta i skladištenja.	19
4.2	Pričvršćivanje transportnih osigurača.	20
5	Puštanje u rad.	22
5.1	Raspakiravanje centrifuge.	22
5.2	Uklanjanje transportnog osigurača.	22
5.3	Postavljanje i priključivanje centrifuge.	24
5.4	Uključivanje i isključivanje centrifuge.	25
6	Rukovanje	26
6.1	Otvaranje i zatvaranje poklopca.	26
6.2	Vađenje i ugradnja rotora.	26
6.3	Umetanje i vađenje vjedra.	27
6.4	Umetanje i vađenje adaptera.	28
6.5	Opterećenje.	28
6.6	Otvaranje i zatvaranje BIO sigurnosnog sustava.	30
6.6.1	Objašnjenje.	30
6.6.2	Poklopac s navojnim zatvaranjem i provrtom za ključ	31
6.6.3	Poklopac s navojnim zatvaranjem.	31
6.7	Centrifugiranje.	31
6.7.1	Centrifugiranje u kontinuiranom radu.	31
6.7.2	Centrifugiranje s odabirom vremena.	32

6.7.3	Kratkotrajno centrifugiranje.	32
6.7.4	Promjena postavki tijekom centrifugiranja.	33
6.8	Funkcija brzog zaustavljanja.	33
7	Postupci sa softverom.	33
7.1	Parametar centrifugiranja.	33
7.1.1	Parametar zaleta i samozaustavljanja.	33
7.1.2	Vrijeme centrifugiranja TIME.	34
7.1.3	Broj okretaja okr/min.	35
7.1.4	Integral od RCF.	35
7.1.5	Temperatura (kod centrifuga s hlađenjem).	36
7.1.6	Relativno centrifugalno ubrzanje RCF.	36
7.1.7	Relativno centrifugalno ubrzanje RCF i polumjer centrifugiranja RAD.	36
7.1.8	Centrifugiranje tvari ili smjesa tvari gustoće veće od 1,2 kg/dm ³	37
7.2	Programiranje.	37
7.2.1	Unaprijed postavljeni programi (samo za tip 1701-30).	37
7.2.2	Zaštita od upisivanja za programe.	38
7.2.3	Pozivanje ili učitavanje programa.	38
7.2.4	Unos ili promjena programa.	38
7.2.5	Automatski međuspremnik.	39
7.3	Prepoznavanje rotora.	39
7.4	Hlađenje (kod centrifuga s hlađenjem).	39
7.4.1	Indikacija hlađenja.	39
7.4.2	Hlađenje u mirovanju.	39
7.4.3	Pred-hlađenje rotora.	39
7.4.4	Vremenski odgođeno hlađenje.	40
7.4.5	Spriječite uključivanje hlađenja tijekom samozaustavljanja.	40
7.4.6	Praćenje temperature.	41
7.5	Grijanje (kod centrifuga s grijanjem).	41
7.6	Izbornik stroja.	42
7.6.1	Pozivanje informacija o sustavu.	42
7.6.1.1	Adresa centrifuge.	43
7.6.2	Brojač ciklusa.	43
7.6.3	Pozivanje sati rada, centrifugiranja i brojača ciklusa.	45
7.6.4	Uključivanje ili isključivanje funkcije 'Dual time mode'.	46
7.6.5	Uključivanje ili isključivanje vremena zaleta i samozaustavljanja.	46
7.6.6	Programsko zaključavanje.	47
7.6.7	PIN (Osobni identifikacijski broj).	47
7.6.8	Zvučni signal.	49
7.6.8.1	Općenito.	49
7.6.8.2	Aktiviranje ili isključivanje zvučnog signala.	49

7.6.9	Podaci o centrifugiranju prikazani nakon uključivanja.	49
7.6.10	Podešavanje jedinice temperature (za centrifuge s hlađenjem).	50
7.7	Povezivanje programa.	51
7.7.1	Povezivanje programa ili mijenjanje jedne programske poveznice.	51
7.7.2	Pozivanje povezanih programa.	51
7.7.3	Uključivanje ili isključivanje povezanih programa.	52
8	Čišćenje i njega.	52
8.1	Pregledna tablica.	52
8.2	Upute za čišćenje i dezinfekciju.	53
8.3	Čišćenje.	54
8.4	Dezinfekcija.	54
8.5	Održavanje.	55
9	Otklanjanje smetnji.	56
9.1	Opis kvara.	56
9.2	Postupak RESET-NAPAJANJA.	59
9.3	Otključavanje poklopca u slučaju nužde.	59
9.4	Uključivanje automatskog osigurača (samo za tipove 1701-01 i 1706-01).	60
10	Zbrinjavanje.	60
10.1	Opće napomene.	60
11	Indeks.	62

1 O ovom dokumentu

1.1 Primjena ovog dokumenta

- Prije prve uporabe uređaja pomno i u potpunosti pročitajte ovaj dokument.
Ako je potrebno, obratite pozornost na priložene dodatne informacije.
- Ovaj je dokument dio uređaja i mora se držati nadohvat ruke.
- Priložite ovaj dokument kada uređaj prosljeđujete trećim stranama.
- Trenutna inačica dokumenta na dostupnim jezicima može se pronaći na web-stranici proizvođača: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>







1.2 Napomena o spolu

Za lakšu čitljivost koristi se muški ili ženski jezični oblik. U smislu načela jednakog tretmana, odgovarajući pojmovi odnose se na sve spolove i ne podrazumijevaju nikakvo vrednovanje.

1.3 Simboli i oznake u ovom dokumentu

Opći simboli

U ovom dokumentu se koriste sljedeće oznake za isticanje radnih uputa, rezultata, popisa, referenci i drugih elemenata:

Oznaka	Objašnjenje
1.  2.  3.  ... 	Detaljne upute kroz svaku fazu
	Rezultati poduzetih radnji
	Reference na dijelove dokumenta i druge primjenjive dokumente
■ ... ■ ...	Popisi bez određenog redoslijeda
[Gumb]	Upravljački elementi (na primjer: gumb, sklopka)
„Indikator“	Elementi indikatora (na primjer: signalna svjetla, elementi zaslona)

2 Sigurnost

2.1 Predviđena namjena

Predviđena namjena

Centrifuga **ROTINA 380 / 380 R** je in vitro dijagnostički uređaj prema Uredbi o in vitro dijagnostičkim uređajima (EU) 2017/746. Uređaj služi za centrifugiranje i obogaćivanje uzorka materijala ljudskog podrijetla za naknadnu obradu u dijagnostičke svrhe. Korisnik može postaviti promjenjive fizikalne parametre unutar granica koje je odredio uređaj.

Centrifugu smije koristiti samo stručno osoblje u zatvorenim laboratorijima. Centrifuga je namijenjena samo za gore navedenu upotrebu. Namjenska upotreba također uključuje poštivanje svih napomena u uputama za uporabu i izvođenje radova pregleda i održavanja. Bilo kakva drugačija

upotreba ili upotreba izvan navedenih uvjeta smatra se neprikladnom. Tvrtka Andreas Hettich GmbH & Co. KG neće biti odgovorna ni za kakvu štetu koja proizlazi iz takvih upotreba.

Nepredviđena namjena

- Centrifuga nije prikladna za korištenje u potencijalno eksplozivnim, radioaktivnim, biološki ili kemijski kontaminiranoj atmosferi.
- Korisnik mora poduzeti odgovarajuće mjere prilikom centrifugiranja opasnih tvari ili smjese tvari koje su otrovne, radioaktivne ili onečišćene patogenim mikroorganizmima.
Proizvođač općenito preporučuje da se za opasne tvari koriste samo posude za centrifugiranje s posebnim čepovima na navoj.
Za materijale iz rizičnih skupina 3 i 4 upotrebljavajte epruvete za centrifugiranje sa čepom s bio-sigurnosnim sustavom.
- Proizvođač ne preporučuje centrifugiranje sa zapaljivim ili eksplozivnim materijalima.
- Proizvođač ne preporučuje centrifugiranje s materijalima koji međusobno kemijski reagiraju s visokom energijom.

Predvidljiva zlouporaba

U okviru predviđene namjene, proizvođač preporučuje korištenje samo pribora koji je on odobrio.

Centrifugom rukujte samo pod nadzorom.

2.2 Zahtjevi za osoblje

Potrebne kvalifikacije

Korisnik je u cijelosti pročitao upute za uporabu i upoznao se s uređajem.



UPUTA

Oštećenje uređaja uzrokovano neovlaštenim osobama

- Zahvati i izmjene na uređajima od strane neovlaštenih osoba su na vlastitu odgovornost i dovode do gubitka svih jamstvenih zahtjeva i potraživanja odgovornosti.

Školovani korisnik

Korisnik je školovan ili osposobljen za rad u laboratoriju i sposoban je obavljati poslove koji su mu dodijeljeni te samostalno prepoznati i izbjeći moguće opasnosti.

Osobna zaštitna oprema

Nedostatak ili neprikladna osobna zaštitna oprema povećava opasnost od narušavanja zdravlja i ozljeda.

- Upotrebljavajte samo ispravnu osobnu zaštitnu opremu.
- Upotrebljavajte samo osobnu zaštitnu opremu koja je prilagođena osobi (npr. veličinom).
- Pridržavajte se informacija o daljnjoj zaštitnoj opremi za određene aktivnosti.

2.3 Odgovornost rukovatelja



Za pravilnu i sigurnu uporabu uređaja slijedite upute u ovom dokumentu.

Sačuvajte upute za uporabu za buduće potrebe.

Pružanje informacija

- Pridržavanje uputa u ovom dokumentu osigurava sljedeće:
 - izbjegavanje opasnih situacija,
 - smanjenje troškova popravaka i zastoja u radu na minimum,
 - povećanje pouzdanosti i vijeka trajanja uređaja.
- Rukovatelj je odgovoran za poštivanje propisa tvrtke, standarda i nacionalnih zakona.
- Zabilježite i držite reviziju dokumenta odvojeno od dokumenta. Ako se izgubi, dokument se može zamijeniti ispravnom revizijom.
- Upute za uporabu držite dostupne na mjestu uporabe uređaja.
- U slučaju prodaje uređaja, prosljedite kupcu upute za uporabu.

Obuka osoblja

Nedostatak znanja pri radu s uređajem može dovesti do teških ozljeda i smrti.

- Podučite osoblje u skladu s uputama o njihovim zadacima i povezanim rizicima.

2.4 Sigurnosne upute



Izvešća o ozbiljnim događajima i incidentima koji se moraju prijaviti

Ako dođe do težih incidenata koji zahtijevaju prijavu u vezi s uređajem ili njegovim priborom, obavezno ih je prijaviti proizvođaču i, ako je potrebno, nadležnom tijelu u kojem korisnik i/ili pacijent ima prijavljeno sjedište.



OPASNOST

Opasnost od kontaminacije korisnika uslijed nedovoljnog čišćenja ili nepridržavanja uputa za čišćenje.

- Pridržavajte se uputa za čišćenje.
- Prilikom čišćenja uređaja nosite osobnu zaštitnu opremu.
- Pridržavajte se laboratorijskih propisa (npr. TRBA - Tehnička pravila za biološke agense, IfSG - Njemački zakon o zaštiti od infekcija, plan higijene) za rukovanje biološkim agensima.



OPASNOST

Rizik od požara i eksplozije opasnih tvari u uzorcima.

- Pridržavajte se relevantnih propisa i smjernica za rukovanje kemikalijama i opasnim tvarima.
- Nemojte koristiti agresivne kemikalije (na primjer: opasna, korozivna sredstva za ekstrakciju kao što je kloroform, jake kiseline).



UPOZORENJE

Opasnosti od nedovoljnog ili nepravodobnog održavanja.

- Pridržavajte se rokova održavanja.
- Provjerite ima li na uređaju vidljivih oštećenja ili nedostataka.

U slučaju vidljivih oštećenja ili nedostataka, isključite uređaj iz pogona i obavijestite servisera.



UPOZORENJE

Opasnost od strujnog udara zbog ulaska vode ili drugih tekućina.

- Zaštitite uređaj od vanjskog prodora tekućine.
- Nemojte ulijevati tekućine u unutrašnjost uređaja.
- Uređaj prevozite samo u originalnoj ambalaži.



UPOZORENJE

Kontaminacija opasnim tvarima i smjesama!

U slučaju tvari i smjesa koje su otrovne, radioaktivne i/ili kontaminirane patogenim mikroorganizmima, pridržavajte se sljedećih mjera:

- Obavezno upotrebljavajte samo epruvete za centrifugiranje s posebnim čepovima na navoj za opasne tvari.
- Za materijale iz rizičnih skupina 3 i 4 upotrebljavajte epruvete za centrifugiranje sa čepom s bio-sigurnosnim sustavom.
- Bez korištenja bio-sigurnosnog sustava, uređaj nije mikrobiološki nepropustan u smislu norme EN / IEC 61010-2-020.
- Ako je potrebno, obratite se proizvođaču.



UPOZORENJE

Opasnost od ozljeda i oštećenja uređaja zbog labavog rotora.

- Prilikom postavljanja rotora, zahvatnik osovine motora mora pravilno sjesti u utor na rotoru.
- Rukom stegnite maticu koja pričvršćuje rotor.
- Provjerite dobru učvršćenost rotora.
- Pridržavajte se rokova održavanja.



OPREZ

Opasnost od ozljeda uslijed vrtnje rotora

Duga kosa i odjeća mogu zapeti za rotor dok se ručno pomiče.

- Skupite i svežite dugu kosu.
- Ne dopustite da dijelovi odjeće ulaze u komoru centrifuge.

**UPUTA**

Oštećenje elektronike uređaja zbog neispravnog napona ili frekvencije sklopke uređaja.

- Priključite uređaj na ispravan mrežni napon i frekvenciju mreže.
Vrijednost se može pronaći u tehničkim podacima i na tipskoj oznaci.

**UPUTA**

Oštećenje uređaja i uzoraka zbog prijevremenog prekida programa.

Program se može prijevremeno prekinuti ako dođe do nestanka struje, ako je stroj isključen dok je program u tijeku ili je utikač izvučen iz utičnice.

- Ne isključujte uređaj dok je program u tijeku.
- Ne oslobađajte poklopac uređaja dok je program u tijeku.
- Nemojte izvlačiti utikač dok je program u tijeku.

3 Pregled uređaja

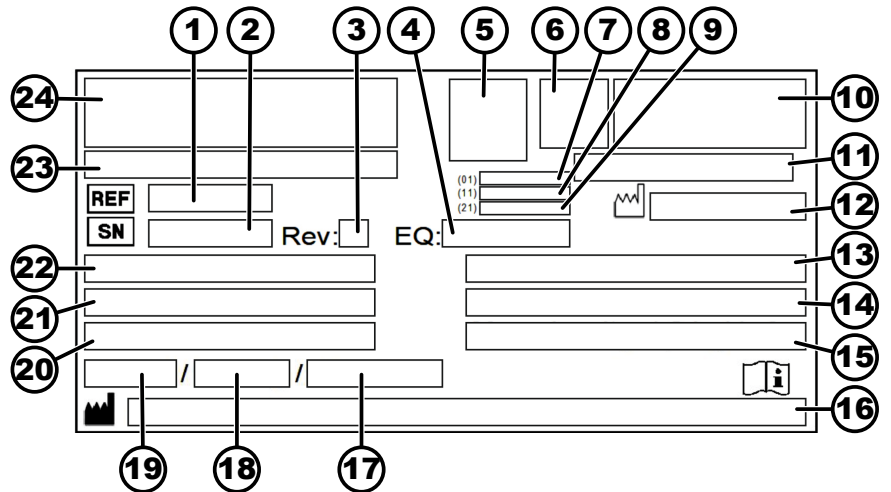
3.1 Tehnički podaci

Proizvođač	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen		
Model	ROTINA 380		
Tip	1701-30	1701	1701-01
Mrežni napon ($\pm 10\%$)	200-240 V 1~/ 100-127 V 1~	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Mrežna frekvencija	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
Priključna vrijednost	max. 450 VA	650 VA	700 VA
Potrošnja struje		3,3 A	7,0 A
maks. kapacitet	4 x 290 ml		
maks. dopuštena gustoća	1,2 kg/dm ³		
maks. broj okretaja (okr/min)	4000	15000	
maks. ubrzanje (RCF)	3095	24400	
maks. kinetička energija	6200 Nm	18500 Nm	

Obavezni tehnički pregled (DGUV Regeln 100-500) (vrijedi samo u Njemačkoj)	ne	da	
Uvjeti okoline (EN / IEC 61010-1):			
Mjesto postavljanja	samo u zatvorenim prostorima		
Visina	do 2000 m nadmorske visine		
Okolišna temperatura	2 °C do 35 °C		
Vlažnost zraka	maksimalna relativna vlažnost zraka 80 % za temperature do 31 °C, linearno opadajući do 50 % relativne vlažnosti na 40 °C.		
Kategorija prenapona (IEC 60364-4-443)	II		
Stupanj onečišćenja	2		
Razred zaštite uređaja	I nije prikladno za korištenje u potencijalno eksplozivnim okruženjima.		
EMK:			
Emisija smetnji, Neosjetljivost na smetnje	EN / IEC 61326-1 Razred B FCC Class B	EN / IEC 61326-1 Razred B	FCC Class B
Razina buke (ovisno o rotoru)	≤58 dB(A)	≤65 dB(A)	
Dimenzije:			
Širina	457 mm		
Dubina	600 mm		
Visina	418 mm		
Masa	oko 58,5 kg	oko 51 kg	oko 58,5 kg
Proizvođač	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen		
Model	ROTINA 380 R		
Tip	1706, 1706-50	1706-01	
Mrežni napon (±10%)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	
Mrežna frekvencija	50 – 60 Hz	60 Hz	
Priključna vrijednost	1300 VA	1400 VA	

Potrošnja struje	6,5 A	13,0 A
Rashladno sredstvo	R452A	
maks. kapacitet	4 x 290 ml	
maks. dopuštena gustoća	1,2 kg/dm ³	
maks. broj okretaja (okr/min)	15000	
maks. ubrzanje (RCF)	24400	
maks. kinetička energija	35000 Nm	
Obavezni tehnički pregled (DGUV Regeln 100-500) (vrijedi samo u Njemačkoj)	da	
Uvjeti okoline (EN / IEC 61010-1):		
Mjesto postavljanja	samo u zatvorenim prostorima	
Visina	do 2000 m nadmorske visine	
Okolišna temperatura	5 °C do 35 °C	
Vlažnost zraka	maksimalna relativna vlažnost zraka 80 % za temperature do 31 °C, linearno opadajući do 50 % relativne vlažnosti na 40 °C.	
Kategorija prenapona (IEC 60364-4-443)	II	
Stupanj onečišćenja	2	
Razred zaštite uređaja	I nije prikladno za korištenje u potencijalno eksplozivnim okruženjima.	
EMK:		
Emisija smetnji, Neosjetljivost na smetnje	EN / IEC 61326-1 Razred B	FCC Class B
Razina buke (ovisno o rotoru)	≤64 dB(A)	
Dimenzije:		
Širina	457 mm	
Dubina	750 mm	
Visina	418 mm	
Masa	oko 81 kg	oko 88,5 kg

Tipska oznaka



Slika 1: Tipska oznaka

- 1 Broj artikla
- 2 Serijski broj
- 3 Revizija
- 4 Broj opreme
- 5 Kôd matrice podataka
- 6 može biti Označavanje medicinskih proizvoda ili in vitro dijagnostike
- 7 Global Trade Item Number (GTIN)
- 8 Datum proizvodnje
- 9 Serijski broj
- 10 može biti EAC-oznaka, CE-oznaka
- 11 Zemlja proizvodnje
- 12 Datum proizvodnje
- 13 Mrežna frekvencija
- 14 Maksimalna kinetička energija
- 15 Maksimalna dopuštena gustoća
- 16 Adresa proizvođača
- 17 može biti Tlak u krugu rashladnog sredstva
- 18 može biti Količina punjenja rashladnog sredstva
- 19 može biti Tip rashladnog sredstva
- 20 Broj okretaja u minuti
- 21 Vrijednost snage
- 22 Mrežni napon
- 23 može biti Oznaka uređaja
- 24 Logotip proizvođača

3.2 Europska registracija

Sukladnost uređaja

Sukladnost uređaja prema EU smjernicama.



Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

Osnovni-UDI-DI

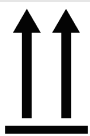
Osnovni-UDI-DI

Svrstavanje uređaja

040506740100149T

ROTINA 380 / 380 R (In-vitro dijagnostika)

3.3 Važne oznake na pakiranju



GORE

Ovo je ispravan uspravan položaj proizvoda u ambalaži za transport i/ili skladištenje.



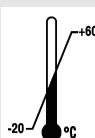
LOMLJIVA ZAPAKIRANA ROBA

Sadržaj u transportnoj ambalaži je lomljiv, stoga se njime mora pažljivo rukovati.



ZAŠTITITI OD VLAGE

Otpremnu ambalažu treba držati dalje od kiše i u suhom okruženju.



OGRANIČENJE TEMPERATURE

Obavezno je skladištenje, prijevoz i rukovanje ambalažom za otpremu unutar naznačenog raspona temperature (-20 °C bis +60 °C)



OGRANIČENJE VLAGE

Proizvod u ambalaži mora se skladištiti, transportirati i njime se mora rukovati unutar naznačenog raspona vlažnosti (10 % do 80 %).



OGRANIČEN BROJ NASLAGANIH PAKETA

Maksimalni broj jednakih paketa koji se mogu složiti na donji paket, gdje je „n“ dopušteni broj paketa. Donji paket nije uračunat u „n“.

3.4 Važne oznake na uređaju



Oznake na uređaju ne smiju se uklanjati, prelijepiti ili prekrivati.



Pozor, područje opće opasnosti.

Prije uporabe uređaja obavezno pročitajte upute za puštanje u rad i rukovanje te se pridržavajte sigurnosnih uputa!



Upozorenje na biološku opasnost.



Upozorenje na vruću površinu.

Nepridržavanje ovih uputa može dovesti do materijalne štete i tjelesnih ozljeda.



Upozorenje na visoku temperaturu.

Plastična vjedra s utorima smiju se koristiti samo na temperaturama do najviše 40 °C / 104 °F.

Nepridržavanje ovih uputa može dovesti do materijalne štete i tjelesnih ozljeda.



Smjer vrtnje rotora.

Orijentacija strelice pokazuje smjer okretanja rotora.



Simbol za odvojeno prikupljanje električne i elektroničke opreme, prema Direktivi 2012/19/EU (WEEE).

Uporaba u zemljama Europske unije, u Norveškoj i Švicarskoj.



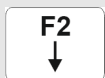
Centrifuga je opremljena sučeljem RS232.

RS232 sučelje označeno je simbolom.

Putem sučelja se može upravljati centrifugom i mogu se tražiti podaci. Tipka *[PROG]* svijetli tijekom podatkovne komunikacije.



Ekvipotencijal: Utični priključak (PA utikač) za izjednačavanje potencijala (samo za centrifuge s PA utikačem).

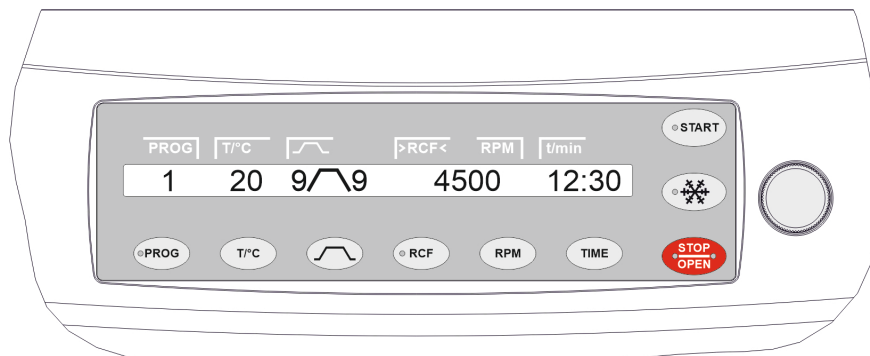


Automatski osigurač

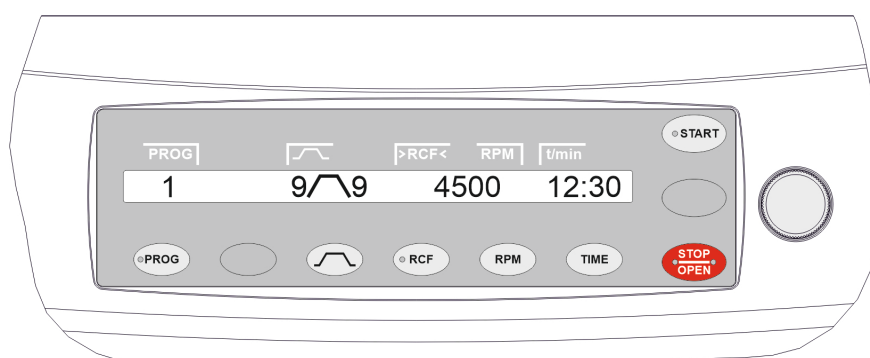


3.5 Elementi za rukovanje i indikatori

3.5.1 Upravljački panel



Slika 2: Upravljački panel (uređaj s hlađenjem)



Slika 3: Upravljački panel (uređaj bez hlađenja)

3.5.2 Indikatori



Slika 4: Tipka [Hlađenje]



Slika 5: Tipka [PROG]



Slika 6: Tipka [RCF]



Slika 7: Tipka [START]



Slika 8: Tipka [STOP/OPEN]

- Tipka treperi dok se rotor ne učita.
- Tipka svijetli tijekom centrifugiranja radi pred-hlađenja rotora sve dok rotor još nije potpuno zaustavljen.
- Tipka svijetli kada postoji podatkovna komunikacija.
- Tipka svijetli kada se prikaže RCF (Relative Centrifugal Force).
- Tipka treperi dok se rotor ne učita.
- Tipka svijetli tijekom centrifugiranja, sve dok rotor još nije potpuno zaustavljen.
- Desna strana tipke svijetli kada je centrifuga u samozaustavljanju. Rotor se još nije zaustavio.
- Lijevo strana tipke svijetli kada rotor miruje.
- Svjetlo na lijevoj strani tipke se isključuje kada se poklopac oslobodi.

3.5.3 Upravljački elementi



Slika 9: [Okretni gumb]



Slika 10: [Mrežna sklopka]



Slika 11: Tipka [Parametar zaleta i samozaustavljanja]



Slika 12: Tipka [Hlađenje]



Slika 13: Tipka [PROG]



Slika 14: Tipka [RCF]

- Podešavanje pojedinačnih parametara.
Okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke sata smanjuje vrijednost.
Okretanje u smjeru kazaljke sata povećava vrijednost.
- Uključuje i isključuje uređaj.
- Parametar zaleta
Stupanj 9 = najkraće vrijeme zaleta, Stupanj 1 = najduže vrijeme zaleta.
- Vrijeme zaleta, parametar
Podesivo u koracima od 1 sekunde.
- Stupnjevi kočenja, parametar
1-9 = Linearna krivulja kočenja
Stupanj 9 = najkraće vrijeme samozaustavljanja, ...Stupanj 1 = dugo vrijeme samozaustavljanja, Stupanj 0 = samozaustavljanje bez kočenja.
- Vrijeme samozaustavljanja, parametar
Podesivo u koracima od 1 sekunde.
- Broj okretaja isključenja kočnice, parametar N Brake
Podesivo od 50 okr/min do maksimalnog broja okretaja rotora (N_{max}), u koracima od 10 okretaja. Nakon postizanja tog broja okretaja, nastupa samozaustavljanje bez kočenja.
- Pokreće rad centrifuge, za pred-hlađenje rotora (samo kod uređaja s hlađenjem).
- Rad centrifuge, za pred-hlađenje rotora, odvija se automatski s programom PREC (PRECOOLING).
- Pozivanje programa i povezanih programa, parametar RCL (Recall).
Programi: Programske lokacije 1 do 99. Programske poveznice: Programske lokacije A do Z.
- Spremanje programa i povezanih programa, parametar STO (Store).
Moguće je spremiti 99 programa (programske lokacije 1 do 99).
Programska lokacija 0 služi kao međuspremnik za podatke o centrifugiranju posljednjeg ciklusa centrifugiranja. Nijedan se program ne može spremiti na ovu programsku lokaciju.
Moguće je pohraniti 25 programskih povezivanja (programske lokacije A do Z, programska lokacija J ne postoji). Programska poveznica se može sastojati od 20 programa.
- Povezani programi, parametar EDIT.
- Pozovite „Machine Menu“.
- U izbornicima listajte prema naprijed.
- Relativno centrifugalno ubrzanje, parametar RCF.
RCF je prikazano u zagradama } {.
Može se postaviti brojčana vrijednost koja daje broj okretaja između 50 okr/min i najvećeg broja okretaja rotora (N_{max}).
Podesivo u koracima od po 1 sekunde.
- Polumjer centrifugiranja, parametar RAD.



Slika 15: Tipka [RPM]



Slika 16: Tipka [START]



Slika 17: Tipka [T/°C]



Slika 18: Tipka [TIME]



Slika 19: Tipka [STOP/OPEN]

Podesivo od 10 mm do 330 mm, u koracima od 1 milimetra.

- Traženje integrala od RCF.
Integral od RCF se može tražiti samo ako je aktiviran zaslon 'Integral RCF'.
- Prebacivanje na RCF vrijednost.
- Broj okretaja, parametar RPM.
Podesivo od 50 okr/min do maksimalnog broja okretaja rotora (N_{max}), u koracima od 10 okretaja.
- Prebacivanje na RPM vrijednost.
- Pokretanje centrifugiranja.
- Spremanje unosa i promjena.
- Pozivanje podizbornika u „Machine Menu“.
- Temperatura (kod centrifuga s hlađenjem)
Podesivo u stupnjevima Celzijusa (°C) ili u stupnjevima Fahrenheita (°F).
Parametar T/°C=Stupanj Celzijusa (°C). Podesivo od -20 °C do +40 °C, u koracima od 1 °C.
Parametar T/°F=Stupanj Fahrenheita (°F). Podesivo od -4 °F do +104 °F, u koracima od 1 °F.
Najniža dostižna temperatura ovisi o rotoru.
- Temperatura (kod centrifuga s grijanjem)
Uključivanje ili isključivanje grijanja, parametar Heater.
- U izbornicima listajte unatrag (za centrifuge bez hlađenja tipka je prazna).
- Vrijeme rada, parametar t/hms.
h: Sati. od 1 h do 99 h, u koracima od 1 sata.
m: Minute. od 1 min do 59 min, u koracima od 1 minute.
s: Sekunde. od 1 s do 59 s, u koracima od 1 sekunde.
- Kontinuirani rad „∞“
- Podešavanje početka odbrojavanja kontinuiranog rada.
- Završetak centrifugiranja.
Rotor se vrti s prethodno odabranim parametrom samozaustavljanja.
- Pritiskom na tipku dvaput aktivira se funkcija brzog zaustavljanja.
- Oslobađanje poklopca.
- Napuštanje unosa parametara i izbornika.

3.6 Originalni zamjenski dijelovi

Koristite samo originalne rezervne dijelove proizvođača i odobreni pribor.

3.7 Opseg isporuke

Uz centrifugu se isporučuje sljedeći pribor:

- 1 mast za podmazivanje osigurača
- 1 šesterokutni imbus-ključ (SW5 x 170)
- 1 šesterokutni L-imbus odvijač (SW2,5)
- 1 kratki moment L-ključ (T20 SG)

- 1 mrežni kabel
- 1 upute za uporabu
- 1 informacijski list osigurača za prijevoza
- 1 CD (samo za tip 1701-30)

Dodatno za dostavu u Njemačkoj:

- 1 ispitna knjižica

Rotori i pripadajući pribor isporučuju se ovisno o narudžbi.

3.8 Povrat robe

Za povrat se uvijek mora zatražiti originalni povratni obrazac (RMA) proizvođača. Bez originalnog povratnog obrasca proizvođača nije moguće sigurno preuzeti robu i prijaviti robu proizvođaču. Obrazac za povrat (RMA) sadrži "Izjavu o neprotivljenju" (UBE) koju je potrebno u potpunosti ispuniti i priložiti uz povrat.

Ako se uređaj i/ili pribor šalju natrag proizvođaču, pošiljatelj povrata mora očistiti i dekontaminirati cijelu pošiljku povrata. Ako povratni predmeti nisu očišćeni ili su nedovoljno očišćeni i/ili nedovoljno dekontaminirani, to će izvršiti proizvođač, na trošak pošiljatelja.

Uz povratnu pošiljku moraju biti pričvršćeni originalni osigurači za transport, pogledajte ➔ *Poglavlje 4 „Transport i skladištenje“ na stranici 19*. Uređaj se mora poslati u originalnom pakiranju.

4 Transport i skladištenje

4.1 Uvjeti transporta i skladištenja

Uvjeti transporta



UPUTA

Oštećenje uređaja uslijed nedostatka korištenja osigurača za transport.

- Prije transporta uređaja, pričvrstite osigurače za transport.



UPUTA

Oštećenje uređaja uslijed kondenzata.

Kod temperaturne razlike između hladnog i toplog, postoji opasnost od stvaranja kondenzacije na elektroničkim komponentama. Kondenzat koji se stvara može izazvati kratki spoj ili uništiti elektroniku.

- Uređaj ostavite najmanje 3 sata u toploj prostoriji da se ugrije prije nego što ga priključite na električnu mrežu. ili
- pustite da radi 30 minuta u hladnoj prostoriji kako bi se zagrijao.

- Prije transporta pričvrstite osigurače za transport i isključite uređaj iz električne utičnice.
- Temperatura u transportu mora biti između -20 °C i +60 °C.
- Vlaga se ne smije kondenzirati. Vlaga mora biti između 10 % i 80 %.
- Uzmite u obzir težinu uređaja.

- Prilikom prijevoza s transportnim pomagalom (npr. transportnim kolicima), pomagalo mora moći nositi najmanje 1,6 puta veću težinu uređaja.
- Osigurajte uređaj od prevrtanja i pada tijekom transporta.
- Nikada ne transportirajte uređaj položen na bok ili okrenut naopako.

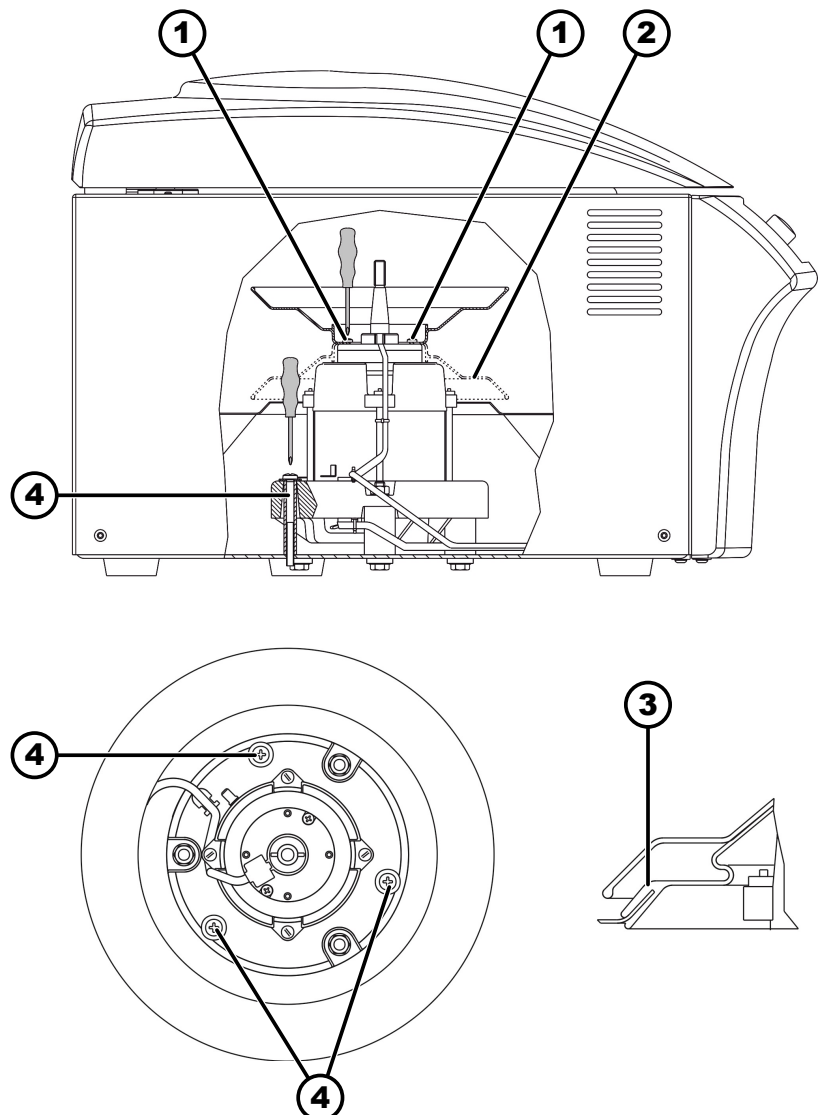
Uvjeti skladištenja

- Uređaj se mora čuvati u originalnom pakiranju.
- Uređaj čuvajte samo u suhim prostorijama.
- Temperatura skladištenja mora biti između -20 °C i +60 °C.
- Vlaga se ne smije kondenzirati. Vlaga mora biti između 10 % i 80 %.

4.2 Pričvršćivanje transportnih osigurača

Osoblje:

- Školovani korisnik



Slika 20: Osigurači za transport

- 1 Vijci
- 2 Pokrov motora
- 3 Mijeh manžeta (samo kod centrifuge s hlađenjem)
- 4 Osigurači za transport
- 5 Vijci transportnog osigurača
- 6 Odstojna čahura

1. Poklopac otvoren.
2. Pokrov motora (2) odvrnite i uklonite.
3. Kod ROTINA 380 R:
Uklonite mijeh manžetu (3).
4. Umetnite 3 transportna osigurača (4) i 3 odstojne čahure (6) i učvrstite ih pomoću 3 vijka transportnog osigurača (5).
5. Kod ROTINA 380 R:
Mijeh manžetu (3) preokrenite i umetnite.
6. Pokrov motora (2) zakrenite i umetnite.
7. Zavrните 4 vijka (1).

5 Puštanje u rad

5.1 Raspakiravanje centrifuge



OPREZ

Opasnost od prignječenja od dijelova koji ispadnu iz pakiranja.

- Držite uređaj u položaju ravnoteže tijekom postupka raspakiranja.
- Otvarajte ambalažu samo na za to predviđenim mjestima.



OPREZ

Opasnost od ozljeda uslijed dizanja teških tereta.

- Osigurajte odgovarajući broj pomagača.
- Uzmite u obzir težinu. Pogledajte ➔ *Poglavlje 3.1 „Tehnički podaci“ na stranici 10.*



UPUTA

Oštećenje uređaja zbog nestručnog podizanja.

- Ne podižite centrifugu hvatanjem za upravljačku ploču ili držač upravljačke ploče.

Osoblje:

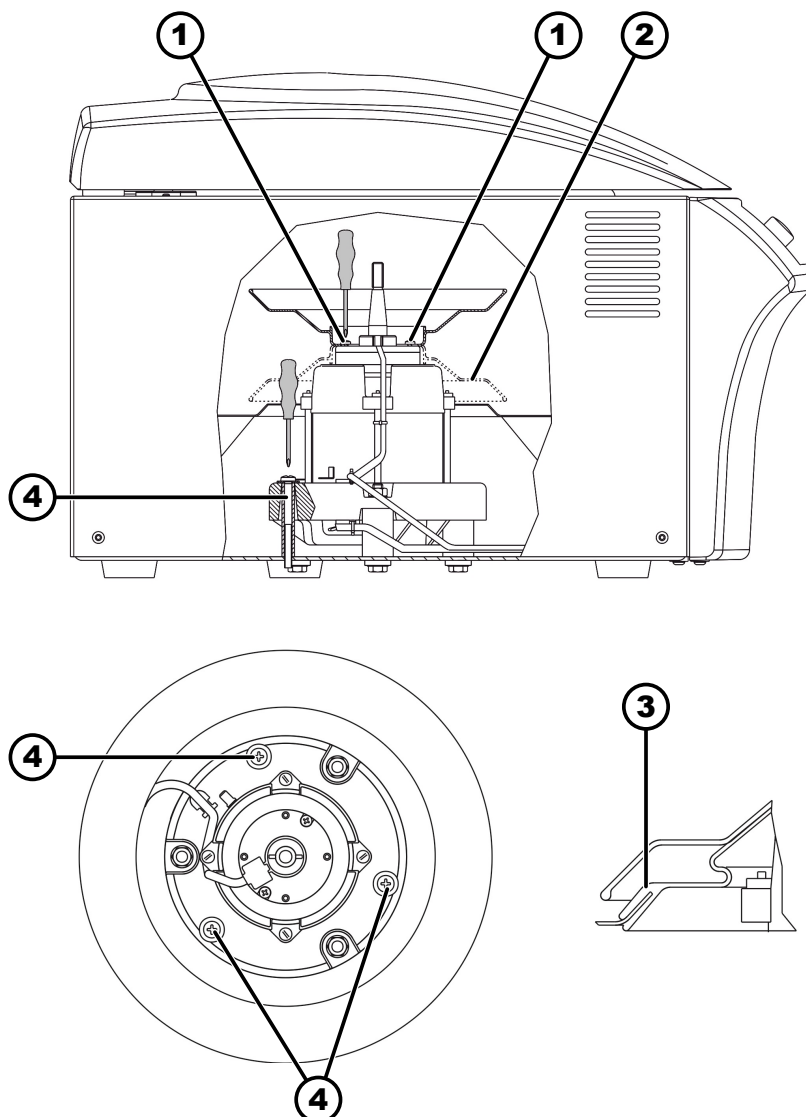
- Školovani korisnik

1. ➔ Ako je postavljeno: Uklonite trake za pakiranje.
2. ➔ Podignite karton i uklonite podstavu.
3. ➔ Uklonite pribor i spremite na sigurno.
4. ➔ Postavite uređaj na stabilnu i ravnu površinu.

5.2 Uklanjanje transportnog osigurača

Osoblje:

- Školovani korisnik



Slika 21: Osigurači za transport

- 1 Vijci
- 2 Pokrov motora
- 3 Mijeh manžeta (samo kod centrifuge s hlađenjem)
- 4 Osigurači za transport
- 5 Vijci transportnog osigurača
- 6 Odstojna čahura

1. ► Poklopac otvoren.
2. ► Odvijte 4 vijka (1).
3. ► Uklonite pokrov motora (2).
4. ► Kod ROTINA 380 R:
Uklonite mijeh manžetu (3).
5. ► Odvrnite 3 vijka transportnog osigurača (5).
6. ► Vijke transportnog osigurača (5), odstojne čahure (6) i transportne osigurače (4) uklonite i spremite na sigurno.
7. ► Kod ROTINA 380 R:
Umetnite mijeh manžetu (3).
Mijeh manžetu (3) navucite preko ruba kotlića. Obratite pažnju na udubljenje za kabel.
8. ► Pokrov motora (2) zakrenite i navrnite.

5.3 Postavljanje i priključivanje centrifuge

Postavljanje centrifuge



UPOZORENJE

Opasnost od ozljeda zbog nedovoljne udaljenosti od centrifuge.

- Zabranjeno je zadržavanje osoba te držanje opasnih tvari ili predmeta unutar **sigurnosnog područja od 300 mm** od uređaja za centrifugiranje dok centrifuga radi, a u skladu s EN / IEC 61010-2-020.
- Mora se održavati razmak od **300 mm** do proreza za ventilaciju i ventilacijskih otvora centrifuge.



OPREZ

Opasnost od prignječenja i oštećenja uređaja uslijed prevrtanja zbog promjena položaja uzrokovanih vibracijama.

- Postavite uređaj na stabilnu i vodoravnu površinu.
- Odaberite površinu za postavljanje prema težini uređaja.



UPUTA

Oštećenje uzoraka i uređaja uslijed prekoračenja ili pada ispod najviše dopuštene temperature okoline.

- Za postavljanje uređaja uzmite u obzir maksimalne i minimalne dopuštene temperature okoline.
- Nemojte postavljati uređaj pored izvora topline.
- Ne izlažite uređaj izravnoj sunčevoj svjetlosti.
- Ne izlažite uređaj mrazu.

Osoblje:

- Školovani korisnik

1. ➤ Postavite uređaj na stabilnu i ravnu površinu.
2. ➤ Održavajte razmak od 300 mm oko uređaja.
3. ➤ Pridržavajte se okolišnih uvjeta u tehničkim podacima (➔ *Poglavlje 3.1 „Tehnički podaci“ na stranici 10*).

Priključivanje centrifuge



UPUTA

Oštećenje uređaja uzrokovano neovlaštenim osobama

- Zahvati i izmjene na uređajima od strane neovlaštenih osoba su na vlastitu odgovornost i dovode do gubitka svih jamstvenih zahtjeva i potraživanja odgovornosti.

**UPUTA****Oštećenje uređaja uslijed kondenzata.**

Kod temperaturne razlike između hladnog i toplog, postoji opasnost od stvaranja kondenzacije na elektroničkim komponentama. Kondenzat koji se stvara može izazvati kratki spoj ili uništiti elektroniku.

- Uređaj ostavite najmanje 3 sata u toploj prostoriji da se ugrije prije nego što ga priključite na električnu mrežu. ili
- pustite da radi 30 minuta u hladnoj prostoriji kako bi se zagrijao.

Osoblje:

- Školovani korisnik

1. Ako je uređaj u samoj instalaciji zgrade dodatno osiguran strujnom zaštitnom sklopkom - FID, mora se koristiti zaštitna sklopka tipa B. Ako se koristi sklopka drugog tipa, može se dogoditi da strujna zaštitna sklopka ili ne isključi uređaj, kada se na njemu pojavi greška ili da ga isključi iako na uređaju nema greške.
2. Provjerite odgovara li mrežni napon specifikaciji na tipskoj oznaci.
3. Spojite uređaj na standardnu mrežnu utičnicu pomoću mrežnog kabela.

5.4 Uključivanje i isključivanje centrifuge

Uključivanje centrifuge

Osoblje:

- Školovani korisnik

Postavite sklopku napajanja u položaj *///*.

- ➡ Ovisno o vrsti centrifuge, tipke trepću.

Ovisno o vrsti centrifuge, sljedeći indikatori se pojavljuju jedan za drugim:

- model centrifuge
- verzija programa i mrežni napon
- kôd rotora (Rotor), maksimalan broj okretaja rotora (Nmax) i polumjer centrifugiranja (R) rotora koji je posljednji prepoznat detekcijom rotora.

Prikazani polumjer centrifugiranja je standardna vrijednost koja se mora prilagoditi ovisno o korištenom priboru.

- Kada je poklopac zatvoren: Indikator „*OPEN OEFFNEN*”
- Kada je poklopac otvoren: Podaci o centrifugiranju posljednjeg korištenog programa ili programa 1.

Trenutačni prikaz podataka centrifugiranja nakon uključivanja

1. Postavite sklopku napajanja u položaj *///*.
2. Pri prvoj vizualnoj promjeni na zaslonu (inverzni prikaz) pritisnite bilo koju tipku i držite je pritisnutu.
 - ➡ Prikazuju se podaci o centrifugiranju.

Isključivanje centrifuge

Rotor je zaustavljen.

Postavite sklopku napajanja u položaj */0/*.

6 Rukovanje

6.1 Otvaranje i zatvaranje poklopca

Otvaranje poklopca

Osoblje:

- Školovani korisnik

Centrifuga je uključena

Rotor je zaustavljen.

→ Pritisnite tipku *[STOP/OPEN]*.

- ➔ Poklopac se oslobađa motorizirano.

Svjetlo na lijevoj strani gumba *[STOP/OPEN]* se isključuje.

Zatvaranje poklopca



⚠ OPREZ

Opasnost od prignječenja pri zatvaranju poklopca.

Opasnost od prignječenja prstiju kada motor za zatvaranje povuče poklopac prema brtvi.

- Prilikom zatvaranja poklopca nijedan dio tijela ne smije biti u zoni opasnosti poklopca.
- Za zatvaranje poklopca pritisnite poklopac odozgo.



! UPUTA

Oštećenje uređaja kada korisnik zalupi poklopac.

- Polako zatvorite poklopac.
- Nemojte zalupiti poklopac.



*Kada trepće lijeva strana gumba *[STOP/OPEN]*, pritisnite gumb *[STOP/OPEN]* tako da motorizirana brava poklopca zauzme početni položaj (otvoreno).*

Osoblje:

- Školovani korisnik

→ Zatvorite poklopac i nježno pritisnite prednji rub poklopca prema dolje.

- ➔ Poklopac se zaključava motorizirano.

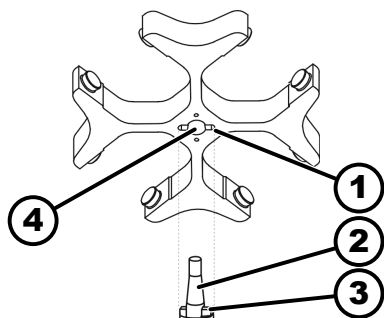
Lijeva strana tipke *[STOP/OPEN]* svijetli.

6.2 Vađenje i ugradnja rotora

Vađenje rotora s pomoću stezne matice

Osoblje:

- Školovani korisnik



Slika 22: Postavljanje i skidanje rotora

- 1 Utor
- 2 Osovina motora
- 3 Zahvatnik
- 4 Provrt

1. ➤ Poklopac otvoren.
2. ➤ Otpustite steznu maticu rotora pomoću isporučenog ključa.
 - Nakon prevladavanja točke pritiska za podizanje, rotor se odvaja od konusa osovine motora (2).
3. ➤ Okrećite steznu maticu sve dok se rotor ne bude mogao podići s osovine motora.
4. ➤ Uklonite rotor

Ugradnja rotora sa steznom maticom

Osoblje:

- Školovani korisnik

Poklopac je otvoren.

1. ➤ Očistite osovinu motora (2) i provrt rotora (4).
2. ➤ Osovinu motora (2) lagano namažite mašću, pogledajte ➔ *Poglavlje 8.2 „Upute za čišćenje i dezinfekciju” na stranici 53.*
3. ➤ Rotor namjestite uspravno na osovinu motora (2).
Zahvatnik (3) osovine motora mora upasti u utor (1) rotora. Na rotoru je označena orijentacija utora.
4. ➤ Zavrnite rukom steznu maticu rotora pomoću isporučenog ključa.
5. ➤ Provjerite dobru učvršćenost rotora.

6.3 Umetanje i vađenje vjedra

Umetanje vjedra



UPUTA

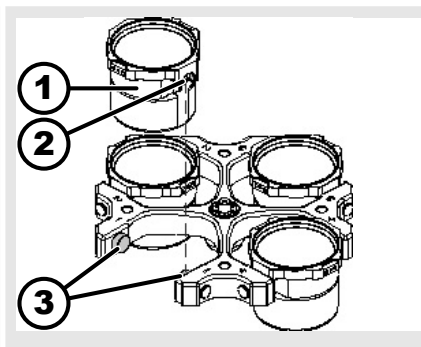
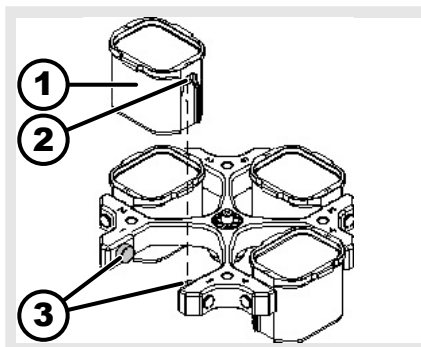
Oštećenje uređaja uzrokovano neravnotežom uslijed nepravilnog opterećenja rotora.

- Opteretite sve položaje izletnog rotora istim vjedrima.



Vjedra koja su označena brojem mjesta na rotoru smiju se koristiti samo na tom mjestu.

Vjedra označena brojem pripadajućeg skupa smiju se koristiti samo zajedno.



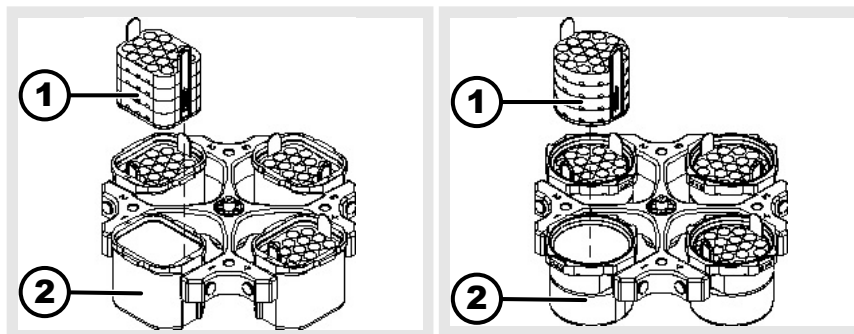
1. ➤ Provjerite dobru učvršćenost rotora.
2. ➤ Podmažite osigurače (3).
3. ➤ Odozgo umetnite vješalicu (1) u rotor. Izdanci za vješanje (3) moraju se nalaziti u utorima (2).
4. ➤ Gurnite vjedra (1) do kraja prema dolje.

Vađenje vjedra

- Izvadite vjedro (1) koso prema gore iz rotora.

6.4 Umetanje i vađenje adaptera

Adapter,



umetanje

- Umetnite adapter (1) okomito odozgo u vjedra (2).

vađenje

- Izvadite adapter (1) ravno prema gore i iz vjedra (2).

6.5 Opterećenje

Punjenje posuda za centrifugiranje



UPOZORENJE

Opasnost od ozljeda zbog kontaminiranog materijala uzorka.
Kontaminirani materijal uzorka izlazi tijekom centrifugiranja iz posude za uzorak.

- Koristite samo epruvete za centrifugiranje s posebnim čepovima na navoj za opasne tvari.
- U slučaju materijala u rizičnim skupinama 3 i 4, koristite bio-sigurnosni sustav uz epruvete za centrifugiranje koje se mogu zatvoriti (pogledajte "Laboratory Biosafety Manual" Svjetske zdravstvene organizacije).



UPUTA

Oštećenje uređaja zbog jako korozivnih tvari.

Jako korozivne tvari mogu narušiti mehaničku čvrstoću rotora, vjedra i pribora.

- Nemojte centrifugirati visoko korozivne tvari.



Standardne staklene centrifugalne epruvete mogu se puniti do RCF 4000 (DIN 58970, dio 2).

Osoblje:

- Školovani korisnik

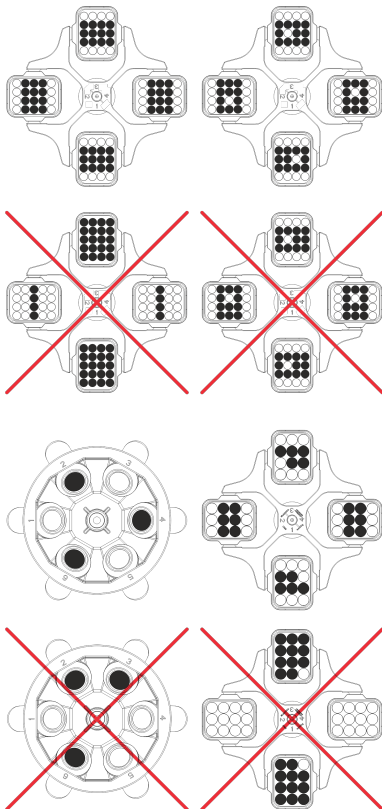
→ Puniti epruvete za centrifugiranje izvan centrifuge.

Ne smije se prekoračiti maksimalni kapacitet posuda za centrifugiranje koji navodi proizvođač.

U slučaju kutnih rotora, epruvete za centrifugiranje smiju se napuniti samo do te mjere da se tekućina ne može izbaciti iz epruveta tijekom centrifugiranja.

Kako bi razlike u težini unutar epruveta bile što manje, važno je osigurati da su epruvete ravnomjerno napunjene.

Opterećivanje izletnih rotora



Opterećivanje kutnih rotora

Osoblje:

- Školovani korisnik

1. → Provjerite dobru učvršćenost rotora.

2. → Epruvete moraju biti raspoređene simetrično i ravnomjerno na sve položaje na rotoru.

Težina dopuštene količine punjenja naznačena je na svakom rotoru. Težina se ne smije prekoračiti.

Prilikom opterećivanja vjedra i izletnog otklona vjedra tijekom centrifugiranja, tekućina ne smije dospjeti u vjedra i centrifugalnu komoru.

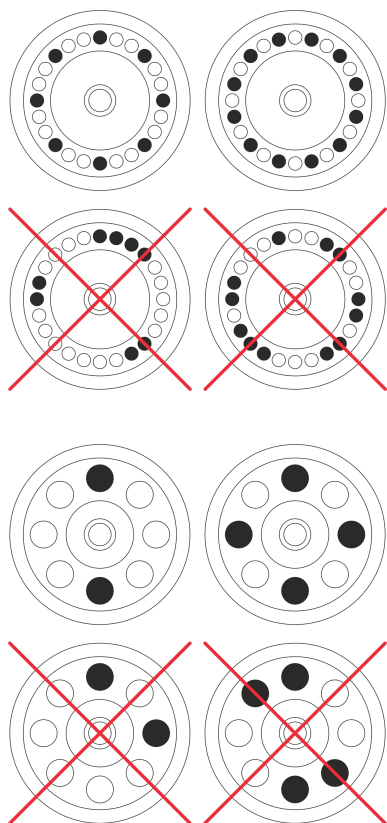
Kod spremnika s gumenim podloščima ispod epruveta uvijek mora biti isti broj gumenih podložaka.

Sva mjesta na rotoru moraju biti zauzeta jednakim vjedrima. Određena vjedra označena su brojem mjesta na rotoru. Vjedro se smije koristiti samo na pripadajućem mjestu na rotoru.

Vjedra označena brojem skupa (npr. S001/4) smiju se koristiti samo zajedno u kompletu.

Osoblje:

- Školovani korisnik



1. ➤ Provjerite dobru učvršćenost rotora.
2. ➤ Epruvete moraju biti raspoređene ravnomjerno na sve položaje na rotoru.

Prilikom opterećivanja rotora tekućina ne smije dospjeti u rotor i centrifugalnu komoru.

Kod tih rotora, epruvete za centrifugiranje smiju se napuniti samo do te mjere da se tekućina ne može izbaciti iz epruveta tijekom centrifugiranja.

Težina dopuštene količine punjenja naznačena je na svakom rotoru. Težina se ne smije prekoračiti.

6.6 Otvaranje i zatvaranje BIO sigurnosnog sustava

6.6.1 Objašnjenje

Korisnik mora poduzeti odgovarajuće mjere prilikom centrifugiranja opasnih tvari ili smjesa tvari koje su otrovne, radioaktivne ili onečišćene patogenim mikroorganizmima.

Obavezna je upotreba epruveta za centrifugiranje s posebnim čepovima na navoj za opasne tvari.

U slučaju materijala u rizičnim skupinama 3 i 4, mora se koristiti bio-sigurnosni sustav uz epruvete za centrifugiranje sa čepom (pogledajte „Laboratory Bio-safety Manual“ Svjetske zdravstvene organizacije).

U bio-sigurnosnom sustavu, bio-brtva (brtveni prsten) sprječava ispuštanje kapljica i aerosola.

Ako se vjedro biosigurnosnog sustava koristi bez poklopca, brtveni prsten mora se ukloniti iz vjedra kako bi se izbjeglo oštećenje prstena tijekom centrifugiranja.

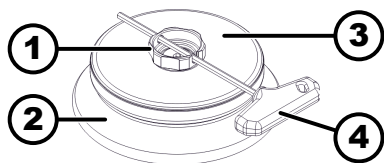
Oštećeni biosigurnosni sustavi više nisu mikrobiološki pouzdano zabrtvljeni.

Bez korištenja bio-sigurnosnog sustava, centrifuga nije mikrobiološki nepropustan u smislu norme EN / IEC 61010-2-020.

Skladištenje biosigurnosnih sustava

Kako bi se izbjeglo oštećenje brtvenih prstenova tijekom skladištenja, biosigurnosni sustavi smiju se skladištiti samo s otvorenim poklopcem.

6.6.2 Poklopac s navojnim zatvaranjem i provrtom za ključ



Slika 23: Bio-sigurnosni sustav

- 1 Rukohvat za okretanje
- 2 Rotor
- 3 Poklopac
- 4 Ključ

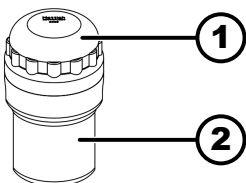
Zatvaranje

1. ► Poklopac (3) postavite na sredinu Ratora (2).
2. ► Isporučeni ključ (4) utaknite u provrt rukohvata za okretanje (1).
3. ► Poklopac (3) pomoću ključa (4) okrećite u smjeru kazaljke sata sve dok se čvrsto ne zatvori.

Otvaranje

1. ► Isporučeni ključ (4) utaknite u provrt rukohvata za okretanje (1).
2. ► Poklopac (3) pomoću ključa (4) okrećite u smjeru suprotnom od kazaljke sata sve dok se ne otvori.
3. ► Poklopac (3) uklonite s rotora (2).

6.6.3 Poklopac s navojnim zatvaranjem



Slika 24: Bio-sigurnosni sustav

- 1 Poklopac
- 2 Vjetro

Zatvaranje

1. ► Poklopac (1) postavite na sredinu vjedra (2).
2. ► Poklopac (1) okrećite u smjeru kazaljke sata sve dok se čvrsto ne zatvori.

Otvaranje

1. ► Poklopac (1) okrećite u smjeru suprotnom od kazaljke sata sve dok se ne otvori.
2. ► Poklopac (1) uklonite s vjedra (2).


6.7 Centrifugiranje

6.7.1 Centrifugiranje u kontinuiranom radu

Osoblje:

- Školovani korisnik


1. ► Postavite minute, sekunde i sate na „0” ili pozovite program kontinuiranog rada.

2.  Pritisnite tipku *[START]*.
 - Pokreće se centrifugiranje.

Tipka *[START]* trepće, dok se rotor ne učita.

Tipka *[START]* svijetli tijekom centrifugiranja.

Brojanje vremena počinje u „00:00“.

Tijekom centrifugiranja prikazuje se broj okretaja rotora ili rezultirajuća RCF vrijednost, temperatura u centrifugalnoj komori (samo kod centrifuge s hlađenjem) i proteklo vrijeme.
3.  Pritisnite tipku *[STOP/OPEN]* za završetak centrifugiranja.
 - Samozaustavljanje se odvija s odabranim parametrom zaustavljanja.

Prikazuje se parametar samozaustavljanja.

Desna strana tipke *[STOP/OPEN]* svijetli kada je centrifuga u samozaustavljanju.



Lijeva strana tipke *[STOP/OPEN]* svijetli kada rotor miruje.

Gasi se svjetlo tipke *[START]* i desne strane tipke *[STOP/OPEN]*.

6.7.2 Centrifugiranje s odabirom vremena


Osoblje:

- Školovani korisnik

1.  Postavite parametre centrifugiranja ili pozovite program ili programsko povezivanje.
2.  Pritisnite tipku *[START]*.
 - Pokreće se centrifugiranje.

Tipka *[START]* trepće, dok se rotor ne učita.

Tipka *[START]* svijetli tijekom centrifugiranja.

Tijekom centrifugiranja prikazuje se broj okretaja rotora ili rezultirajuća RCF vrijednost, temperatura u centrifugalnoj komori (samo kod centrifuge s hlađenjem) i preostalo vrijeme.
3.  Nakon isteka vremena ili ako se ciklus centrifugiranja prekine, odvija se samozaustavljanje s odabranim parametrima.
 - Prikazuje se parametar samozaustavljanja.

Desna strana tipke *[STOP/OPEN]* svijetli kada je centrifuga u samozaustavljanju.


Lijeva strana tipke *[STOP/OPEN]* svijetli kada rotor miruje.

Gasi se svjetlo tipke *[START]* i desne strane tipke *[STOP/OPEN]*.

6.7.3 Kratkotrajno centrifugiranje

Osoblje:


- Školovani korisnik

1.  Pritisnite i držite tipku *[START]*.
 - Tipka *[START]* trepće dok se rotor ne učita.

Tipka *[START]* svijetli tijekom centrifugiranja.

Brojanje vremena počinje u 00:00.

Tijekom centrifugiranja prikazuje se broj okretaja rotora ili rezultirajuća RCF vrijednost, temperatura u centrifugalnoj komori (samo kod centrifuge s hlađenjem) i proteklo vrijeme.

2.  Otpustite tipku *[START]* da se završi centrifugiranje.
 - Prikazuje se parametar samozaustavljanja.

Desna strana tipke *[STOP/OPEN]* svijetli kada je centrifuga u samozaustavljanju.


Lijeva strana tipke *[STOP/OPEN]* svijetli kada rotor miruje.

Gasi se svjetlo tipke *[START]* i desne strane tipke *[STOP/OPEN]*.

6.7.4 Promjena postavki tijekom centrifugiranja

Nije moguće promijeniti postavke tijekom centrifugiranja kada radite s povezanim programima ili kada je postavljeno programsko zaključavanje.

Tijekom centrifugiranja moguće je mijenjati vrijeme rada, broj okretaja, relativno centrifugalno ubrzanje (RCF), parametre zaleta i samozaustavljanja te temperaturu (samo za uređaje s hlađenjem).


-  Promjena vrijednosti željenog parametra.
 - Vrijednosti trenutnog programa kopiraju se na programsku lokaciju „0” i ažuriraju s promijenjenom vrijednošću.

Izvorni program nije prebrisan.

Broj lokacije programa prikazuje se u zagradama „()”. Podaci o centrifugiranju na zaslonu ne odgovaraju spremljenim podacima lokacije programa.

6.8 Funkcija brzog zaustavljanja

Osoblje:

- Školovani korisnik
-  Dvaput pritisnite tipku *[STOP/OPEN]*.
 - Prikazuje se i provodi samozaustavljanje s razinom kočenja „9” (najkraće vrijeme samozaustavljanja).

Ako je prethodno odabran stupanj kočenja „0”, samozaustavljanje se odvija sa stupnjem kočenja „9d”. Vrijeme samozaustavljanja sa stupnjem kočenja „9d” je dulje nego sa stupnjem kočenja „9”.

7 Postupci sa softverom

7.1 Parametar centrifugiranja

7.1.1 Parametar zaleta i samozaustavljanja







Prikazuju se postavljeni parametri zaleta i samozaustavljanja.

x: 1-9 = stupanj zaleta, t = vrijeme zaleta

y: 1-9 = stupanj kočenja, 0 = samozaustavljanje bez kočenja, t = vrijeme samozaustavljanja

Stupanj zaleta i vrijeme zaleta

Funkcija „*Vrijeme zaleta*” je aktivirana.

1.  Pritisnite tipku *[Parametar zaleta i samozaustavljanja]*.
 - Prikazuje se parametar stupnja zaleta ili parametar vremena zaleta.
2.  Pritisnite tipku *[TIME]* za prebacivanje između stupnja zaleta i vremena zaleta.
3.  Postavite željeni stupanj ili vrijeme pomoću *[Okretni gumb]*.
4.  Po potrebi: Pritisnite tipku *[Parametar zaleta i samozaustavljanja]* za postavljanje sljedećeg parametra.

5. ➤ Pritisnite tipku *[START]*.

ili

Više puta pritisćite tipku *[Parametar zaleta i samozaustavljanja]* dok se ne prikažu podaci o centrifugiranju.

Stupanj kočenja i vrijeme samozaustavljanja

Funkcija „*Vrijeme samozaustavljanja*” je aktivirana.

1. ➤ Više puta pritisćite tipku *[Parametar zaleta i samozaustavljanja]* dok se ne prikaže parametar „*Stupanj kočenja*” ili parametar „*Vrijeme samozaustavljanja*”.

2. ➤ Pritisnite tipku *[TIME]* za prebacivanje između stupnja kočenja i vremena samozaustavljanja.

3. ➤ Postavite željeni stupanj ili vrijeme pomoću *[Okretni gumb]*.

4. ➤ Po potrebi: Pritisnite tipku *[Parametar zaleta i samozaustavljanja]* za postavljanje sljedećeg parametra.

5. ➤ Pritisnite tipku *[START]*.

ili

Više puta pritisćite tipku *[Parametar zaleta i samozaustavljanja]* dok se ne prikažu podaci o centrifugiranju.

Broj okretaja isključenja kočnice

1. ➤ Više puta pritisnite tipku *[Parametar zaleta i samozaustavljanja]* dok se ne prikaže parametar „*N Brake*”.

2. ➤ Koristeći *[Okretni gumb]* podesite željenu vrijednost.

3. ➤ Tipka *[Parametar zaleta i samozaustavljanja]*

ili

Pritisnite tipku *[START]*.

➤ Postavke se prikazuju na zaslonu.

7.1.2 Vrijeme centrifugiranja TIME

Mijenjanje vremena centrifugiranja



Za kontinuirani rad sati, minute i sekunde moraju biti postavljeni na nulu.

Kontinuirani rad označen je na zaslonu simbolom „∞”.

1. ➤ Pritisnite tipku *[TIME]*.

➤ Prikazuje se „*t/hms*”.

Minute se prikazuju u zagradama *< >*.

2. ➤ Koristeći *[Okretni gumb]* podesite željenu vrijednost.

3. ➤ Pritisnite tipku *[TIME]*.


➤ Sekunde se prikazuju u zagradama *< >*.

4. ➤ Koristeći *[Okretni gumb]* podesite željenu vrijednost.




5. ➤ Pritisnite tipku *[TIME]*.

➤ Sati se prikazuju u zagradama *< >*.




6. ➤ Koristeći *[Okretni gumb]* podesite željenu vrijednost.

7.  Pritisnite tipku *[START]*.
ili
Više puta pritisćite tipku *[TIME]* dok se ne prikažu podaci o centrifugiranju.
➔ Postavke se prikazuju na zaslonu.

Početak odbrojavanja kontinuiranog rada

- Funkcija „*Dual time mode*” je aktivirana. Funkcija je tvorički aktivirana.
1.  Više puta pritisnite tipku *[TIME]* dok se ne prikaže „*Timing begins at Start*” ili „*Timing begins at Speed*”.
 2.  Koristite *[Okretni gumb]* za odabir željene postavke.
 - „*Timing begins at Start*” = Vrijeme centrifugiranja počinje se odbrojavati nakon pritiska Start za ciklus centrifugiranja.
 - „*Timing begins at Speed*” = Vrijeme centrifugiranja počinje se odbrojavati nakon što se postigne zadani broj okretaja.
To je označeno na zaslonu lijevo od vremena simbolom „ $\sqrt{\quad}$ ”.
 3.  Pritisnite tipku *[TIME]*.
ili
Pritisnite tipku *[START]*.
➔ Postavke se prikazuju na zaslonu.

7.1.3 Broj okretaja okr/min

1.  Pritisnite tipku *[RPM]*.
➔ Prikazuje se parametar „*RPM*”.
2.  Koristeći *[Okretni gumb]* podesite željenu vrijednost.
3.  Pritisnite tipku *[RPM]* ili tipku *[START]*.
➔ Postavka je usvojena na zaslonu.

7.1.4 Integral od RCF





Integral RCF je mjera učinka sedimentacije ($\int n^2 dt$). Vrijednost se koristi za usporedbu ciklusa centrifugiranja.

Pozivanje integrala RCF



Integral RCF nije spremljen. Nakon pokretanja sljedećeg ciklusa centrifugiranja ili nakon isključivanja uređaja, Integral RCF se briše.

*Ako je odabrana funkcija „*Timing begins at Speed*”, izračun integrala RCF-a počinje tek nakon postizanja postavljenog broja okretaja.*

- Integral RCF je aktiviran.
1.  Više puta pritisnite tipku *[RCF]* dok se ne prikaže Integral RCF.
 2.  Pritisnite tipku *[RCF]*.
➔ Prikazuju se podaci centrifugiranja.
 3.  Ako je potrebno, pritisnite tipku *[RPM]*.
➔ Prikazuje se indikator RPM.
1.  Pritisnite i držite tipku *[PROG]*.
➔ Nakon 8 sekundi prikazuje se „****Machine Menu****”.

2. ➤ Više puta pritisnite tipku *[PROG]* dok se ne prikaže „-> *Settings*”.
3. ➤ Pritisnite tipku *[START]*.
 - Prikazuje se „*SOUND / BELL = on*” ili „*SOUND / BELL = off*”.
4. ➤ Više puta pritisnite tipku *[PROG]* dok se ne prikaže „*RCF Integral = on*” ili „*RCF Integral = off*”.
5. ➤ Koristeći *[Okretni gumb]* podesite „*off*” ili „*on*”.
 - off = Integral RCF isključen
 - on = Integral RCF aktiviran.
6. ➤ Pritisnite tipku *[START]*.
 - Postavke su spremljene.
 - Nakratko se prikazuje „*Store Settings ...*”
 - Tada se prikazuje „-> *Settings*”.
7. ➤ Pritisnite tipku *[OPEN/STOP]*, za napuštanje „*Menü Settings*” ili
 - Pritisnite dvaput tipku *[OPEN/STOP]*, za napuštanje „*Machine Menu*”.

7.1.5 Temperatura (kod centrifuga s hlađenjem)

1. ➤ Pritisnite tipku *[T/°C]*.
 - Prikazuje se parametar T/°C odnosno T/°F.
2. ➤ Pomoću okretnog gumba podesite željenu vrijednost.
3. ➤ Pritisnite tipku *[T/°C]* ili tipku *[START]*.
 - Postavka je usvojena na zaslonu.

7.1.6 Relativno centrifugalno ubrzanje RCF

Relativno centrifugalno ubrzanje RCF ovisi o broju okretaja i polumjeru centrifugiranja.

Relativno centrifugalno ubrzanje RCF iskazano je kao višekratnik ubrzanja gravitacije (g).

Relativno centrifugalno ubrzanje RCF je numerička vrijednost bez jedinice i koristi se za usporedbu učinka separacije i sedimentacije.

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

$$RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r * 1,118}} * 1000$$

RCF = relativno centrifugalno ubrzanje

RPM = broj okretaja

r = polumjer centrifugiranja u mm = udaljenost od sredine osi rotacije do dna epruvete za centrifugiranje.

7.1.7 Relativno centrifugalno ubrzanje RCF i polumjer centrifugiranja RAD

Relativno centrifugalno ubrzanje RCF ovisi o polumjeru centrifugiranja. Prije postavljanja centrifugalnog ubrzanja potrebno je postaviti polumjer centrifugiranja.

1. ➤ Pritisnite tipku *[RCF]* više puta dok se ne prikažu parametri „*RAD*”, „*RCF*” i vrijednost parametra „*RAD*” u zagradama ()
 - Tipka *[RCF]* svijetli.

2. ▶ Koristeći [Okretni gumb] podesite željeni polumjer centrifugiranja.
Promjenom polumjera centrifugiranja automatski se prilagođava vrijednost RCF.
3. ▶ Pritisnite tipku [RCF].
 - ▶ Vrijednost parametra „RCF” prikazuje se u zagradama ()
4. ▶ Koristeći [Okretni gumb] podesite željeni „RCF”.
5. ▶ Pritisnite tipku [PROG].
 - ▶ Postavljena RCF vrijednost je spremljena.

7.1.8 Centrifugiranje tvari ili smjesa tvari gustoće veće od 1,2 kg/dm³

Kod centrifugiranja pri najvećoj brzini, gustoća tvari ili smjese tvari ne smije biti veća od 1,2 kg/dm³. Za tvari ili smjese veće gustoće broj okretaja se mora smanjiti. Dopušteni broj okretaja može se izračunati pomoću sljedeće formule:

$$\text{Smanjen broj okretaja } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{visoka gustoća [kg/dm}^3\text{]} * \text{Maksimalni broj okretaja [RPM]}}$$

Na primjer: Maksimalni broj okretaja 4000 okr/min, gustoća 1,6 kg/dm³

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2(\text{kg/dm}^3)}{1,6(\text{kg/dm}^3)}} * 4000 \text{ RPM} = 3464 \text{ RPM}$$

Ako se, u iznimnim slučajevima, prekorači maksimalno opterećenje navedeno na vjedru, broj okretaja se također mora smanjiti. Dopušteni broj okretaja može se izračunati pomoću sljedeće formule:

$$\text{Smanjen broj okretaja } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maksimalno opterećenje [g]}}{\text{stvarno opterećenje [g]}}} * \text{Maksimalni broj okretaja [RPM]}$$

Na primjer: Maksimalni broj okretaja 4000 okr/min, maksimalno opterećenje 300 g, stvarno opterećenje 350 g

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} * 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ RPM}$$

Ako je nešto nejasno, informacije trebaju doći od proizvođača.

7.2 Programiranje

7.2.1 Unaprijed postavljeni programi (samo za tip 1701-30)



Programi 1 do 4 su unaprijed postavljeni i zaštićeni od upisivanja.

Ako pokušate spremiti podatke na programske lokacije od 1 do 4, prikazat će se „Protected !!” i podaci neće biti spremljeni.

Prilikom pozivanja programa, „+” označava da su programske lokacije od 1 do 4 zaštićene od upisivanja.

Ako je zaštita od pisanja uklonjena, podaci u programskim lokacijama 1 do 4 mogu se promijeniti i spremiti. Međutim, pohrana je samo privremena, a promijenjeni podaci ponovno se gube nakon isključivanja uređaja.

PROG 1		PROG 2		PROG 3		PROG 4	
RAD	155	RAD	155	RAD	155	RAD	155
RCF	200	RCF	800	RCF	600	RCF	600
RPM	1074	RPM	2149	RPM	1861	RPM	1861
Vrijeme centrifugiranja	2:15	Vrijeme centrifugiranja	10:15	Vrijeme centrifugiranja	10:15	Vrijeme centrifugiranja	5:15
Stupanj zaleta	9	Stupanj zaleta	9	Stupanj zaleta	9	Stupanj zaleta	9
Stupanj kočenja	0	Stupanj kočenja	6	Stupanj kočenja	6	Stupanj kočenja	6

7.2.2 Zaštita od upisivanja za programe

Zaštita od upisivanja može se aktivirati ili deaktivirati kada rotor miruje.

1. ➤ Pozovite željeni program.
2. ➤ Pritisnite tipku *[PROG]*.
 - Prikazuje se parametar RCL.
3. ➤ Pritisnite i držite tipku *[PROG]*.
 - Prikazuje se parametar STO.

Nakon 8 sekundi na zaslonu se pojavljuje „Set Protection = 1-“.
4. ➤ Koristeći *[Okretni gumb]* podesite „+“ ili „-“.
 - + = Program je zaštićen od upisivanja
 - = Program nije zaštićen od upisivanja
5. ➤ Pritisnite tipku *[START]*.
 - Postavke su spremljene.

7.2.3 Pozivanje ili učitavanje programa

1. ➤ Pritisnite tipku *[PROG]*.
 - Prikazuje se parametar RCL.
2. ➤ Koristeći *[Okretni gumb]* podesite željenu lokaciju programa.
3. ➤ Pritisnite tipku *[START]*.
 - Nakratko se prikazuje „Program recall...“.

Prikazuju se podaci centrifugiranja za željenu lokaciju programa

7.2.4 Unos ili promjena programa



Prilikom spremanja prebrišu se prethodni podaci lokacije programa.

Ako se prikaže "Protected !!", podaci na lokaciji programa su zaštićeni od upisivanja i neće biti spremljeni.

1. ➤ Postavite željeni parametar.
2. ➤ Više puta pritisnite tipku *[PROG]* dok se ne prikaže parametar „STO“.

3. ➤ Koristeći [Okretni gumb] podesite željenu lokaciju programa.



Ako se iza lokacije programa prikaže "+", podaci su zaštićeni od upisivanja.

Zaštita od pisanja mora biti uklonjena prije spremanja.

4. ➤ Pritisnite tipku [START].

- Postavke su spremljene na željenu lokaciju programa.
Nakratko se prikazuje „Program store...”.

7.2.5 Automatski međuspremnik

Nakon svakog pokretanja ciklusa centrifugiranja podaci centrifugiranja privremeno se spremaju na programsku lokaciju „0” i mogu se dohvatiti.

Na programsku lokaciju „0” ne može se spremiti nijedan se program.

7.3 Prepoznavanje rotora

- Nakon pokretanja ciklusa centrifugiranja, provodi se detekcija rotora.
- Ako je rotor promijenjen, centrifugiranje se prekida nakon prepoznavanja rotora. Prikazuje se kôd rotora (rotor), maksimalan broj okretaja rotora (Nmax) i polumjer centrifugiranja (R) novootkrivenog rotora.
- Ako je maksimalni broj okretaja korištenog rotora niži od postavljenog broja okretaja, okretaji se ograničavaju na maksimalan broj okretaja rotora.
Zatim se broj lokacije programa prikazuje u zagradama „()”.
- Ako je brojač ciklusa aktiviran, nakon otvaranja poklopcu nakratko se prikazuje broj ciklusa rada (centrifugiranja) korištenog kôda rotora.

7.4 Hlađenje (kod centrifuga s hlađenjem)

7.4.1 Indikacija hlađenja

Zadana vrijednost temperature može se postaviti od -20 °C do +40 °C ili od -4 °F do +104 °F.

Najniža dostižna temperatura ovisi o rotoru.

7.4.2 Hlađenje u mirovanju

Kada rotor miruje i poklopac je zatvoren, centrifugalna komora se hladi na prethodno odabranu temperaturu ako je ona niža od 20 °C ili 68 °F.

Prethodno odabrana temperatura prikazuje se tijekom hlađenja u mirovanju.

7.4.3 Pred-hlađenje rotora



Za brzo pred-hlađenje neopterećenih rotora i pribora, preporučujemo centrifugiranje s postavkama za kontinuirani rad i brojem okretaja od

- Rotor s istitravanjem: oko 20 % maksimalnog broja okretaja korištenog rotora.
- Kutni rotor: oko 40 % maksimalnog broja okretaja korištenog rotora.

Rad centrifuge za pred-hlađenje rotora odvija se automatski s programom PREC (PRECOOLING).








Centrifugiranje za prethodno hlađenje rotora ne može se provesti kada se radi s povezanim programima.

Rotor je zaustavljen.

1.  Pritisnite tipku *[Hlađenje]*.
 - Tipka trepće dok se ne očita rotor za predhlađenje.
Tipka svijetli nakon očitavanja rotora.
Tijekom centrifugiranja prikazuje se broj okretaja rotora ili rezultirajuća RCF vrijednost, temperatura u centrifugalnoj komori (samo kod centrifuge s hlađenjem) preostalo ili proteklo vrijeme.
2.  Pritisnite tipku *[STOP/OPEN]*.
 - Predhlađenje rotora je završeno.
Samozustavljanje se odvija s odabranim stupnjem kočenja.
Prikazuje se stupanj kočenja.

7.4.4 Vremenski odgođeno hlađenje

Ako je potrebno, može se postaviti da se hlađenje odgodi nakon početka centrifugiranja. Vrijeme odgode može se postaviti od 15 do 900 sekundi u koracima od 1 sekunde. Tvornički nije postavljeno vrijeme odgode.




1.  Pritisnite i držite tipku *[PROG]*.
 - Nakon 8 sekundi prikazuje se „****Machine Menu****”.
2.  Više puta pritisnite tipku *[PROG]* dok se ne prikaže „*-> Settings*”.
3.  Pritisnite tipku *[START]*.
 - Prikazuje se „*SOUND / BELL = on*” ili „*SOUND / BELL = off*”.
4.  Više puta pritisnite tipku *[PROG]* dok se ne prikaže „*Cool acc time = 0*”.
5.  Koristeći *[Okretni gumb]* podesite željenu vrijednost.
0 = nema vremena odgode
6.  Pritisnite tipku *[START]*.
 - Postavke su spremljene.
Nakratko se prikazuje „*Store Settings...*”.
Tada se prikazuje „*-> Settings*”.
7.  Pritisnite tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje „*Menü Settings*”
ili
Pritisnite dvaput tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje „*Machine Menu*”.

7.4.5 Spriječite uključivanje hlađenja tijekom samozaustavljanja

Može se podesiti da se na kraju ciklusa centrifugiranja tijekom samozaustavljanja, nakon postizanja zadanog broja okretaja, hlađenje više ne uključuje.

To može spriječiti da se talog u uzorku eventualno uzburka.

Ovaj se broj okretaja može postaviti od 0 okr/min do najvećeg broja okretaja rotora (Nmax) u koracima od 10 okretaja.

1.  Pritisnite i držite tipku *[PROG]*.
 - Nakon 8 sekundi prikazuje se „****Machine Menu****”.
2.  Više puta pritisnite tipku *[PROG]* dok se ne prikaže „*-> Settings*”.
3.  Pritisnite tipku *[START]*.
 - Prikazuje se „*SOUND / BELL = on*” ili „*SOUND / BELL = off*”.

4. ➤ Više puta pritisnite tipku [PROG] dok se ne prikaže „Cool dec speed = ... rpm”.
5. ➤ Koristeći [Okretni gumb] podesite željenu vrijednost.
6. ➤ Pritisnite tipku [START].
 - Postavke su spremljene.
 - Nakratko se prikazuje „Store Settings...”.
 - Tada se prikazuje „-> Settings”.
7. ➤ Pritisnite tipku [STOP/OPEN], za napuštanje „Menü Settings” ili
Pritisnite dvaput tipku [STOP/OPEN], za napuštanje „***Machine Menu***”.

7.4.6 Praćenje temperature

Praćenje temperature služi za zaštitu uzoraka osjetljivih na temperaturu.

Nakon postizanja ciljnog raspona temperature, temperatura se prati. Raspon ciljane temperature je podešen na ciljnu temperaturu $\pm 3^{\circ}\text{C}$.

Ako temperatura u centrifugalnoj komori premaši ciljane temperaturu za vrijednost „Error 58 Temp” dulje od 2 minute, centrifugiranje se prekida i prikazuje se poruka o grešci „ $^{\circ}\text{C} / * -\text{ERROR 58.6}$ ”.

Ako temperatura u centrifugalnoj komori padne ispod ciljane temperature za vrijednost „Error 58 Temp” dulje od 2 minute, centrifugiranje se prekida i prikazuje se poruka o grešci „ $^{\circ}\text{C} / * -\text{ERROR 58.7}$ ”.

1. ➤ Pritisnite i držite tipku [PROG].
 - Nakon 8 sekundi prikazuje se „***Machine Menu***”.
2. ➤ Više puta pritisnite tipku [PROG] dok se ne prikaže „-> Settings”.
3. ➤ Pritisnite tipku [START].
 - Prikazuje se „SOUND / BELL = on” ili „SOUND / BELL = off”.
4. ➤ Više puta pritisnite tipku [PROG] dok se ne prikaže „Error 58 Temp 15 $^{\circ}\text{C}$ ”.
5. ➤ Koristeći [Okretni gumb] podesite željenu vrijednost.
Podesivo od 4 $^{\circ}\text{C}$ do 25 $^{\circ}\text{C}$, u koracima od 1 $^{\circ}\text{C}$ kao i postavka „disabled”. S postavkom „disabled”, nadzor temperature je isključen.
6. ➤ Pritisnite tipku [START].
 - Postavke su spremljene.
 - Nakratko se prikazuje „Store Settings...”.
 - Tada se prikazuje „-> Settings”.
7. ➤ Pritisnite tipku [STOP/OPEN], za napuštanje „Menü Settings” ili
Pritisnite dvaput tipku [STOP/OPEN], za napuštanje „***Machine Menu***”.

7.5 Grijanje (kod centrifuga s grijanjem)

Tijekom centrifugiranja, komora se po potrebi zagrijava do prethodno odabrane temperature. Kada rotor miruje, grijanje je isključeno.

Rotori s istitravanjem i kutni rotor moraju raditi s maksimalnim brojem okretaja.



OPREZ

Opasnost od opekline od vrućih površina.

Temperatura površine grijaćeg elementa u komori centrifuge može doseći do 500 °C ili 932 °F.

- Nemojte dirati grijaći element.



UPUTA

Oštećenje plastičnih vjedra uslijed previsoke temperature

- Plastična vjedra smiju se koristiti samo na temperaturama do najviše 40 °C ili 104 °F.

aktivirano / isključeno

Rotor je zaustavljen.

1. Više puta pritisnite tipku *[T/°C]* dok se ne prikaže „Heater = off” ili „Heater = on”.
2. Koristeći *[Okretni gumb]* podesite „off” ili „on”.
off = Grijanje isključeno
on = Grijanje aktivirano
3. Pritisnite tipku *[T/°C]* ili tipku *[START]*.
➔ Postavke su spremljene.
Prikazuju se podaci o centrifugiranju.

7.6 Izbornik stroja




7.6.1 Pozivanje informacija o sustavu

Mogu se tražiti sljedeće informacije o sustavu:

- Model centrifuge
- Mrežni napon
- Informacije o rotoru
- Inačica programa centrifuge
- Inačica programa pretvarača frekvencije

Rotor je zaustavljen.

1. Pritisnite i držite tipku *[PROG]*.
➔ Nakon 8 sekundi prikazuje se „***Machine Menu***”.
2. Više puta pritisnite tipku *[PROG]* dok se ne prikaže „-> Info”.
3. Pritisnite tipku *[START]*.
➔ Prikazuje se model centrifuge.
4. Pritisnite tipku *[PROG]*.
➔ Prikazuje se napon električne mreže.
5. Pritisnite tipku *[PROG]*.
➔ Prikazuje se kôd rotora (Rotor), maksimalan broj okretaja rotora (Nmax) i polumjer centrifugiranja (R) rotora koji je posljednji prepoznat detekcijom rotora.
Zadnji otkriveni rotor označen je zvjezdicom (*).
Pomoću *[Okretni gumb]* mogu se prikazati informacije o dopuštenim rotorima u centrifugi.

6.  Pritisnite tipku *[PROG]*.
 - Prikazuje se inačica programa centrifuge.
7.  Pritisnite tipku *[PROG]*.
 - Prikazuje se inačica programa pretvarača frekvencije.
8.  Pritisnite dvaput tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje izbornika „-> *Info*” ili
ili
Pritisnite triput tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje „****Machine Menu****”.

7.6.1.1 Adresa centrifuge

Adresa centrifuge tvornički je postavljena na adresu]=29.

7.6.2 Brojač ciklusa

Centrifuga je opremljena brojačem ciklusa. Brojač ciklusa broji cikluse rada (centrifugiranje) različitih kôdova rotora.

U slučaju izletnih rotora, brojač ciklusa koristi se za bilježenje ciklusa rada (centrifugiranja) vjedra.

Kada detekcija rotora prvi put prepozna rotor, centrifugiranje se prekida. Nakon pritiska bilo koje tipke prikazuje se „*Enter max cycles = (30000)*”. Prije ponovnog pokretanja ciklusa centrifugiranja mora se unijeti maksimalno dopušteni broj ciklusa rada naveden na vjedru.

Brojač ciklusa može se deaktivirati za rotore i vjedra koji nisu označeni najvećim dopuštenim brojem ciklusa rada. Svaki put kada se poklopac otvori, nakratko se prikazuje broj ciklusa rada (centrifugiranja) korištenog kôda rotora.

Ako se premaši maksimalno dopušteni broj ciklusa vjedra, nakon svakog pokretanja centrifugiranja prikazuje se „**MAX CYCLES PASSED**”.



Centrifugiranje se mora ponovno pokrenuti. Vjedra je potrebno zamijeniti novima.

Ako su vjedra zamijenjena, brojač ciklusa mora se poništiti na „0”.

Unesite maksimalno dopušteni broj ciklusa rada





Nakon pokretanja prvog ciklusa centrifugiranja mora se unijeti najveći dopušteni broj ciklusa.

Prikazuje se „*Enter max cycles = (30000)*”.

1.  Koristeći *[Okretni gumb]* postavite najveći dopušteni broj ciklusa rada naveden na vjedru.
2.  Pritisnite tipku *[START]*.
 - Postavke su spremljene.
 - Nakratko se prikazuje „*Store max cycles ...*”.

Poništite brojač ciklusa i unesite maksimalni dopušteni broj ciklusa

Nakon umetanja novih vjedra, brojač ciklusa mora se resetirati na „0”. Mora se unijeti najveći dopušteni broj ciklusa rada.

1.  Pritisnite i držite tipku *[PROG]*.
 - Nakon 8 sekundi prikazuje se „****Machine Menu****”.
2.  Više puta pritisnite tipku *[PROG]* dok se ne prikaže „-> *Operating Time*”.
3.  Pritisnite tipku *[START]*.
 - Prikazuju se vanjski sati rada.
4.  Više puta pritisnite tipku *[PROG]* dok se ne prikažu ciklusi rada.

5. ➤ Pritisnite tipku *[RCF]*.
 - Broj ciklusa rada prikazan je u zagradama $\langle \rangle$.
6. ➤ *[Okretni gumb]* okrenite u lijevo, da biste broj ciklusa poništili na „0”.
7. ➤ Pritisnite tipku *[RCF]*.
 - Maksimalno dopušteni broj ciklusa rada prikazan je u zagradama $\langle \rangle$.
8. ➤ Koristeći *[Okretni gumb]* postavite najveći dopušteni broj ciklusa rada naveden na vjedru.
9. ➤ Pritisnite tipku *[START]*.
 - Postavke su spremljene.
 - Nakratko se prikazuje „*Store cycles ...*”.
 - Prikazuju se ciklusi rada.
10. ➤ Pritisnite dvaput tipku *[OPEN/STOP]*, za napuštanje izbornika „*Operating Time*”
ili
Pritisnite triput tipku *[OPEN/STOP]*, za napuštanje „*Machine Menu*”.

Aktiviranje brojača ciklusa






Rotor je zaustavljen.

1. ➤ Pritisnite i držite tipku *[PROG]*.
 - Nakon 8 sekundi prikazuje se „****Machine Menu****”.
2. ➤ Više puta pritisnite tipku *[PROG]* dok se ne prikaže „*-> Operating Time*”.
3. ➤ Pritisnite tipku *[START]*.
 - Prikazuju se vanjski sati rada.
4. ➤ Više puta pritisnite tipku *[PROG]* dok se ne prikaže „*Cycles = disabled*” s deaktiviranim brojačem ciklusa.
Ako su prikazani ciklusi, brojač ciklusa je već aktiviran.
5. ➤ Pritišćite tipku *[RCF]* uzastopno dok se ne prikaže najveći dopušteni broj ciklusa rada u zagradama $\langle \rangle$.
6. ➤ Koristeći *[Okretni gumb]* postavite najveći dopušteni broj ciklusa rada naveden na vjedru.
7. ➤ Pritisnite tipku *[START]*.
 - Postavke su spremljene.
 - Nakratko se prikazuje „*Store cycles ...*”.
 - Prikazuju se ciklusi rada.
8. ➤ Pritisnite dvaput tipku *[OPEN/STOP]*, za napuštanje izbornika „*Operating Time*”
ili
Pritisnite triput tipku *[OPEN/STOP]*, za napuštanje „*Machine Menu*”.

Isključivanje brojača ciklusa

Rotor je zaustavljen.

1. ➤ Pritisnite i držite tipku *[PROG]*.
 - Nakon 8 sekundi prikazuje se „****Machine Menu****”.
2. ➤ Više puta pritisnite tipku *[PROG]* dok se ne prikaže „*-> Operating Time*”.
3. ➤ Pritisnite tipku *[START]*.
 - Prikazuju se vanjski sati rada.








4.  Pritisćite tipku *[PROG]* više puta dok se ne prikažu ciklusi rada s aktiviranim brojačem ciklusa.
Ako se prikaže „*Cycles = disabled*“, brojač ciklusa je već isključen.
5.  Pritisćite tipku *[RCF]* uzastopno dok se ne prikaže najveći dopušteni broj ciklusa rada u zagradama ().
6.  Koristeći *[Okretni gumb]* podesite maksimalni dopušteni broj ciklusa na „0“.
7.  Pritisnite tipku *[START]*.
 - Postavke su spremljene.
 - Nakratko se prikazuje „*Store cycles ...*“.
 - Prikazuje se „*Cycles = disabled*“.
8.  Pritisnite dvaput tipku *[OPEN/STOP]*, za napuštanje izbornika „*Operating Time*“
ili
Pritisnite triput tipku *[OPEN/STOP]*, za napuštanje „*Machine Menu*“.


7.6.3 Pozivanje sati rada, centrifugiranja i brojača ciklusa

Sati rada se dijele na interne i eksterne sate rada.

- Interni sati rada („*OP Time int =*“): Ukupno vrijeme kada je uređaj bio uključen.
- Eksterni sati rada („*OP Time ext =*“): Ukupno vrijeme prethodnih ciklusa centrifugiranja.








Rotor je zaustavljen.

1.  Pritisnite i držite tipku *[PROG]*.
 - Nakon 8 sekundi prikazuje se „****Machine Menu****“.
2.  Više puta pritisnite tipku *[PROG]* dok se ne prikaže „*-> Operating Time*“.
3.  Pritisnite tipku *[START]*.
 - Prikazuje se „*OP Time ext =*“.
4.  Pritisnite tipku *[PROG]*.
 - Prikazuje se „*OP Time int =*“.
5.  Pritisnite tipku *[PROG]*.
 - Prikazuje se „*Number of Starts =*“.
 - To je broj svih ciklusa centrifugiranja.
6.  Pritisnite tipku *[PROG]*.
 - Prikazuje se „*Cycles =*“.
 - Ovo je broj ciklusa rada (centrifugiranja) korištenog kôda rotora otkako je brojač ciklusa posljednji put resetiran „0“ i najveći dopušteni broj ciklusa rada.
7.  Pritisnite tipku *[PROG]*.
 - Prikazuje se „*Rotor cycles total =*“.
 - Ovo je broj svih ciklusa rada (centrifugiranja) korištenog kôda rotora.

8.  Pritisnite dvaput tipku [STOP/OPEN], za napuštanje izbornika „-> Operating Time”
ili
Pritisnite triput tipku [STOP/OPEN], za napuštanje „***Machine Menu***”.







7.6.4 Ukjučivanje ili isključivanje funkcije 'Dual time mode'


Ako je aktivirana funkcija „Dual time mode”, može se zadati kada počinje brojanje vremena rada za centrifugiranje. Funkcija je tvornički aktivirana. Rotor je zaustavljen.

1.  Pritisnite i držite tipku [PROG].
➔ Nakon 8 sekundi prikazuje se „***Machine Menu***”.
2.  Više puta pritisnite tipku [PROG] dok se ne prikaže „-> Settings”.
3.  Pritisnite tipku [START].
➔ Prikazuje se „SOUND / BELL = on” ili „SOUND / BELL = off”.
4.  Više puta pritisnite tipku [PROG] dok se ne prikaže „Dual time mode enabled” ili „Dual time mode disabled”.
5.  Koristeći [Okretni gumb] podesite „enabled” ili „disabled”.
disabled = funkcija je isključena
enabled = funkcija je aktivirana.
6.  Pritisnite tipku [START].
➔ Postavke su spremljene.
Nakratko se prikazuje „Store Settings...”.
Tada se prikazuje „-> Settings”.
7.  Pritisnite tipku [STOP/OPEN], za napuštanje „Menü Settings”
ili
Pritisnite dvaput tipku [STOP/OPEN], za napuštanje „Machine Menu”.

7.6.5 Uključivanje ili isključivanje vremena zaleta i samozaustavljanja

Rotor je zaustavljen.







1.  Pritisnite i držite tipku [PROG].
➔ Nakon 8 sekundi prikazuje se „***Machine Menu***”.
2.  Više puta pritisnite tipku [PROG] dok se ne prikaže „-> Settings”.
3.  Pritisnite tipku [START].
➔ Prikazuje se „SOUND / BELL = on” ili „SOUND / BELL = off”.
4.  Više puta pritisnite tipku [PROG] dok se ne prikaže „Ramp Unit = Steps” ili „Ramp Unit = Steps / Time”.
5.  Koristeći [Okretni gumb] podesite „Steps” ili „Steps / Time”.
Steps = vremena zaleta i samozaustavljanja isključena,
Steps / Time = vremena zaleta i samozaustavljanja aktivirana.
6.  Pritisnite tipku [START].
➔ Postavke su spremljene.
Nakratko se prikazuje „Store Settings...”.
Tada se prikazuje „-> Settings”.

7.  Pritisnite tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje „*Menü Settings*”
ili
Pritisnite dvaput tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje „*Machine Menu*”.

7.6.6 Programsko zaključavanje

Kada rotor miruje, mogu se postaviti sljedeća programska zaključavanja:




LOCK 1	Prikazuje se LOCK 1. Programi se mogu samo pozivati, ali ne i mijenjati.
LOCK 2	Prikazuje se LOCK 2. Nikakvi programi se ne mogu pozivati i mijenjati. Centrifugom se može upravljati preko sučelja (samo za centrifuge sa sučeljem).
LOCK 3	nema prikaza statusa Nema programskog zaključavanja. Programi se mogu pozivati i mijenjati.

1.  Pritisnite i držite tipku *[PROG]*.
 - Nakon 8 sekundi prikazuje se „****Machine Menu****”.
2.  Više puta pritisnite tipku *[PROG]* dok se ne prikaže „*-> Change Lock*”.
3.  Pritisnite tipku *[START]*.
 - Prikazuje se Lock-Status.
Ako nije unesen PIN, prikazuje se npr. „*LOCK = (3) confirm by START*”.
Ako je unesen PIN, prikazuje se npr. „*LOCK = 3*”.
4.  Koristeći *[Okretni gumb]* podesite željeni status.
Ako je unesen PIN, prikazuje se „*PIN = ---- confirm by START*”. U tom slučaju valjani PIN prvo mora biti postavljen koristeći *[Okretni gumb]*, a zatim se mora pritisnuti tipka *[START]* prije nego što se može postaviti Lock-Status.
5.  Pritisnite tipku *[START]*.
 - Postavke su spremljene.
Nakratko se prikazuje npr. „*Store LOCK 2*”.
Tada se prikazuje „*-> Change Lock*”.
6.  Pritisnite tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje „*Menü Settings*”
ili
Pritisnite dvaput tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje „*Machine Menu*”.

7.6.7 PIN (Osobni identifikacijski broj)

Kako bi se spriječilo da neovlaštene osobe promijene programsko zaključavanje, može se zadati PIN. Tvornički nije postavljen PIN.

Zadavanje ili promjena PIN-a

1.  Pritisnite i držite tipku *[PROG]*.
 - Nakon 8 sekundi prikazuje se „****Machine Menu****”.
2.  Više puta pritisnite tipku *[PROG]* dok se ne prikaže „*-> Change PIN*”.
3.  Pritisnite tipku *[START]*.
 - Prikazuje se „*old PIN = ---- <START>*”.

4. ➤ Koristeći *[Okretni gumb]* postavite važeći PIN.
Kada prvi put postavljate PIN, preskočite ovaj korak ili postavite „0000”.

Pomoć pri unosu: Pritisnite i držite odgovarajuću tipku.

Tipka <i>[Parametar zaleta i samozaustavljanja]</i>	mijenja se samo 1000-ta znamenka PIN-a.
Tipka <i>[RCF]</i>	mijenja se samo 100-ta znamenka PIN-a.
Tipka <i>[RPM]</i>	mijenja se samo 10-ta znamenka PIN-a.

5. ➤ Pritisnite tipku *[START]*.
➤ Prikazuje se „new PIN = ---- <START>”.
Ako je postavljen pogrešan PIN, ponovno će se prikazati „old PIN = ---- <START>”. U tom slučaju postavite važeći PIN pomoću *[Okretni gumb]* i pritisnite gumb *[START]*.
6. ➤ Koristeći *[Okretni gumb]* postavite novi PIN.
Za isključivanje PIN-a mora se postaviti „0000”.
7. ➤ Pritisnite tipku *[START]*.
➤ Postavke su spremljene.
Nakratko se prikazuje „Store PIN ...”.
Tada se prikazuje „-> Change PIN”.
8. ➤ Pritisnite tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje „Menü Settings” ili
Pritisnite dvaput tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje „Machine Menu”.

Što učiniti ako izgubite PIN

Ako se PIN izgubi, može se dohvatiti takozvani Help-broj za pomoć. Uz pomoć ovog broja proizvođač može izračunati PIN koji zamjenjuje prethodno važeći PIN.

1. ➤ Pritisnite i 8 sekundi držite tipku *[PROG]*.
Nakon 8 sekundi na zaslonu se pojavljuje „***Machine Menu***”.
2. ➤ Više puta pritisnite tipku *[PROG]* dok se ne prikaže „-> Change PIN”.
3. ➤ Pritisnite tipku *[START]*.
➤ Prikazuje se „old PIN = ---- <START>”.
4. ➤ Pritisnite tipku *[PROG]*.
➤ Prikazuje se „Get HELP # no”.
Nakon preuzimanja Help-broja pomoći, prethodni PIN postaje nevažeći.
5. ➤ Koristeći *[Okretni gumb]* podesite „yes”.
6. ➤ Pritisnite tipku *[START]*.
➤ Prikazuje se „Are you sure ? no”.
7. ➤ Koristeći *[Okretni gumb]* podesite „yes”.
8. ➤ Pritisnite tipku *[START]*.
➤ Prikazuje se „HELP # = 5487”.
- Zabilježite ovaj Help-broj pomoći i upotrijebite ga da zatražite potreban PIN. Postavite novi PIN koristeći primljeni PIN

7.6.8 Zvučni signal

7.6.8.1 Općenito

Zvučni signal se oglašava:

- nakon pojave smetnji u intervalu od 2 s.
 - nakon završetka centrifugiranja i mirovanja rotora u intervalima od 30 s.
- Otvaranjem poklopca ili pritiskom na bilo koju tipku prekida se zvučni signal.

7.6.8.2 Aktiviranje ili isključivanje zvučnog signala

Rotor je zaustavljen.

1. Pritisnite i držite tipku *[PROG]*.
 - Nakon 8 sekundi prikazuje se „****Machine Menu****“.
2. Više puta pritisnite tipku *[PROG]* dok se ne prikaže „-> *Settings*“.
3. Pritisnite tipku *[START]*.
 - Prikazuje se „*SOUND / BELL = on*“ ili „*SOUND / BELL = off*“.
 - „*SOUND / BELL*“: Signal nakon završetka centrifugiranja
4. Koristeći *[Okretni gumb]* podesite „*off*“ ili „*on*“.
 - off* = Zvučni signal je isključen.
 - on* = Zvučni signal je aktiviran
5. Pritisnite tipku *[PROG]*.
 - Prikazuje se „*SOUND / BELL error = on*“ ili „*SOUND / BELL error = off*“.
 - „*SOUND / BELL error*“: Signal nakon pojave kvara
6. Koristeći *[Okretni gumb]* podesite „*off*“ ili „*on*“.
 - off* = Zvučni signal je isključen.
 - on* = Zvučni signal je aktiviran
7. Pritisnite tipku *[START]*.
 - Postavke su spremljene.
 - Nakratko se prikazuje „*Store Settings...*“.
 - Tada se prikazuje „-> *Settings*“.
8. Pritisnite tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje „*Menü Settings*“ ili
Pritisnite dvaput tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje „****Machine Menu****“.

7.6.9 Podaci o centrifugiranju prikazani nakon uključivanja

Nakon uključivanja, prikazuju se podaci centrifugiranja programa 1 ili oni posljednjeg korištenog programa.

1. Pritisnite i držite tipku *[PROG]*.
 - Nakon 8 sekundi prikazuje se „****Machine Menu****“.
2. Više puta pritisnite tipku *[PROG]* dok se ne prikaže „-> *Settings*“.
3. Pritisnite tipku *[START]*.
 - Prikazuje se „*SOUND / BELL = on*“ ili „*SOUND / BELL = off*“.
4. Više puta pritisnite tipku *[PROG]* dok se ne prikaže „*Start program = Last*“ ili „*Start program = First*“.

5. ➤ Koristeći [Okretni gumb] podesite „Last” ili „First”.
Last = posljednji korišteni program
First = Program 1
6. ➤ Pritisnite tipku [START].
➔ Postavke su spremljene.
Nakratko se prikazuje „Store Settings...”.
Tada se prikazuje „-> Settings”.
7. ➤ Pritisnite tipku [STOP/OPEN], za napuštanje „Menü Settings”
ili
Pritisnite dvaput tipku [STOP/OPEN], za napuštanje „Machine Menu”.

7.6.10 Podešavanje jedinice temperature (za centrifuge s hlađenjem)

Temperatura se može unijeti u stupnjevima Celzijusa (°C) ili u stupnjevima Fahrenheita (°F).

1. ➤ Pritisnite i držite tipku [PROG].
➔ Nakon 8 sekundi prikazuje se „***Machine Menu***”.
2. ➤ Više puta pritisnite tipku [PROG] dok se ne prikaže „-> Settings”.
3. ➤ Pritisnite tipku [START].
➔ Prikazuje se „SOUND / BELL = on” ili „SOUND / BELL = off”.
4. ➤ Više puta pritisnite tipku [PROG] dok se ne prikaže „Temp Unit = Fahrenheit” ili „Temp Unit = Celsius”.
5. ➤ Koristeći [Okretni gumb] podesite „Celsius (°C)” ili „Fahrenheit (°F)”.
Celsius = Vrijednost u Celzijusima (°C)
Fahrenheit = Vrijednost u Fahrenheitim (°F)
6. ➤ Pritisnite tipku [START].
➔ Postavke su spremljene.
Nakratko se prikazuje „Store Settings ...”.
Tada se prikazuje „-> Settings”.
7. ➤ Pritisnite jedanput tipku [OPEN/STOP], za napuštanje izbornika „Settings”
ili
Pritisnite dvaput tipku [OPEN/STOP], za napuštanje „Machine Menu”.

7.7 Povezivanje programa

7.7.1 Povezivanje programa ili mijenjanje jedne programske poveznice



Moguće je pohraniti 25 programskih povezivanja (programske lokacije A do Z, programska lokacija J ne postoji).

Programska poveznica se može sastojati od najviše 20 programa.

U povezivanju programa, vrši se prilagođavanje broja okretaja od jednog programa do sljedećeg programa s parametrom zaleta sljedećeg programa.

Niti jedan parametar centrifugiranja ne može se promijeniti kod povezanih programa. Promjena parametara moguća je samo u pojedinačnim programima.

Ne smiju se povezivati programi kontinuiranog rada ili programi s vremenima zaleta i samozaustavljanja.

Korištenjem tipke [TIME] može se tijekom centrifugiranja pozvati ukupno vrijeme rada povezanih programa i vrijeme rada trenutno pokrenutog programa.

Povezivanje programa je aktivirano.

1. ➤ Više puta pritisnite tipku [PROG] dok se ne prikaže „EDIT A...Z”.
2. ➤ Koristeći [Okretni gumb] postavite željenu programsku lokaciju na koju će se spremi povezani programi.
3. ➤ Pritisnite tipku [START].
 - Prikazuje se programska lokacija povezanih programa i prvi program u programskom povezivanju.
4. ➤ Koristeći [Okretni gumb] postavite prvi program povezanih programa.
5. ➤ Pritisnite tipku [PROG].
 - Prikazuje se sljedeći program povezanih programa.
6. ➤ Koristeći [Okretni gumb] postavite sljedeći program povezanih programa.
7. ➤ Pritisnite tipku [PROG].
 - Prikazuje se sljedeći program povezanih programa.
8. ➤ Ponavljajte korake 6 i 7 dok ne postavite sve programe.
9. ➤ Koristeći [Okretni gumb] podesite „END”. Okretni gumb okrenite u smjeru suprotnom od kazaljke sata.

Kod programskih sveza koje se sastoje od 20 programa, nijedan „END” ne može se postaviti nakon 20. programa.
10. ➤ Pritisnite tipku [START].
 - Prikazuje se „STO B”.
11. ➤ Pritisnite tipku [START] da se spreme povezani programi.
 - Nakratko se prikazuje „Multi program store...”.

7.7.2 Pozivanje povezanih programa

1. ➤ Više puta pritisnite tipku [PROG] dok se ne prikaže „RCL A...Z”.
2. ➤ Koristeći [Okretni gumb] podesite željenu lokaciju programa.

3. ➤ Pritisnite tipku [START].
 - Nakratko se prikazuje „Multi program recall...“.
 - Prikazuju se podaci o centrifugiranju prvog povezanog programa kao i ukupno vrijeme rada povezanih programa.

7.7.3 Uključivanje ili isključivanje povezanih programa

1. ➤ Pritisnite i držite tipku [PROG].
 - Nakon 8 sekundi prikazuje se „***Machine Menu***“.
2. ➤ Više puta pritisnite tipku [PROG] dok se ne prikaže „-> Settings“.
3. ➤ Pritisnite tipku [START].
 - Prikazuje se „SOUND / BELL = off“ ili „SOUND / BELL = on“.
4. ➤ Više puta pritisnite tipku [PROG] dok se ne prikaže „ Multi programs = off“ ili „ Multi programs = on“.
5. ➤ Koristeći [Okretni gumb] podesite „off“ ili „on“.
 - off = Povezivanje programa isključeno
 - on = Povezivanje programa aktivirano
6. ➤ Pritisnite tipku [START].
 - Postavke su spremljene.
 - Nakratko se prikazuje „Store Settings...“.
 - Tada se prikazuje „-> Settings“.
7. ➤ Pritisnite tipku [STOP/OPEN], za napuštanje „Menü Settings“ ili
Pritisnite dvaput tipku [STOP/OPEN], za napuštanje „Machine Menu“.

8 Čišćenje i njega

8.1 Pregledna tablica

Pog.	Radovi koje treba obaviti	po potrebi	dnevno	tjedno	godišnje	Stranica
8	Čišćenje i njega					52
8.3	Čišćenje					54
8.3	Čišćenje uređaja		X			54
8.3	Čišćenje biosigurnosnih sustava			X		54
8.3	Čišćenje pribora			X		54
8.4	Dezinfekcija					54
8.4	Dezinficiranje uređaja	X				54
8.4	Dezinficiranje pribora	X				55
8.5	Održavanje					55

Pog.	Radovi koje treba obaviti	po potrebi	dnevno	tjedno	godišnje	Stranica
8.5	Podmažite gumenu brtvu centrifugalne komore			X		55
8.5	Podmažite gumenu brtvu biosigurnosnog sustava			X		55
8.5	Podmažite osigurače			X		55
8.5	Provjera pribora			X		55
8.5	Provjera bio-sigurnosnog sustava			X		55
8.5	Provjera oštećenja centrifugalne komore				X	56
8.5	Podmazivanje osovine motora				X	56
8.5	Pribor s ograničenim rokom uporabe	X				56
8.5	Zamjena epruveta za centrifugiranje	X				56

8.2 Upute za čišćenje i dezinfekciju



OPASNOST

Opasnost od kontaminacije korisnika uslijed nedovoljnog čišćenja ili nepridržavanja uputa za čišćenje.

- Pridržavajte se uputa za čišćenje.
- Prilikom čišćenja uređaja nosite osobnu zaštitnu opremu.
- Pridržavajte se laboratorijskih propisa (npr. TRBA - Tehnička pravila za biološke agense, IfSG - Njemački zakon o zaštiti od infekcija, plan higijene) za rukovanje biološkim agensima.

- Uređaj i pribor ne smiju se prati u perilicama posuđa.
- Provedite samo ručno čišćenje i dezinfekciju tekućinom.
- Temperatura vode ne smije biti viša od 25 °C.
- Kako biste izbjegli znakove korozije uzrokovane sredstvima za čišćenje ili dezinfekciju, potrebno je pridržavati se posebnih uputa za primjenu od proizvođača sredstva za čišćenje ili dezinfekciju.

Sredstva za dezinfekciju:

- Sredstvo za dezinfekciju površina (bez sredstva za dezinfekciju ruku i instrumenata)
- Etanol kao jedina djelatna tvar.
Okno za gledanje, na poklopcu uređaja, nemojte dezinficirati mješavinom etanola i propanola.
- Koncentracija ne manja od 30 %
- pH-vrijednost: 6 – 8
- Nekorozivno

8.3 Čišćenje

Čišćenje uređaja

1. Poklopac otvoren.
2. Isključite uređaj i odvojite ga od naponskog napajanja.
3. Uklonite pribor.
4. Očistite kućište centrifuge i komoru centrifuge sapunom ili blagim deterdžentom i vlažnom krpom.
5. Nakon uporabe sredstava za čišćenje, ostatke sredstva za čišćenje uklonite brisanjem vlažnom krpom.
6. Površine se moraju osušiti odmah nakon čišćenja.
7. Ako se stvori kondenzat vode, osušite centrifugalnu komoru upijajućom krpom.

Čišćenje biosigurnosnih sustava

1. Bio-sigurnosni sustav očistite deterdžentom i vlažnom krpom.
2. Nakon uporabe sredstava za čišćenje, ostatke sredstva za čišćenje uklonite brisanjem vlažnom krpom.
3. Odmah nakon čišćenja posušite pribor krpom koja ne ostavlja dlačice i komprimiranim zrakom bez ulja. Potpuno osušite sve šupljine komprimiranim zrakom bez ulja.

Čišćenje pribora

1. Pribor očistite sredstvom za čišćenje i vlažnom krpom.
2. Nakon uporabe sredstava za čišćenje, ostatke sredstva za čišćenje uklonite brisanjem vlažnom krpom.
3. Odmah nakon čišćenja posušite pribor krpom koja ne ostavlja dlačice i komprimiranim zrakom bez ulja. Potpuno osušite sve šupljine komprimiranim zrakom bez ulja.

8.4 Dezinfekcija



Dezinfekciji uvijek mora prethoditi čišćenje relevantnih komponenti.

Pogledajte → Poglavlje 8.3 „Čišćenje” na stranici 54



Koncentracija i vrijeme izlaganja dezinfekcijskog sredstva prema uputama proizvođača.

Dezinficiranje uređaja



OPREZ

Opasnost od ozljeda zbog ulaska vode ili drugih tekućina.

- Zaštitite uređaj od vanjskog prodora tekućine.
- Nemojte provoditi dezinfekciju uređaja raspršivanjem.

1. Poklopac otvoren.
2. Isključite uređaj i odvojite ga od naponskog napajanja.
3. Uklonite pribor.
4. Očistite kućište i centrifugalnu komoru dezinfekcijskim sredstvom.

5. ➤ Nakon upotrebe dezinfekcijskog sredstva, ostatke dezinfekcijskog sredstva uklonite brisanjem vlažnom krpom.

6. ➤ Površine se moraju osušiti odmah nakon čišćenja.

Dezinficiranje pribora

1. ➤ Dezinficirajte pribor sredstvom za dezinfekciju.

2. ➤ Namočite sve šupljine dezinfekcijskim sredstvom bez mjehurića zraka.

3. ➤ Nakon upotrebe dezinfekcijskog sredstva, ostavite da se ostatci dezinfekcijskog sredstva osuše ili ih uklonite.

Sterilizacija u autoklavu

Sljedeći pribor se može sterilizirati u autoklavu na 121 °C / 250 °F (20 min):

- Izletni rotori
- Kutni aluminijski rotori
- Metalna vjedra
- Poklopac s bio-brtvom
- Adapter,

Ne može se dati izjava o stupnju sterilnosti.

Poklopci rotora i vješalice moraju se ukloniti prije autoklaviranja.

Autoklaviranje ubrzava proces starenja materijala. Može uzrokovati promjene boje. Nakon autoklaviranja, obavezno vizualno provjerite odsutnost oštećenja na rotorima i priboru; svi oštećeni dijelovi moraju se odmah zamijeniti.

Ako postoje znakovi napuknuća, prijeloma ili istrošenosti, taj se brtveni prsten mora zamijeniti. Kod poklopaca s neizmjenjivim brtvenim prstenima, mora se zamijeniti cijeli poklopac.

Kako bi se osiguralo brtvljenje biosigurnosnih sustava, brtveni se prstenovi nakon autoklaviranja moraju zamijeniti.

8.5 Održavanje

Podmažite gumenu brtvu centrifugalne komore

➤ Lagano istrljajte brtveni prsten sredstvom za njegu gume.

Podmažite gumenu brtvu biosigurnosnog sustava

➤ Lagano istrljajte brtveni prsten sredstvom za njegu gume.

Podmažite osigurače

1. ➤ Uklonite pribor.

2. ➤ Očistite osigurače.

3. ➤ Nakon uporabe sredstava za čišćenje, ostatke sredstva za čišćenje uklonite brisanjem vlažnom krpom.

4. ➤ Osigurače i vjedra s utorima podmažite Hettich masti u tubi 4051.

5. ➤ Višak masnoće u centrifugalnoj komori mora se ukloniti.

Provjera pribora

1. ➤ Provjerite ima li na priboru istrošenosti i oštećenja od korozije.

2. ➤ Provjerite dobru učvršćenost rotora.

Provjera bio-sigurnosnog sustava

1. ➤ Vizualno provjerite ima li oštećenja na svim dijelovima biološko sigurnosnog sustava.

2. ➤ Provjerite ispravan položaj ugradnje brtvenog prstena ili brtvenih prstenova biosigurnosnog sustava.

3. ➤ Zamijenite oštećene dijelove biosigurnosnog sustava.

4. → Ako postoje znakovi napuknuća, prijeloma ili istrošenosti, taj se brtveni prsten mora odmah zamijeniti. Kod poklopaca s neizmjenjivim brtvenim prstenima, mora se promijeniti cijeli poklopac.

Provjera oštećenja centrifugalne komore

- Provjerite ima li oštećenja centrifugalne komore.

Podmazivanje osovine motora

1. → Uklonite pribor.
2. → Očistite osovinu motora.
3. → Nakon uporabe sredstava za čišćenje, ostatke sredstva za čišćenje uklonite brisanjem vlažnom krpom.
4. → Osovinu motora podmažite sa Hettich masti u tubi 4051.
5. → Višak masnoće u centrifugalnoj komori mora se ukloniti.

Pribor s ograničenim rokom uporabe

Korištenje određenog pribora vremenski je ograničeno. Iz sigurnosnih razloga pribor se više ne smije koristiti ako je dosegnut maksimalni broj ciklusa rada ili datum isteka označen na njemu.

- Maksimalni dopušteni broj ciklusa rada ili datum isteka mogu se pronaći na priboru.
- Centrifuga je opremljena brojačem ciklusa.

Zamjena epruveta za centrifugiranje



OPREZ

Opasnost od ozljeda slomljenim staklom.

Krhotine stakla i kontaminirane tekućine mogu se naći unutar centrifuge zbog loma stakla.

- Nosite rukavice otporne na posjekotine.
- Nosite zaštitne naočale i masku za lice.

U slučaju curenja ili nakon puknuća epruvete za centrifugiranje, slomljeni dijelovi epruvete, krhotine stakla i prosuti centrifugirani materijal moraju se u potpunosti ukloniti. Preostali komadići stakla uzrokovat će daljnje lomljenje stakla.

Gumeni umeci i plastične čahure rotora moraju se zamijeniti ako se staklo razbije.

Ako je materijal zarazan, potrebno je izvršiti dezinfekciju.

9 Otklanjanje smetnji

9.1 Opis kvara

Ako se greška ne može otkloniti prema tablici za otklanjanje grešaka, potrebno je obavijestiti službu za korisnike. Navedite tip i serijski broj centrifuge. Oba broja nalaze se na tipskoj oznaci centrifuge.

*broj greške se ne pojavljuje na zaslonu..

Opis pogreške	Uzrok	Pomoć
Nema indikacije	Nema napona. Aktiviran je automatski zaštitni osigurač. Isključivanje automatskog osigurača (samo za tipove 1701-01 i 1706-01).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provjerite napon napajanja. ■ Uključite automatski osigurač, pogledajte ➔ <i>Poglavlje 9.4 „Uključivanje automatskog osigurača (samo za tipove 1701-01 i 1706-01)” na stranici 60.</i> ■ Postavite sklopku napajanja u položaj <i>///</i>.
TACHO-ERROR 1, 2, 96	Neispravnost tahografa. U kvaru je motor, elektronika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Poklopac otvoren. ■ Postavite sklopku napajanja u položaj <i>/0/</i>. ■ Pričekajte najmanje 10 sekundi. ■ Snažno okrećite rotor rukom. ■ Postavite sklopku napajanja u položaj <i>///</i>. Tijekom uključivanja rotor se mora okretati.
IMBALANCE 3*	Rotor je neravnomjerno opterećen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Poklopac otvoren. ■ Provjerite opterećenje rotora. ■ Ponovite ciklus centrifugiranja.
CONTROL-ERROR 4.1-4.5, 6	Greška zaključavanja poklopca.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA.
N > MAX 5.0, 5.1	Greška prekoračenja broja okretaja.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA.
N < MIN 13	Greška preniskog broja okretaja.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA.
ROTORCODE 10.1-10.3	Greška kodiranja rotora.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA.
MAINS INTERRUPT 11*	Prekid napajanja tijekom centrifugiranja. Centrifugiranje nije dovršeno.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Poklopac otvoren. ■ Pritisnite tipku <i>[START]</i>. ■ Po potrebi: Ponovite ciklus centrifugiranja.
VERSION-ERROR 12	Elektroničke komponente ne odgovaraju, greška/kvar elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA.
CONTROL-ERROR 25.1-25.4	Kvar/neispravnost elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA.
CRC ERROR 27, 27.1	Kvar/neispravnost elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA.
SER I/O-ERROR 31, 34, 36	Kvar/neispravnost elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA.
° C * -ERROR 51, 53-55	Kvar/neispravnost elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA.
° C * -ERROR 52.0, 52.1	Previsoka temperatura u centrifugalnoj komori. Kvar/neispravnost elektronike	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA.
° C * -ERROR 58.0, 58.1	Preveliko odstupanje temperature.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA.

Opis pogreške	Uzrok	Pomoć
° C * -ERROR 58.6, 58.7	Preveliko odstupanje temperature.	<ul style="list-style-type: none"> Izvršite RESET-NAPAJANJA. Povećajte vrijednost „Error 58 Temp“.
FU/CCI-ERROR 60, 61.2-61.20, 61.128-61.132, 62	Kvar/neispravnost elektronike/motora.	<ul style="list-style-type: none"> Izvršite RESET-NAPAJANJA.
FU/CCI-ERROR 61.1	Prenizak mrežni napon. Kvar/neispravnost elektronike/motora.	<ul style="list-style-type: none"> Provjerite napon mreže. Izvršite RESET-NAPAJANJA.
SENSOR-ERROR 90	Kvar/neispravnost elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> Izvršite RESET-NAPAJANJA.
SENSOR-ERROR 91-93	Kvar/neispravnost senzora neravnoteže.	<ul style="list-style-type: none"> Izvršite RESET-NAPAJANJA.
° C * -ERROR 97, 98	Kvar/neispravnost elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> Izvršite RESET-NAPAJANJA.
NO ROTOR OR ROTORCODE ERROR	Nije ugrađen rotor. Neispravnost tahografa.	<ul style="list-style-type: none"> Poklopac otvoren. Ugradite rotor.
WRONG ROTOR !!!	Samo kod tipa 1701-30: Ugrađeni rotor nije odobren za ovaj uređaj.	<ul style="list-style-type: none"> Poklopac otvoren. Ugradite rotor koji je odobren za ovaj uređaj.
N > ROTOR MAX	Broj okretaja u odabranom programu veći je od maksimalnog broja okretaja rotora.	<ul style="list-style-type: none"> Provjerite i ispravite broj okretaja.
	Rotor je promijenjen. Ugrađeni rotor ima veći maksimalni broj okretaja od prethodno korištenog rotora. Detekcija rotora još nije prepoznala rotor.	<ul style="list-style-type: none"> Postavite broj okretaja do maksimalnog broja okretaja prethodno korištenog rotora. Pritisnite tipku <i>[START]</i> za izvođenje prepoznavanja rotora.
N > ROTOR MAX in Prog: z. B. 3	Prikazana lokacija programa sadrži program čiji je broj okretaja veći od maksimalnog broja okretaja rotora.	<ul style="list-style-type: none"> Provjerite i ispravite broj okretaja.
	Rotor je promijenjen. Ugrađeni rotor ima veći maksimalni broj okretaja od prethodno korištenog rotora. Detekcija rotora još nije prepoznala rotor.	<ul style="list-style-type: none"> Postavite broj okretaja do maksimalnog broja okretaja prethodno korištenog rotora. Pritisnite tipku <i>[START]</i> za izvođenje prepoznavanja rotora.
Runtime 00:00 in Prog: z. B. 3	Na prikazanoj lokaciji programa nalazi se program kontinuiranog rada.	<ul style="list-style-type: none"> U povezanim programima zamijenite program kontinuiranog rada programom koji ima odabrano vrijeme.
Empty Program	Na prikazanoj lokaciji programa nije pohranjena nijedna poveznica programa.	<ul style="list-style-type: none"> Pozovite povezane programe.

Opis pogreške	Uzrok	Pomoć
Ramp Unit Time in Prog: z. B. 3	Na prikazanoj lokaciji programa nalazi se program s vremenom zaleta i/ili samozaustavljanja.	<ul style="list-style-type: none"> U poveznici programa zamijenite ga s programom koji ima stupnjeve zaleta i kočenja.
Acc time > Run time	Podešeno vrijeme zaleta je dulje od vremena centrifugiranja.	<ul style="list-style-type: none"> Postavite vrijeme zaleta koje je kraće od vremena centrifugiranja.
Protected !!	Program je zaštićen od upisivanja.	<ul style="list-style-type: none"> Isključite zaštitu programa od upisivanja.
FC INIT ERROR	Kvar/neispravnost elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> Izvršite RESET-NAPAJANJA.
FC VERSION ERROR	Kvar/neispravnost elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> Izvršite RESET-NAPAJANJA.
FATAL EEPROM ERROR 1-5	Kvar/neispravnost elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> Izvršite RESET-NAPAJANJA.
WATCHDOG RESET	Kvar/neispravnost elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> Izvršite RESET-NAPAJANJA.
MAX CYCLES PASSED	Prekoračen je maksimalno dopušteni broj ciklusa rada.	<ul style="list-style-type: none"> Zamijenite vjedra novima iz sigurnosnih razloga. Nakon zamjene vjedra vratite brojač ciklusa na „0“.
Enter max cycles = <30000>	Zahtjev za unos najvećeg dopuštenog broja ciklusa rada navedenih na vjedrima.	<ul style="list-style-type: none"> Unesite maksimalno dopušteni broj ciklusa rada.
Lijeva polovica indikatora svijetli.	-	<ul style="list-style-type: none"> Obavijestite službu za korisnike.

9.2 Postupak RESET-NAPAJANJA

1. Postavite sklopku napajanja u položaj [0].
2. Pričekajte 10 sekundi.
3. Postavite sklopku napajanja u položaj [//].

9.3 Otključavanje poklopca u slučaju nužde

U slučaju nestanka struje, poklopac se ne može otključati pomoću motora. Mora se izvršiti ručno otključavanje u nuždi.



UPOZORENJE

Opasnost od strujnog udara uslijed održavanja i servisiranja uređaja pod naponom.

- Prije radova održavanja i popravaka isključite uređaj iz električne mreže.



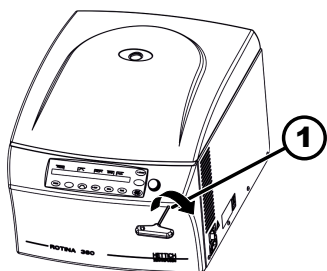
UPOZORENJE

Opasnost od posjekotina i prignječenja od rotora u pokretu.

- Otvarajte poklopac tek nakon što se rotor zaustavi.

Osoblje:

- Školovani korisnik



Slika 25: Otključavanje poklopca u slučaju nužde

1 Provrt

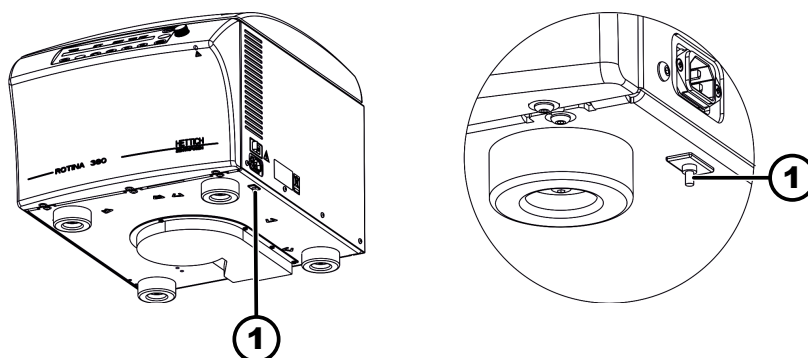
1. ➤ Pogledajte kroz okno na poklopcu kako biste bili sigurni da je rotor zaustavljen.
2. ➤ Umetnite imbus ključ vodoravno u rupu (1) i okrećite u smjeru kazaljke na satu dok se poklopac ne otvori.
3. ➤ Izvadite imbus ključ iz rupe (1).
4. ➤ Kada se napajanje vrati, provjerite trepće li lijeva strana gumba [STOP/OPEN].

Kada trepće lijeva strana gumba [STOP/OPEN], pritisnite gumb [STOP/OPEN] tako da motorizirana brava poklopca ponovno zauzme početni položaj (otvoreno).

9.4 Uključivanje automatskog osigurača (samo za tipove 1701-01 i 1706-01)

Osoblje:

- Školovani korisnik



Slika 26: Automatski osigurač

1 Plastični zatik

Sklopka napajanja je u uključenom položaju [O]

Centrifuga je odvojena od mreže.

1. ➤ Pritisnite plastični zatik (1) automatskog osigurača.
2. ➤ Uređaj ponovo priključite na mrežu.

10 Zbrinjavanje

10.1 Opće napomene



Uređaj možete zbrinuti preko proizvođača.

Za povrat uvijek morate zatražiti obrazac za odobrenje povrata materijala (RMA).

Ako je potrebno, obratite se tehničkoj službi proizvođača.

- **Andreas Hettich GmbH & Co. KG**
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Germany
- Telefon: +49 7461 705 1400
- E-pošta: service@hettichlab.com



! UPOZORENJE

Opasnost od onečišćenja i kontaminacije za ljude i okoliš.

Prilikom zbrinjavanja centrifuge, ljudi i okoliš mogu se onečistiti ili kontaminirati nepravilnim ili neodgovarajućim odlaganjem.

- Uklanjanje i zbrinjavanje smije izvršiti samo obučeno i ovlašteno servisno osoblje.

Uređaj je namijenjen komercijalnom sektoru ("Business to Business" - B2B). Prema Direktivi 2012/19/EU, uređaje više ne smijete odlagati s kućnim otpadom.

Uređaji su raspoređeni u sljedeće skupine prema registru zaklade za stare elektro uređaje Stiftung Elektro-Altgeräte Register (EAR (Njemačka građan-skoppravna zaklada)):

- Skupina 1 (izmjenjivači topline)
- Skupina 4 (veliki uređaji)

Simbol prekrižene kante za smeće označava da se uređaj ne smije odlagati s kućnim otpadom. Propisi koji uređuju odlaganje ovakvih uređaja mogu se razlikovati u pojedinim zemljama. Ako je potrebno, obratite se dobavljaču.



Slika 27: Zabrana odlaganja u kućni otpad

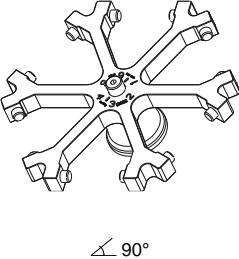

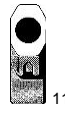









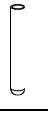
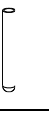

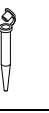
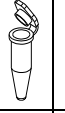
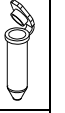


11 Indeks

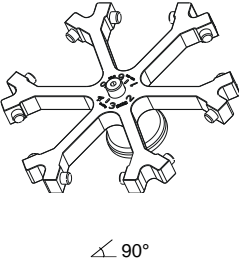









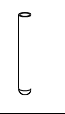
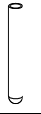




A		Kvalificiranost osoblja.	7
Adresa centrifuge.	43	Kvalifikacije osoblja.	7
B		M	
Bio-sigurnosni sustav,		Međuspremnik,	
čišćenje.	54	automatski.	39
provjera.	55	N	
Broj okretaja isključenja kočnice.	34	Nepredviđena namjena.	7
Broj okretaja okr/min.	35	NJ	
Brojač ciklusa.	43	Njega	
aktiviranje.	44	Rokovi.	52
isključivanje.	44	O	
poništi.	43	Odgovornost rukovatelja.	7
pozivanje.	45	Održavanje.	55
Unos maksimalne vrijednosti.	43	Rokovi.	52
C		Opće sigurnosne upute.	8
Centrifugalna komora,		Opseg isporuke.	18
provjera.	56	Opterećivanje.	28
Centrifugiranje		Originalni zamjenski dijelovi.	18
s odabirom vremena.	32	Osigurači za transport,	
s većom gustoćom materijala.	37	pričvršćivanje.	20
u kontinuiranom radu.	31	uklanjanje.	22
Centrifugiranje,		Osigurači,	
pozivanje.	45	podmazivanje.	55
Č		Osobna zaštitna oprema.	7
Čišćenje.	54	Osovina motora,	
dezinficiranje.	54	podmazivanje.	56
uređaja.	54	Otklanjanje smetnji.	56
Čišćenje i dezinfekcija		Oznaka	
Napomene.	53	na pakiranju.	14
D		na uređaju.	14
Dezinfekcija.	54	P	
Dojava kvara.	56	Parametar zaleta i samozaustavljanja.	33
Dual time mode		Podaci o centrifugiranju nakon uključivanja.	49
aktiviranje/isključivanje.	46	Podešavanje tijekom centrifugiranja.	33
E		Poklopac	
Epruvete za centrifugiranje		otvaranje.	26
zamjena.	56	zatvaranje.	26
G		Polumjer centrifugiranja	
Gumena brtva,		RAD.	36
podmazivanje.	55	Postavljanje centrifuge.	24
I		Povezani programi,	
Informacije o sustavu,		aktiviranje.	52
pozivanje.	42	isključivanje.	52
Integral centrifugalnog ubrzanja		izrada.	51
aktiviranje/isključivanje.	35	mijenjanje.	51
Integral RCF.	35	pozivanje.	51
pozivanje.	35	Povrat robe.	19
Isključivanje.	25	Predvidljiva zlouporaba.	7
K		Predviđena namjena.	6
Kontinuirani rad.	31	Prepoznavanje rotora.	39
Kratkotrajno centrifugiranje.	32	Pribor.	18
		čišćenje.	54
		dezinficiranje.	55
		provjera.	55
		s ograničenim rokom upotrebe.	56

Priključivanje centrifuge.	24
Program,	
mijenjanje.	38
pozivanje.	38
učitavanje.	38
unošenje.	38
zaštita od upisivanja.	38
Punjenje.	28
R	
Raspakiranje.	22
Relativno centrifugalno ubrzanje	
RCF.	36
RESET-NAPAJANJA.	59
Rotor,	
opterećivanje.	29
ugradnja.	26
vađenje.	26
S	
Sati rada,	
pozivanje.	45
Sigurnosne upute.	8
Simboli.	6
Sterilizacija u autoklavu.	55
Stupanj kočenja.	34
Stupanj zaleta.	33
T	
Tipska oznaka.	13
Troubleshooting.	56
U	
Uključivanje.	25
Upućivanje zaposlenika.	7
Uvjeti skladištenja.	20
Uvjeti transporta.	19
V	
Vrijeme centrifugiranja	
mijenjanje.	34
Početak odbrojavanja.	35
Vrijeme samozaustavljanja.	34
aktiviranje/isključivanje.	46
Vrijeme zaleta.	33
aktiviranje/isključivanje.	46
Z	
Zamjenski dijelovi.	18
Zaštitna oprema.	7
Zbrinjavanje.	60
Zvučni signal,	
aktiviranje/isključivanje.	49

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

1.1.1 ROTINA 380 / 380 R, Typen / types 1701, 1701-01, 1706, 1706-01, 1706-50

1726	1308	1345	1346	1366							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\sphericalangle 90^\circ$		 11)	 11)								
											
											
Kapazität / capacity	ml	50	45	20	4	3	1	0,4	1,5	2,0	
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	34 x 100	31 x 100	21 x 100	12 x 60	10 x 60	6 x 45	6 x 45	11 x 38		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	12	72	72	180	180	54		
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
RZB / RCF	³⁾	2647	2719	2719	2290	2290	2308	2308	2325		
Radius / radius	mm	148	152	152	128	128	129	129	130		
 9 (97%)	sec					19					
 9	sec					≥ 18					
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾					- 6					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾					9					

1726	1369		1369-91	1369-92	1370	1372				
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\sphericalangle 90^\circ$	 11)	 6) 11)	 6) 11)	 11)						
										
Kapazität / capacity	ml	15	8,5 - 10	15	5	6	7	9	5	
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	17 x 100	16 x 100	17 x 100	12 x 75	12 x 82	12 x 100	14 x 100	12 x 75	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24	24	24	24	24	24	30	102	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	2665	2665	2665	2576	2665	2665	2665	2522	
Radius / radius	mm	149	149	149	144	149	149	149	141	
 9 (97%)	sec					19				
 9	sec					≥ 18				
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾					- 6				
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾					9				

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)

2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)

3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

6) mit Dekantierhilfe

11) Kunststoff-Nutgehänge dürfen nur bei Temperaturen bis maximal 40°C / 104°F verwendet werden.

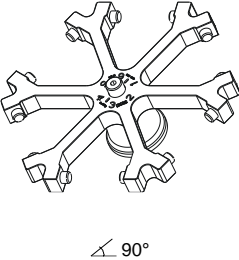
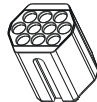
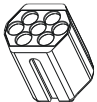









1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)

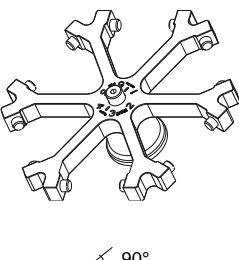
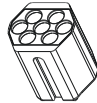

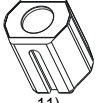








2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)

3) Observe the tube manufacturer's instructions.

6) with decanting aid

11) Plastic suspension can only be used in temperatures up to a maximum of 40°C / 104°F.

1726	1741				1742								
Ausschwingrotor 6fach / Swing out rotor 6-times  ∠ 90°	 11)				 11)								
	0701				0716								
													
					 *)								
Kapazität / capacity	ml	4,9	4,5 - 5	9	1,1 - 1,4	15	15	15	2,6 - 2,9	4 - 4,5	1,6 - 5	4-7	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	13 x 90	11 x 92	14 x 100	8 x 66	17 x 100	17 x 120	17 x 100	13 x 65	15 x 75	13 x 75	16 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		60		60	60	42	18	42	42		42		
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000	4000	4000	4000	4000	4000		4000		
RZB / RCF	³⁾	2808		2773	2773	2808	2808	2808	2683		2683		
Radius / radius	mm	157		155	155	157	157	157	150		150		
 9 (97%)	sec					19							
 9	sec					≥ 18							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾					- 6							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾					9							

1726	1742		1745	1746	1741	SK 13.06					
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ∠ 90°	 11)		 11)	 11)	 11)	SK 13.06 11)					
											
	Kapazität / capacity	ml	7,5-8,2	9-10	10	8,5 - 10	30	50	4 - 7	25	
	Maße / dimensions	∅ x L	mm	15 x 92	16 x 92	15 x 102	16 x 100	26 x 95	34 x 100	13 x 100	24 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		42		18	42	12	6	60	12		
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000	4000	4000	4000	4000	4000		
RZB / RCF	³⁾	2808		2808	2808	2808	2808	2808	2683		
Radius / radius	mm	157		157	157	157	157	157	150		
 9 (97%)	sec					19					
 9	sec					≥ 18					
Temperatur / temperature	°C ¹⁾					- 6					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾					9					

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)

2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)

*) nur die mittlere Reihe belegen

3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

11) Kunststoff-Nutgehänge dürfen nur bei Temperaturen bis maximal 40°C / 104°F verwendet werden.

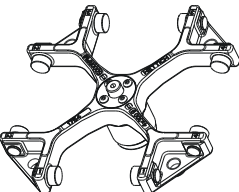















1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)

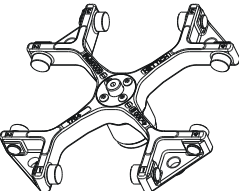













2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)

*) load only the middle row

3) Observe the tube manufacturer's instructions.

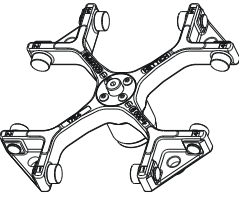
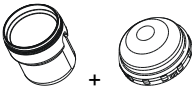
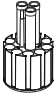










11) Plastic suspension can only be used in temperatures up to a maximum of 40°C / 104°F.

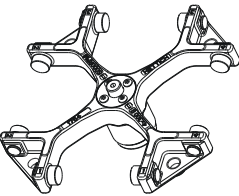
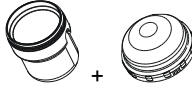
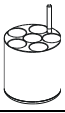
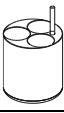

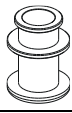
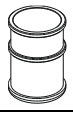





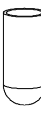

1754		1752 + 1751									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)									
		1761					1762				
											
											
Kapazität / capacity	ml	1,5	2,0	3	4	5	6	7	2,7 - 3	4,5 - 5	
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	11 x 38	11 x 38	10 x 60	12 x 60	12 x 75	12 x 82	12 x 100	11 x 66	11 x 92	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		144	144	72	96	96	96	96	96		
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000		
RZB / RCF	³⁾	4779/3494	4779/3494	4779	4668	4668	4668	4668	4668		
Radius / radius	mm	171/125	171/125	171	167	167	167	167	167		
 9 (97%)	sec	42									
 9	sec	≥ 27									
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	0									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	13									

1754		1752 + 1751									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)									
		1763-A									
											
											
Kapazität / capacity	ml	9	10	15	10	8	4,5 - 5	7,5 – 8,2	9 - 10		
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	14 x 100	17 x 70	17 x 100	16 x 80	16 x 81	15 x 75	15 x 92	16 x 92		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		52	52	52	52	52	52	52	52		
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000		
RZB / RCF	³⁾	4668	4668	4668	4668	4668	4668	4668	4668		
Radius / radius	mm	167	167	167	167	167	167	167	167		
 9 (97%)	sec	42									
 9	sec	≥ 27									
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	0									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	13									

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

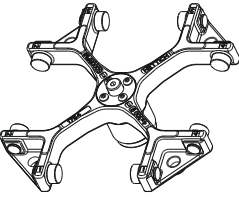
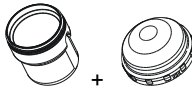

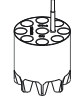
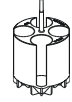
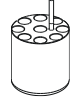
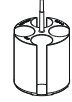
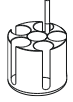
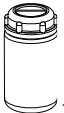
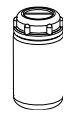






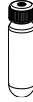


- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

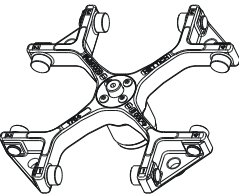
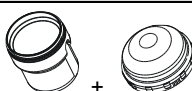
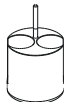
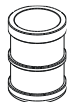
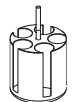





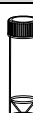





1754	1752 + 1751							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	 mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)							
	1763-A  							
								0518
Kapazität / capacity	ml	8	4-7	8,5 - 10	14	12	10	15
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	16 x 125	16 x 75	16 x 100	16.5 x 106	16 x 101	15 x 102	17 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	52	52	52	52	52	52
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
RZB / RCF	³⁾	4668	4668	4668	4668	4668	4668	4668
Radius / radius	mm	167	167	167	167	167	167	167
 9 (97%)	sec							42
 9	sec							≥ 27
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾							0
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾							13

1754	1752 + 1751								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	 mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)								
	1764	1765			1766	1767	1768		
									
	0519		0521		0548		0526		0523
Kapazität / capacity	ml	20	25	45	50	75	100	100	250
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	21 x 100	24 x 100	31 x 100	34 x 100	35 x 105	44 x 100	40 x 115	65 x 115
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24	24	12	12	12	4	4	4
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
RZB / RCF	³⁾	4668	4668	4668	4668	4668	4640	4640	4640
Radius / radius	mm	167	167	167	167	167	166	166	166
 9 (97%)	sec							42	
 9	sec							≥ 27	
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾							0	
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾							13	

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 8) nur inneren Lochkreis belegen
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

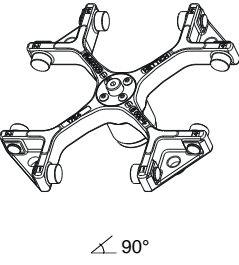
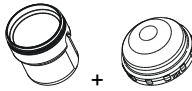
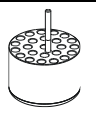
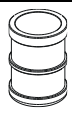
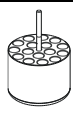

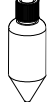
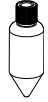









- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 8) load only the inner hole circle
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

1754	1752 + 1751								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	 + mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)								
	1769		1771	1772	1773	1774-A		1775	
									
	4)	5127	0509	0513	---	0546			0545
									
	14)	14)							
Kapazität / capacity	ml	290	250	15	50	12	50	50	30
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	62 x 137	62 x 122	17 x 120	29 x 115	17 x 100	29 x 107	29 x 115	26 x 95
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	36	16	36	16	16	24
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
RZB / RCF	³⁾	4863	4863	4863	4863	4696	4752	4752	4807
Radius / radius	mm	174	174	174	174	168	170	170	172
 9 (97%)	sec							42	
 9	sec							≥ 27	
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾							0	
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾							13	

1754	1752 + 1751								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	 + mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)								
	1777				1778		1779		
									
	0547	0539 / 0538	0549	Nalgene®	Nunc®				
									
			4)						
Kapazität / capacity	ml	85	94	85	175	200	25	30	30
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	38 x 106	38 x 106	38 x 106	62 x 144	60 x 130	25 x 90	25 x 110	25 x 110
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	8	4	4	20	20	20
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
RZB / RCF	³⁾	4807	4807	4807	4863	4863	4528	4528	4528
Radius / radius	mm	172	172	172	174	174	162	162	162
 9 (97%)	sec							42	
 9	sec							≥ 27	
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾							0	
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾							13	

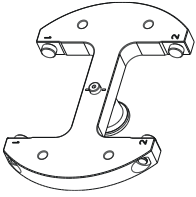

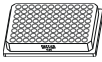










- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 4) 1752 nicht mit Deckel 1751 verschließbar
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
- 14) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

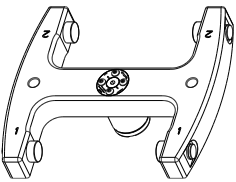

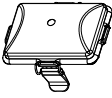
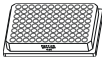
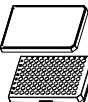









- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 4) 1752 cannot be closed with lid 1751
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
- 14) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

1754		1752 + 1751										
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°		 + mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)										
		1781			1782			1783				
												
												
Kapazität / capacity	ml	1,1 – 1,4	225	175	10	2,6 - 2,9	4,9	1,6 - 5	4 - 7	5		
Maße / dimensions	∅ x L	mm	8 x 66	61 x 137	61 x 118	13 x 100	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	13 x 75	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor			96	4	4	64	64	64	64	64		
Drehzahl / speed	RPM		5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000		
RZB / RCF	³⁾		4668	4863	4863	4668	4668	4668	4668	4668		
Radius / radius	mm		167	174	174	167	167	167	167	167		
 9 (97%)	sec	42										
 9	sec	≥ 27										
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	0										
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	13										

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

1760		1753							
Ausschwingrotor 2-fach / Swing out rotor 2-times  $\angle 90^\circ$									
								 1485	
		MTP	MS	CP	DWP	QP	Microtest- platten / plate Terasaki	96-PCR- Platte / plate	PCR-Strips
									
Kapazität / capacity	ml							0,2	
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH	mm	86x128x17,5/ 86x128x15 9)	86x128x46	86x128x22	86x128x44,5	86x128x83	59x84x11	82x124x20	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8 / 10 9)	2	6	2	2	4	2	48 x 8
Drehzahl / speed	RPM	4000							
RZB / RCF	³⁾	2397							
Radius / radius	mm	134							
 9 (97%)	sec	30							
 9	sec	≥ 23							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 8							
Probenerwärmung/Sample temp. Rise	K ²⁾	15							

1770		4745 + 4627							
Ausschwingrotor 2-fach / Swing out rotor 2-times  $\angle 90^\circ$		 							
		mit Bioabdichtung / with bio-containment ¹⁰⁾ max. Laufzyklen / max. cycles: 50000 max. Beladung / max. load: 500 g							
								 1485	
		MTP	MS	CP	DWP	QP	Microtest- platten / plate Terasaki	96-PCR- Platte / plate	PCR-Strips
									
Kapazität / capacity	ml								0,2
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH	mm	86x128x17,5/ 86x128x15 9)	86x128x46	86x128x22	86x128x44,5	86x128x83	59x84x11	82x124x20	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8 / 10 9)	2	8	2	2	4	2	24 x 8
Drehzahl / speed	RPM	5100							
RZB / RCF	³⁾	3926							
Radius / radius	mm	135							
 9 (97%)	sec	65							
 9	sec	≥ 30							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 3							
Probenerwärmung/Sample temp. Rise	K ²⁾	12							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

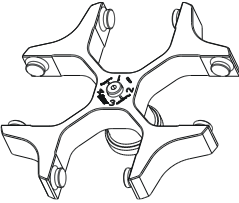
















- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

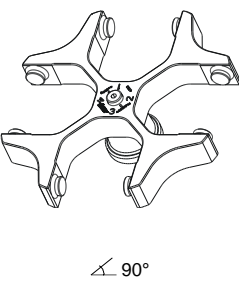


















MTP Mikrotiterplatte /
Microtitre plate
9) MTP ohne Deckel

CP Kulturplatte /
Culture plate

DWP Deep Well Platte /
Deep well plate
9) MTP without lid

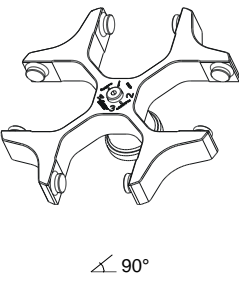










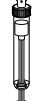

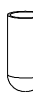
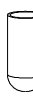



MS Micronic System /
Micronic system

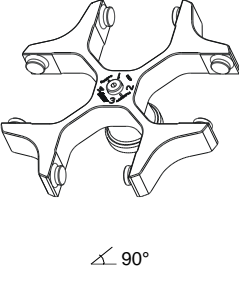











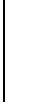
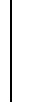

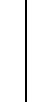
1798	5051 + 5053								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°	 								
	5227				5242		5243	5243	5247
							 2 x 6316		
	0553	0501							
Kapazität / capacity	ml	5	6	2,7 – 3	4,5 – 5	25	50	50	7
Maße / dimensions Ø x L	mm	12 x 75	12 x 82	11 x 66	11 x 92	24 x 100	29 x 115	34 x 100	12 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		80	80	80	80	20	8	8	80
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2773	2773	2773	2773	2755	2755	2755	2755
Radius / radius	mm	155	155	155	155	154	154	154	154
 9 (97%)	sec	24							
 9	sec	≥ 17							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 8							
Probenerwärmung/Sample temp. Rise	K ²⁾	11							

1798	5051 + 5053									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°	 									
	5247-91		5248			5248-91		5249	5257	
	 ⁶⁾					 ⁶⁾				
	0578	0507	---	0518	0507	0518	0523	2078	0536	
										
Kapazität / capacity	ml	7	15	8,5 - 10	15	15	100	1,5	2,0	
Maße / dimensions Ø x L	mm	12 x 100	17 x 100	16 x 100	17 x 100	17 x 100	40 x 115	11 x 38		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		80	48	48	48	48	4	160		
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	2755	2755	2755	2755	2755	2755	1950/2826		
Radius / radius	mm	154	154	154	154	154	154	109/158		
 9 (97%)	sec	24								
 9	sec	≥ 17								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 8								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11								

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 4) 5051 nicht mit Deckel 5053 verschließbar
- 6) mit Dekantierhilfe

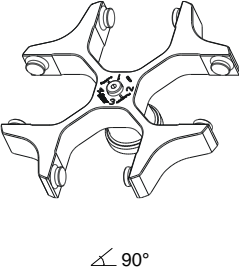






- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 4) 5051 cannot be closed with lid 5053
- 6) with decanting aid

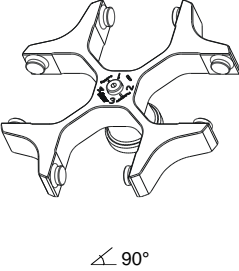











1798	5051 + 5053											
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°	 											
	5281		5258		5258		5259		5262		5264	
												
	2078	0536			0513		0526		0500			
												
Kapazität / capacity	ml		1,5	2,0	10	9 - 10	50	100	9	4 - 5,5	7,5 - 8,2	
Maße / dimensions	Ø x L		mm		11 x 38	15 x 102	16 x 92	29 x 115	44 x 100	14 x 100	15 x 75	15 x 92
Anzahl p. Rotor / number p. rotor			64		44	44	8	4	48	48	48	
Drehzahl / speed	RPM		4000		4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾		2826		2755	2755	2826	2755	2773	2773	2773	
Radius / radius	mm		158		154	154	158	154	155	155	155	
 9 (97%)	sec						24					
 9	sec						≥ 17					
Temperatur / temperature	°C ¹⁾						- 8					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾						11					

1798	5051 + 5053											
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°	 											
	5264		5266		5267		5268					
												
												
Kapazität / capacity	ml		4 - 7	30	30	3	1,1 - 1,4	2,6 - 2,9	4,9	1,6 - 5		
Maße / dimensions	Ø x L		mm		16 x 75	25 x 110	25 x 110	10 x 60	8 x 66	13 x 65	13 x 90	13 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor			48		20	20	80	80	48	48	48	
Drehzahl / speed	RPM		4000		4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾		2773		2755	2755	2737	2737	2808	2808	2808	
Radius / radius	mm		155		154	154	153	153	157	157	157	
 9 (97%)	sec						24					
 9	sec						≥ 17					
Temperatur / temperature	°C ¹⁾						- 8					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾						11					

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 4) 5051 nicht mit Deckel 5053 verschließbar

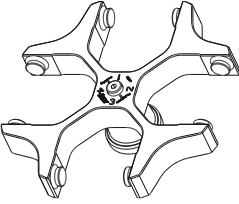














- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 4) 5051 cannot be closed with lid 5053

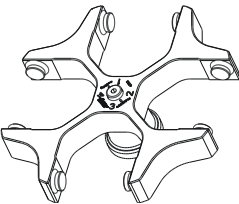



















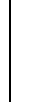

1798	5051 + 5053						
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$							
	5268	6306	6306				
	0509			---			
							
Kapazität / capacity	ml	4 - 7	15	12			
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	13 x 100	17 x 120	17 x 100			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		48	28	28			
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000			
RZB / RCF	³⁾	2808	2898	2898			
Radius / radius	mm	157	162	162			
 9 (97%)	sec	24					
 9	sec	≥ 17					
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}^{1)}$	- 8					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	$\text{K}^{2)}$	11					

1798	5092 + 5093									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$	 mit Bioabdichtung / with bio-containment ¹⁰⁾									
	1791	6319		5120			5121			
										
	0530	5127	5) 14)	0578			0507			
Kapazität / capacity	ml	250	250	290	7	4,5 - 5	4 - 7	15	2,6 - 2,9	9 - 10
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	65 x 115	62 x 122	62 x 137	12 x 100	11 x 92	13 x 100	17 x 100	13 x 65	16 x 92
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4		48	48	48	28	28	28
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	3095	3095	3005	3005	3005	3005	3005	3005	3005
Radius / radius	mm	173	173	168	168	168	168	168	168	168
 9 (97%)	sec	24								
 9	sec	≥ 17								
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}^{1)}$	- 8								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	$\text{K}^{2)}$	11								

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 4) 5051 nicht mit Deckel 5053 verschließbar
- 5) 5092 nicht mit Deckel 5053 verschließbar
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
- 14) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

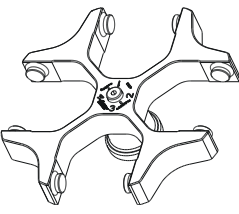





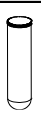



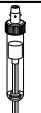
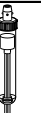




- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 4) 5051 cannot be closed with lid 5053
- 5) 5092 cannot be closed with lid 5053
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
- 14) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

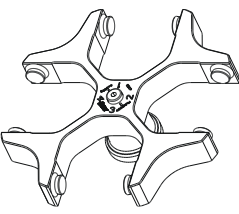







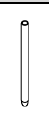









1798		5092 + 5093									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$		 									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)									
		5121				5121-93				5122	
											
		5)		---		0518		0519		---	
		 								 	
Kapazität / capacity	ml	8,5 - 10	8	10	12	15	4 - 7	25	30	30	
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	16 x 100	16 x 125	15 x 102	17 x 100	17 x 100	16 x 75	24 x 100	25 x 110	25 x 110	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		28		28	28	28	28	16	16	16	
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	3005	3059	3005	3005	3005	3005	2898	2898	2898	
Radius / radius	mm	168	171	168	168	168	168	162	162	162	
 9 (97%)	sec									24	
 9	sec									≥ 17	
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾									- 8	
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾									11	

1798		5092 + 5093																	
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$		 																	
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)																	
		5123		5124		5125		5126		5128		5129		5134					
																			
		0513		0521		0526		0523		0501		0553		---		0509		---	
												 							
Kapazität / capacity	ml	50		50		100		100		6		5		4		15		25	
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	29 x 115		34 x 100		44 x 100		40 x 115		12 x 82		13 x 75		12 x 60		17 x 120		25 x 90	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8		4		4		4		48		48				28		12	
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000	
RZB / RCF	³⁾	3095		2952		2952		2952		3005		3005		3005		3095		2826	
Radius / radius	mm	173		165		165		165		168		168		168		173		158	
 9 (97%)	sec									24									
 9	sec									≥ 17									
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾									- 8									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾									11									

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 5) 5092 nicht mit Deckel 5053 verschließbar
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

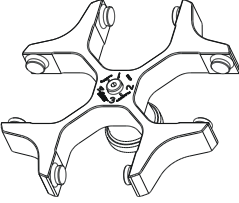


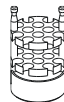












- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 5) 5092 cannot be closed with lid 5053
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

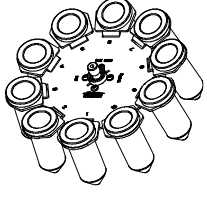





1798	5092 + 5093								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	 								
	mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)								
	5135	5136							
									
---	2079	0507							
									
Kapazität / capacity	ml	50	10	15	10	4 – 4,5	7,5 – 8,2	9 - 10	10
Maße / dimensions	$\varnothing \times L$	29 x 115	17 x 70	17 x 100	16 x 80	15 x 75	15 x 92	16 x 92	15 x 102
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	32	32	32	32	32	32	32
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	3023	2952	2952	2952	2952	2952	2952	2952
Radius / radius	mm	169	165	165	165	165	165	165	165
 9 (97%)	sec	24							
 9	sec	≥ 17							
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 8							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11							

1798	5092 + 5093								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	 								
	mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)								
	5136				5137				
									
		0518		0501					
									
Kapazität / capacity	ml	8,5 – 10	4 - 7	15	5	6	1,1 – 1,4	2,7 - 3	2,6 – 2,9
Maße / dimensions	$\varnothing \times L$	16 x 100	16 x 75	17 x 100	12 x 75	12 x 82	8 x 66	11 x 66	13 x 65
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32	32	32	32	32	32	32	32
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2952	2952	2952	2952	2952	2952	2952	2952
Radius / radius	mm	165	165	165	165	165	165	165	165
 9 (97%)	sec	24							
 9	sec	≥ 17							
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 8							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

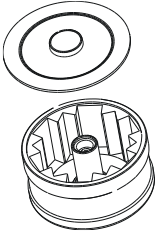
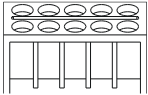

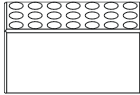








- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

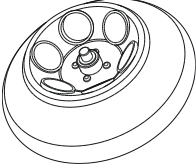











1798		5092 + 5093									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)									
		5137					5138				
											
											
Kapazität / capacity	ml	4,9	4,5 - 5	1,6 - 5	4 - 7	5	1,1 - 1,4 8 x 66	2,7-3	2,6 - 2,9	1,6 - 5	
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	13 x 90	11 x 92	13 x 75	13 x 100	13 x 75	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32	32	32	32	32	48		48	48	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000		4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	2952	2952	2952	2952	2952	2540		2540	2540	
Radius / radius	mm	165	165	165	165	165	142		142	142	
 9 (97%)	sec	24									
 9	sec	≥ 17									
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 8									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11									

1717											
Ausschwingrotor 10-fach / Swing out rotor 10-times  $\angle 45^\circ$											
		---	1462-A								
											
		0513	0509								
											
Kapazität / capacity	ml	50	15								
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	29 x 115	17 x 120								
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		10	10								
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000								
RZB / RCF	³⁾	2916	2916								
Radius / radius	mm	163	163								
 9 (97%)	sec	19									
 9	sec	≥ 14									
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 9									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11									

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

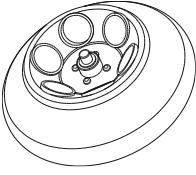













- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

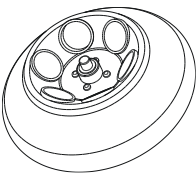
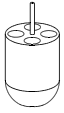
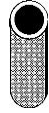

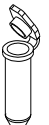








1711	1377		1378		1379		
Topfrotor 6-fach / Pot rotor 6-times  $\angle 90^\circ$							
	2078		0536				
							
Kapazität / capacity	ml	1,5	2,0	0,4	0,2	0,5	0,8
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	11 x 38		6 x 45	6 x 18	8 x 30	8 x 45
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		60		192		126	
Drehzahl / speed	RPM	15000		15000		15000	
RZB / RCF	³⁾	18866		18866		18866	
Radius / radius	mm	75		75		75	
 9 (97%)	sec			25			
 9	sec			≥ 23			
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾			2			
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾			16			

1720					1454	1446	1447	
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 45^\circ$ ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM	---		---					
	0547	0549	0539 / 0538	0513		0546	0519	0545
								
Kapazität / capacity	ml	85		94	50	50	25	30
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	38 x 106		38 x 106	29 x 115	29 x 107	24 x 100	26 x 95
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6		6	6	6	6	
Drehzahl / speed	RPM	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000		10000 / 11000
RZB / RCF	³⁾	13528 / 16369	13528 / 16369	13528 / 16369	12745 / 15422	12969 / 15692		12410 / 15016
Radius / radius	mm	121		114	116	111		111
 9 (97%)	sec			39 / 45				
 9	sec			36 / 44				
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾			1				
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾			10				

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

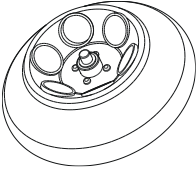






- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

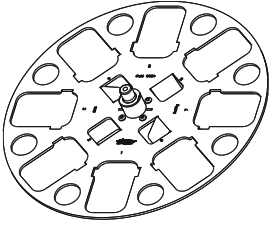

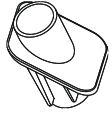








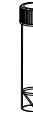




1720								
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 45^\circ$ ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM		1466		1451		1403	1448	
								
		0509	0507			0518		
								
Kapazität / capacity	ml	15	15	8,5 – 10	7,5 - 8,2; 9 - 10	15	4	10
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	17 x 120	17 x 100	16 x 100	15 / 16 x 92	17 x 100	12 x 40	16 x 80
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	6	6	24	12
Drehzahl / speed	RPM	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000
RZB / RCF	³⁾	13081 / 15828	12745 / 15422	12745 / 15422	12745 / 15422	12745 / 15422	12745 / 15422	12410 / 15016
Radius / radius	mm	117	114	114	114	114	114	111
 9 (97%)	sec	39 / 45						
 9	sec	36 / 44						
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	1						
Probenwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	10						

1720									
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 45^\circ$ ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM		1449			1463				
									
		2078	0536			0521	0548		
									
Kapazität / capacity	ml	1,5	2,0	3	50	75			
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	11 x 38		10 x 60	34 x 100	35 x 105			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24		24	6	6			
Drehzahl / speed	RPM	10000 / 11000	10000 / 11000	10000	11000	10000	11000	10000	11000
RZB / RCF	³⁾	12969 / 15692	12969 / 15692	12969	15692	13304	16098	13304	16098
Radius / radius	mm	116		116	119	119			
 9 (97%)	sec	39 / 45							
 9	sec	36 / 44							
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	1							
Probenwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	10							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

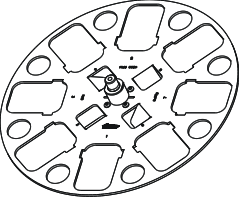











- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

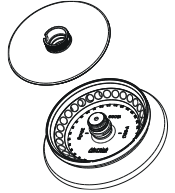



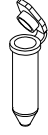
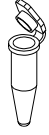
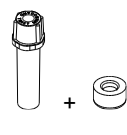






1720				
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 45^\circ$ ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM	SK 63.98			
	0501			
				
	Kapazität / capacity ml	5	6	1,6 – 5
Maße / dimensions \varnothing x L mm	12/13 x 75	12 x 82	13 x 75	13 x 65
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	12	12	12	12
Drehzahl / speed RPM	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000
RZB / RCF ³⁾	11963 / 14475	11963 / 14475	11963 / 14475	11963 / 14475
Radius / radius mm	107	107	107	107
 9 (97%)	39 / 45			
 9	36 / 44			
Temperatur / temperature $^\circ\text{C}$ ¹⁾	1			
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ²⁾	10			

1721		1467				1468			
Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times  $\angle 45^\circ$									
	0716				E2109	E2110			
									
	0507	---	0518		0509	---	0513	0546	
									
Kapazität / capacity ml	15	12	15	9 - 10	15	50	50	50	
Maße / dimensions \varnothing x L mm	17 x 100	17 x 100	17 x 100	16 x 92	17 x 120	29 x 115	29 x 115	29 x 107	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	32	32	32	32	32	8	8	8	
Drehzahl / speed RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
RZB / RCF ³⁾	3215	3215	3215	3215	3283	3147	3147	3147	
Radius / radius mm	142	142	142	142	145	139	139	139	
 9 (97%)	17								
 9	≥ 14								
Temperatur / temperature $^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 11								
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ²⁾	10								

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

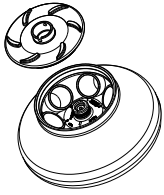










- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

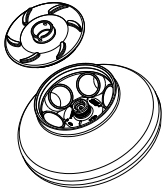












1721		1467						
Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times  $\angle 45^\circ$								
		1054-A 						
		0701	0553					
								
Kapazität / capacity	ml	4	5	1,1 – 1,4	2,7 - 3	2,6 – 2,9	1,6 - 5	5
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	12 x 60	12 x 75	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	13 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32	32	32	32	32	32	32
Drehzahl / speed	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
RZB / RCF	³⁾	2694	2762	2762	2762	2762	2762	2762
Radius / radius	mm	119	122	122	122	122	122	122
	9 (97%)	sec		17				
	9	sec		≥ 14				
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}^{1)}$	- 11						
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	10						

1789-A		---							
Winkelrotor 30-fach / Angle rotor 30-times  $\angle 45^\circ$ mit Bioabdichtung / with bio-containment ¹⁰⁾		2031 ¹³⁾				2024		2023	
									
		0536	2078	0788		---	---	---	---
									
Kapazität / capacity	ml	2,0	1,5	0,5		0,4	0,2	0,8	0,5
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	11 x 38	11 x 38	10,7 x 36		6 x 45	6 x 18	8 x 45	8 x 30
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		30	30	15		30	30	30	30
Drehzahl / speed	RPM	15000	15000	15000		15000	15000	15000	15000
RZB / RCF	³⁾	24400	24400	23394		24400	24400	24400	24400
Radius / radius	mm	97	97	93		97	97	97	97
	9 (97%)	sec		23					
	9	sec		≥ 20					
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}^{1)}$	4							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	19							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
- 13) bei hochtouriger Zentrifugation empfohlen

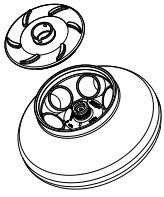







- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
- 13) recommended for high-speed centrifugation

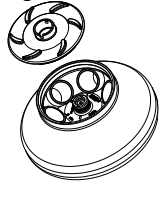

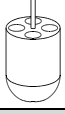
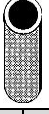

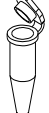
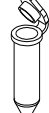




1792						1454		1446			
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 45^\circ$ mit Bioabdichtung / with bio-containment 10) ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM		---		---							
		0539 / 0538		0549		0547		0513		0546	
		 + 									
		Kapazität / capacity ml		94		85		85		50	
Maße / dimensions \varnothing x L mm		38 x 106		38 x 106		38 x 106		29 x 115		29 x 107	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6		6		6		6		6	
Drehzahl / speed RPM		10000 / 11000		10000 / 11000		10000 / 11000		10000 / 11000		10000 / 11000	
RZB / RCF ³⁾		13640 / 16504		12522 / 15151		13640 / 16504		13304 / 16098		13081 / 15828	
Radius / radius mm		122		122		122		119		117	
 9 (97%)		sec						40 / 48			
 9		sec						37 / 44			
Temperatur / temperature $^\circ\text{C}$ ¹⁾								4			
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ²⁾								16			

1792						1447		1466		1451		1403	
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 45^\circ$ mit Bioabdichtung / with bio-containment 10) ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM													
		0519		0545		0509		0507					
								 					
		Kapazität / capacity ml		25		30		15		15		7,5 – 8,2	
Maße / dimensions \varnothing x L mm		24 x 100		26 x 95		17 x 120		17 x 100		15 x 92		12 x 40	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6		6		6		6		6		24	
Drehzahl / speed RPM		10000 / 11000		10000 / 11000		10000 / 11000		10000 / 11000		10000 / 11000		10000 / 11000	
RZB / RCF ³⁾		12522 / 15151		12522 / 15151		13081 / 15828		12857 / 15557		12857 / 15557		12857 / 15557	
Radius / radius mm		112		112		117		115		115		115	
 9 (97%)		sec								40 / 48			
 9		sec								37 / 44			
Temperatur / temperature $^\circ\text{C}$ ¹⁾										4			
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ²⁾										16			

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

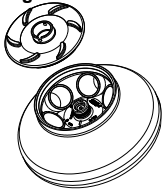







- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

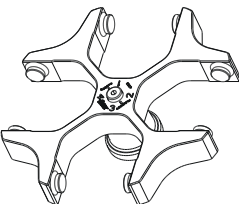
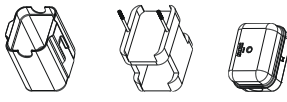












<p>1792</p> <p>Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times</p>  <p>∠ 45°</p> <p>mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)</p> <p>ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM</p>	1451				
					
				0518 	
	Kapazität / capacity ml	9 - 10	10	8,5 - 10	15
	Maße / dimensions Ø x L mm	16 x 92	15 x 102	16 x 100	17 x 100
	Anzahl p. Rotor / number p. rotor	6	6	6	6
	Drehzahl / speed RPM	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000
	RZB / RCF ³⁾	12857 / 15557	12857 / 15557	12857 / 15557	12857 / 15557
	Radius / radius mm	115	115	115	115
	 9 (97%) sec	40 / 48			
 9 sec	37 / 44				
Temperatur / temperature °C ¹⁾	4				
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ²⁾	16				

<p>1792</p> <p>Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times</p>  <p>∠ 45°</p> <p>mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)</p> <p>ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM</p>	1448		1449		1463		
							
				---			
	Kapazität / capacity ml	10	1,5	2,0	3	50	50
	Maße / dimensions Ø x L mm	16 x 80	11 x 38	11 x 38	10 x 60	34 x 100	35 x 105
	Anzahl p. Red./number p. adapter	2	4			1	1
	Anzahl p. Rotor / number p. rotor	12	24			6	6
	Drehzahl / speed RPM	10000 / 11000	10000 / 11000			10000 / 11000	10000 / 11000
	RZB / RCF ³⁾	12857 / 15557	13081 / 15828			13640 / 16504	13640 / 16504
	Radius / radius mm	115	117			122	122
 9 (97%) sec	40 / 48						
 9 sec	37 / 44						
Temperatur / temperature °C ¹⁾	4						
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ²⁾	16						

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

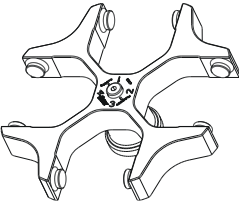











- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

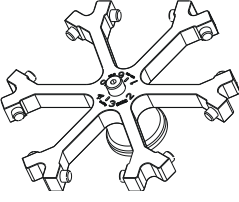
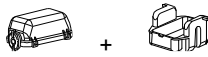












1792		SK 63.98				
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 45^\circ$ mit Bioabdichtung / with bio-containment ¹⁰⁾ ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM						
		0553	---	0501		
						
Kapazität / capacity	ml	5		6	1,6 – 5	2,6 – 2,9
Maße / dimensions	Ø x L mm	12 x 75	13 x 75	12 x 82	13 x 75	13 x 65
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12		12	12	12
Drehzahl / speed	RPM	10000 / 11000		10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000
RZB / RCF	³⁾	12186 / 14745		12186 / 14745	12186 / 14745	12186 / 14745
Radius / radius	mm	109		109	109	109
 9 (97%)	sec	40 / 48				
 9	sec	37 / 44				
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	4				
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	16				

1798		5051 + 5280 5053							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$									
		1662  2 x in 5280						1670  ¹²⁾ 2 x in 5280	
		1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664
									
Kapazität / capacity	ml	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Maße / dimensions	Ø / A mm ²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 x 60
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	8	8	8	8	8	8
Filterkarten / filter cards		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737
Radius / radius	mm	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153
 9 (97%)	sec	24							
 9	sec	≥ 17							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 8							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
- 12) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100

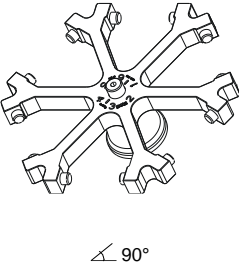
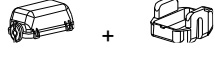



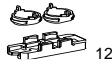










- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
- 12) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100

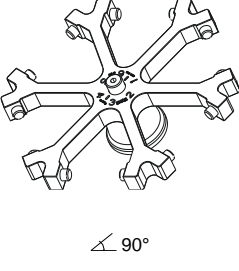






1798		5051 + 5280 5053							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$									
		1670  2 x in 5280				1470 			
		1665 	1666 	1667 	1668 	1471 	1475 		
Kapazität / capacity	ml	4	8	3 x 2	4 x 1	1 x 8	2 x 8		
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	12,4 x 120	17,5 x 240	8,7 / 60	6,2 / 30	17,5 / 240	17,5 / 240		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	8	8	8	8		
Filterkarten / filter cards		1692	1691	1694	1693	---	---		
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
RZB / RCF	³⁾	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1664/2665	1664/2665		
Radius / radius	mm	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	93 / 149	93 / 149		
 9 (97%)	sec	24							
 9	sec	≥ 17							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 8							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11							

1726		1661 1660									
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$											
		1662 						1670 			
		1663 	1664 	1665 	1666 	1667 	1668 	1663 	1664 		
Kapazität / capacity	ml	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2		
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 / 60		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	6	6	6	6	6		
Filterkarten / filter cards		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692		
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
RZB / RCF	³⁾	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003		
Radius / radius	mm	112	112	112	112	112	112	112	112		
 9 (97%)	sec	19									
 9	sec	≥ 18									
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 6									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	9									

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 12) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100

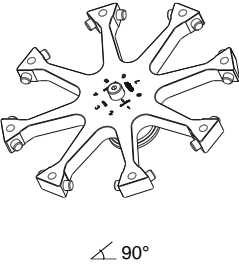














- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 12) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100

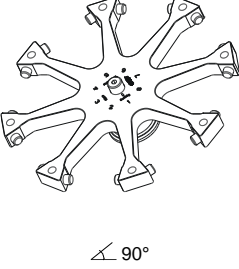















1726	1661 1660		1660		1660		1680			
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ∠ 90°										
	1670  12)				1285 		1662 			
	1665	1666	1667	1668						
										
Kapazität / capacity	ml	4	8	3 x 2	4 x 1	Objektträger/ object slide	[1] 0,5	[1] 0,5	[1] 0,5	
Maße / dimensions Ø / A	mm ²	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	26 / 76	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	6	36	6	6	6	
Filterkarten / filter cards		1692	1691	1694	1693	---	[1] 1696	[1] 1696	[1] 1696	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	2003	2003	2003	2003	1932	1825	1825	1825	
Radius / radius	mm	112	112	112	112	108	102	102	102	
 9 (97%)	sec						19			
 9	sec						≥ 18			
Temperatur / temperature	°C ¹⁾						- 6			
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾						9			

1726	1661	1660						
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ∠ 90°								
	1470 							
	1471	1475						
								
Kapazität / capacity	ml	1 x 8	2 x 8					
Maße / dimensions Ø / A	mm ²	17,5 / 240	17,5 / 240					
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6					
Filterkarten / filter cards		---	---					
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000					
RZB / RCF	³⁾	1914	1914					
Radius / radius	mm	107	107					
 9 (97%)	sec	19						
 9	sec	≥ 18						
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 6						
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	9						

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 12) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100
- [1] Einschnitt-Methode

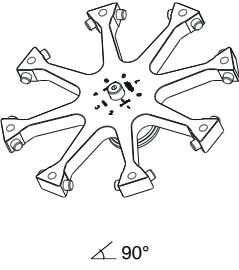
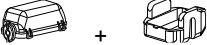





- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 12) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100
- [1] One-step method

1748	1661 1660								
Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times  $\sphericalangle 90^\circ$	 + 								
							 ¹²⁾		
	1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664	
									
Kapazität / capacity	ml	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 / 60
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	8	8	8	8	8	8
Filterkarten / filter cards		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2415	2415	2415	2415	2415	2415	2415	2415
Radius / radius	mm	135	135	135	135	135	135	135	135
 9 (97%)	sec							18	
 9	sec							≥ 14	
Temperatur / temperature	°C ¹⁾							- 10	
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾							9	

1748	1661 1660				1660	1680			
Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times  $\sphericalangle 90^\circ$	 + 								
	 ¹²⁾								
	1665	1666	1667	1668		1671	1672	1673	
									
Kapazität / capacity	ml	4	8	3 x 2	4 x 1	Objektträger/ object slide	[1] 0,5	[1] 0,5	[1] 0,5
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	26 / 76	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	8	8	48	8	8	8
Filterkarten / filter cards		1692	1691	1694	1693	---	[1] 1696	[1] 1696	[1] 1696
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2415	2415	2415	2415	2272	2218	2218	2218
Radius / radius	mm	135	135	135	135	127	124	124	124
 9 (97%)	sec							18	
 9	sec							≥ 14	
Temperatur / temperature	°C ¹⁾							- 10	
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾							9	

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 12) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100
- [1] Einschnitt-Methode

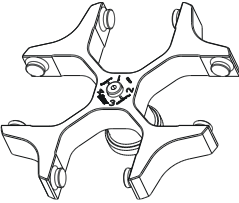

















- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 12) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100
- [1] One-step method

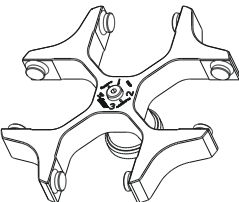


















1748		1661	1660					
Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times  $\sphericalangle 90^\circ$								
		1470 						
		1471 	1475 					
		Kapazität / capacity ml	1 x 8	2 x 8				
Maße / dimensions \varnothing / A mm ²	17,5 / 240	17,5 / 240						
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	8	8						
Filterkarten / filter cards	---	---						
Drehzahl / speed RPM	4000	4000						
RZB / RCF ³⁾	2325	2325						
Radius / radius mm	130	130						
 9 (97%) sec	18							
 9 sec	≥ 14							
Temperatur / temperature °C ¹⁾	- 10							
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ²⁾	9							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

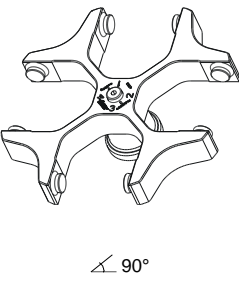










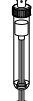

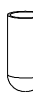
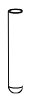



1.1.2 ROTINA 380, Typ / type 1701-30

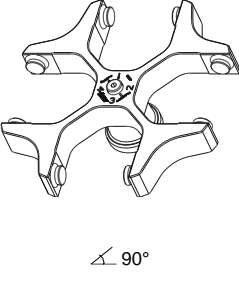
















1798	5051 + 5053								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°	 								
						 2 x 6316			
						 4)			
	Kapazität / capacity	ml	5	6	2,7 – 3	4,5 – 5	25	50	50
Maße / dimensions Ø x L	mm	12 x 75	12 x 82	11 x 66	11 x 92	24 x 100	29 x 115	34 x 100	12 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		80	80	80	80	20	8	8	80
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2773	2773	2773	2773	2755	2755	2755	2755
Radius / radius	mm	155	155	155	155	154	154	154	154
 9 (97%)	sec	24							
 9	sec	≥ 17							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 8							
Probenerwärmung/Sample temp. Rise	K ²⁾	11							

1798	5051 + 5053									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°	 									
	 6)				 6)					
										
	Kapazität / capacity	ml	7	15	8,5 - 10	15	15	15	100	1,5
Maße / dimensions Ø x L	mm	12 x 100	17 x 100	16 x 100	17 x 100	17 x 100	17 x 100	40 x 115	11 x 38	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		80	48	48	48	48	48	4	160	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	2755	2755	2755	2755	2755	2755	2755	1950/2826	
Radius / radius	mm	154	154	154	154	154	154	154	109/158	
 9 (97%)	sec	24								
 9	sec	≥ 17								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 8								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11								

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 4) 5051 nicht mit Deckel 5053 verschließbar
- 6) mit Dekantierhilfe

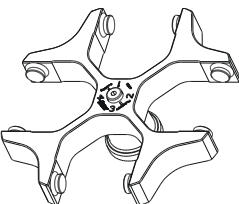










- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 4) 5051 cannot be closed with lid 5053
- 6) with decanting aid

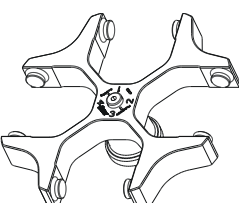



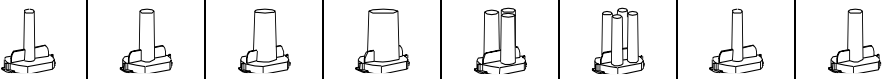









1798	5051 + 5053											
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$	 											
	5281		5258		5258		5259		5262		5264	
												
	2078	0536			0513		0526		0500			
												
Kapazität / capacity	ml		1,5	2,0	10	9 - 10	50	100	9	4 - 5,5	7,5 - 8,2	
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm		11 x 38		15 x 102		16 x 92		29 x 115		44 x 100	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor			64		44		44		8		4	
Drehzahl / speed	RPM		4000		4000		4000		4000		4000	
RZB / RCF	³⁾		2826		2755		2755		2826		2755	
Radius / radius	mm		158		154		154		158		154	
 9 (97%)	sec						24					
 9	sec						≥ 17					
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾						- 8					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾						11					

1798	5051 + 5053																	
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$	 																	
	5264		5266		5267		5268											
																		
																		
Kapazität / capacity	ml		4 - 7		30		30		3		1,1 - 1,4		2,6 - 2,9		4,9		1,6 - 5	
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm		16 x 75		25 x 110		25 x 110		10 x 60		8 x 66		13 x 65		13 x 90		13 x 75	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor			48		20		20		80		80		48		48		48	
Drehzahl / speed	RPM		4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000	
RZB / RCF	³⁾		2773		2755		2755		2737		2737		2808		2808		2808	
Radius / radius	mm		155		154		154		153		153		157		157		157	
 9 (97%)	sec								24									
 9	sec								≥ 17									
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾								- 8									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾								11									

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 4) 5051 nicht mit Deckel 5053 verschließbar

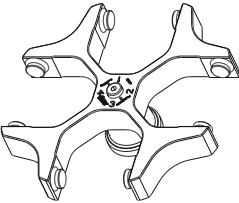











- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 4) 5051 cannot be closed with lid 5053

1798	5051 + 5053						
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$							
							
		 4)					
	Kapazität / capacity ml	4 - 7	15	12			
Maße / dimensions \varnothing x L mm	16 x 75	17 x 120	17 x 100				
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	48	28	28				
Drehzahl / speed RPM	4000	4000	4000				
RZB / RCF ³⁾	2808	2898	2898				
Radius / radius mm	157	162	162				
 9 (97%) sec	24						
 9 sec	≥ 17						
Temperatur / temperature $^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 8						
Probenenerwärmung/Sample temp. rise K ²⁾	11						

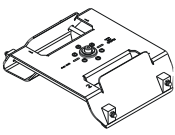
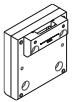


1798	5051 + 5280 5053							
Ausschwingrotor4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$								
	 2 x in 5280						 ¹²⁾ 2 x in 5280	
								
	Kapazität / capacity ml	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1
Maße / dimensions \varnothing / A mm ²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 x 60
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	8	8	8	8	8	8	8	8
Filterkarten / filter cards	1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Drehzahl / speed RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF ³⁾	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737
Radius / radius mm	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153
 9 (97%) sec	24							
 9 sec	≥ 17							
Temperatur / temperature $^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 8							
Probenenerwärmung/Sample temp. rise K ²⁾	11							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 4) 5051 nicht mit Deckel 5053 verschließbar
- 12) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 4) 5051 cannot be closed with lid 5053
- 12) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100

1798	5051 + 5280 5053								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$									
	1670  12) 2 x in 5280				1470 				
	1665	1666	1667	1668	1471	1475			
									
Kapazität / capacity	ml	4	8	3 x 2	4 x 1	1 x 8	2 x 8		
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	12,4 x 120	17,5 x 240	8,7 / 60	6,2 / 30	17,5 / 240	17,5 / 240		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	8	8	8	8		
Filterkarten / filter cards		1692	1691	1694	1693	---	---		
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
RZB / RCF	³⁾	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1664/2665	1664/2665		
Radius / radius	mm	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	93 / 149	93 / 149		
 9 (97%)	sec	24							
 9	sec	≥ 17							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 8							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11							

1.1.3 ROTINA 380 R, Typ / type 1706-50

1795	4692							
Winkelrotor 2-fach / Angle rotor 2-times  $\angle 30^\circ$								
Kapazität / capacity	ml							
Maße / dimensions \varnothing x L	mm							
Anzahl p. Rotor / number p. rotor								
Drehzahl / speed	RPM	2000						
RZB / RCF	³⁾	519						
Radius / radius	mm	116						
 9 (97%)	sec	22						
 9	sec	22						

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 12) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 12) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100