

ROTOFIX 32 A



Inhalt des Dokuments / content of the document

Інструкція з використання (UK)

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

Інструкція з використання

ROTOFIX 32 A



Переклад оригіналу інструкції з використання

©2023 р. - Всі права захищені

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Фьогренштрассе 12 (Föhrenstraße 12)

D-78532 Tuttlingen/Німеччина

Телефон: +49 (0)7461/705-0

Факс: +49 (0)7461/705-1125

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

Інтернет: www.hettichlab.com

Зміст

1	Інформація про цей документ.	5
1.1	Використання цього документа.	5
1.2	Граматичний рід.	5
1.3	Символи та позначення в цьому документі.	5
2	Безпека.	5
2.1	Цільове використання.	5
2.2	Вимоги до персоналу.	6
2.3	Відповідальність оператора.	7
2.4	Вказівки з техніки безпеки.	7
3	Огляд приладу.	9
3.1	Технічні характеристики.	9
3.2	Європейська реєстрація.	12
3.3	Важливе маркування на упаковці.	12
3.4	Важливе маркування на приладі.	13
3.5	Елементи керування й індикатори.	13
3.5.1	Панель керування.	13
3.5.2	Елементи відображення.	14
3.5.3	Елементи керування.	14
3.6	Оригінальні запчастини.	15
3.7	Комплект постачання.	15
3.8	Повернення.	15
4	Транспортування та зберігання.	16
4.1	Умови транспортування та зберігання.	16
4.2	Встановлення транспортного кріплення.	16
5	Введення в експлуатацію.	17
5.1	Розпаковування центрифуги.	17
5.2	Демонтаж транспортного кріплення.	18
5.3	Встановлення та підключення центрифуги.	18
5.4	Вмикання та вимикання центрифуги.	20
6	Керування	20
6.1	Відкривання й закривання кришки.	20
6.2	Встановлення та демонтаж ротора.	20
6.3	Встановлення та виймання підвісу.	22
6.4	Встановлення та виймання адаптера.	23
6.5	Завантаження.	24
6.6	Відкривання й закривання системи біологічної безпеки.	26
6.6.1	Пояснення.	26
6.6.2	Різьбова кришка.	26
6.7	Центрифугування.	26
6.7.1	Центрифугування в безперервному режимі.	26
6.7.2	Центрифугування протягом заданого часу.	27
6.7.3	Короткочасне центрифугування.	27

7	Програмне керування.	28
7.1	Параметр центрифугування.	28
7.1.1	Налаштування інтенсивності гальмування.	28
7.1.2	Відносне відцентрове прискорення RCF.	28
7.1.3	Центрифугування речовин і сумішей, густина яких перевищує 1,2 кг/дм ³ .	29
7.1.4	Радіус центрифугування.	29
7.2	Розпізнавання ротора.	30
7.3	Меню приладу.	30
7.3.1	Звуковий сигнал.	30
7.3.1.1	Загальні відомості.	30
7.3.1.2	Налаштування звукового сигналу.	30
8	Чищення й догляд.	30
8.1	Оглядова таблиця.	30
8.2	Інструкції з очищення та дезінфекції.	31
8.3	Очищення.	32
8.4	Дезінфекція.	32
8.5	Техобслуговування.	33
9	Усунення несправностей.	35
9.1	Опис помилок.	35
9.2	Виконайте скидання за допомогою мережевого вимикача.	36
9.3	Аварійне розблокування.	36
9.4	Заміна вхідного мережевого запобіжника.	37
10	Утилізація.	38
10.1	Загальна інформація.	38
11	Індекс.	39

1 Інформація про цей документ

1.1 Використання цього документа

- Перед першим введенням приладу в експлуатацію уважно прочитайте весь цей документ.
Якщо необхідно, ознайомтеся з іншими інформаційними листами, що додаються.
- Цей документ є частиною приладу і повинен зберігатися в доступному місці.
- Передаючи прилад третім особам, додавайте цей документ.
- Актуальну версію документа доступними мовами можна переглянути на сайті виробника: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>









1.2 Граматичний рід

Чоловіча або жіноча мовна форма використовується для зручності читання. З точки зору рівноправного ставлення, відповідні терміни в цілому застосовуються до всіх статей і не мають на увазі жодних оцінок.

1.3 Символи та позначення в цьому документі

Загальні символи

Для виділення інструкцій по експлуатації, результатів, списків, посилань та інших елементів у цьому документі використовуються такі позначки:

Позначення	Пояснення
1.  2.  3.  ... 	Покрокові інструкції
	Результати виконання інструкцій
	Посилання на розділи документа та на застосовні документи
 ...  ...	Списки без встановленої послідовності елементів
<i>[Кнопки]</i>	Елементи керування (наприклад, кнопки та вимикачі)
«Індикація»	Елементи відображення (наприклад, контрольні індикатори та елементи на екрані)

2 Безпека

2.1 Цільове використання

Цільове використання

Центрифуга ROTOFIX 32 A — це прилад для діагностики in vitro відповідно до Регламенту про прилади для діагностики in vitro (ЄС) 2017/746. Прилад служить для центрифугування та підвищення концентрації проб людського походження для подальшої обробки у діагностичних цілях. Користувач має змогу регулювати змінювані фізичні параметри у визначених приладом межах.

Центрифуга може використовуватися лише кваліфікованим персоналом у закритих лабораторіях. Центрифуга повинна використовуватися лише за призначенням, як зазначено вище. Крім того, використання за призначенням включає в себе дотримання всіх інструкцій у посібнику з експлуатації, а також проведення перевірок і технічного обслуговування. Будь-яке інше застосування чи застосування поза вказаними межами вважається нецільовим. Компанія Andreas Hettich GmbH & Co. KG не несе відповідальності за збитки, які можуть виникнути в результаті такого застосування.

Використання не за призначенням

- Центрифуга не призначена для використання у вибухонебезпечних, радіоактивних, біологічно або хімічно забруднених середовищах.
- Для центрифугування небезпечних речовин і сумішей (токсичні, радіоактивні чи заражені патогенними мікробами) оператор має вжити належних заходів.

Виробник зазвичай рекомендує використовувати для небезпечних речовин тільки ємності для проб зі спеціальними кришками, що загвинчуються.

З матеріалами, які належать до груп ризику 3 і 4, необхідно використовувати ємності для проб із системою біологічної безпеки.

- Виробник не рекомендує центрифугування легкозаймистих або вибухонебезпечних матеріалів.
- Виробник не рекомендує центрифугування матеріалів, які вступають один з одним в хімічну реакцію з інтенсивним виділенням енергії.

Передбачуване некоректне використання

Виробник рекомендує використовувати тільки схвалене ним приладдя в межах цільового використання.

Експлуатуйте центрифугу тільки під наглядом.

2.2 Вимоги до персоналу

Необхідна кваліфікація

Користувач повністю прочитав інструкцію з експлуатації та ознайомився з приладом.



ВКАЗІВКА

Пошкодження приладу неуповноваженим персоналом

- Втручання в конструкцію приладу та її зміна неуповноваженими особами веде до втрати права вимагати виконання гарантійних зобов'язань і висувати претензії до якості продукції.

Підготовлений користувач

Користувач має лабораторну освіту або підготовку і здатний виконувати доручену йому роботу, а також самостійно розпізнавати можливі небезпеки та уникати їх.

Засоби індивідуального захисту

Відсутність або використання невідповідних засобів індивідуального захисту підвищує ризик травмування і завдання шкоди здоров'ю.

- Використовуйте тільки засоби індивідуального захисту, які перебувають у належному стані.
- Використовуйте тільки засоби індивідуального захисту, які вам підходять (наприклад, за розміром).
- Використовуйте додаткові засоби захисту, які вказані для конкретних робіт.

2.3 Відповідальність оператора



Щоб забезпечити правильну та безпечну експлуатацію приладу, дотримуйтеся інструкцій у цьому документі.

Зберігайте посібник з експлуатації для подальшого використання.

Надання інформації

- Дотримання наведених у цьому документі інструкцій допомагає:
 - уникати небезпечних ситуацій;
 - мінімізувати витрати на ремонт і тривалість простоїв;
 - підвищити надійність приладу і збільшити термін його служби.
- Оператор несе відповідальність за дотримання робочого регламенту, стандартів і місцевих законів.
- Реєструйте зміни, що вносяться в документ, і зберігайте їх окремо від документа. У разі втрати це дасть змогу відновити документ у потрібній редакції.
- Посібник з експлуатації має бути доступним у місці експлуатації приладу.
- У разі продажу приладу необхідно передати посібник з експлуатації покупцеві.

Інструктаж персоналу

Брак знань під час роботи з приладом може призвести до отримання важких травм, зокрема зі смертельними наслідками.

- Відповідно до посібника з експлуатації проінструкуйте персонал щодо його обов'язків і пов'язаних ризиків.

2.4 Вказівки з техніки безпеки



Повідомлення про серйозні інциденти та події, що підлягають реєстрації

Якщо з пристроєм або приладдям стався серйозний інцидент або подія, що підлягає реєстрації, слід повідомити про це виробника і, в деяких випадках, компетентний орган влади за місцем проживання оператора та/або пацієнта.



НЕБЕЗПЕКА

Ризик зараження користувача через недостатньо якісне очищення або недотримання інструкцій з очищення.

- Дотримуйтеся інструкцій з чищення.
- Під час чищення приладу використовуйте засоби індивідуального захисту.
- Під час роботи з біологічними агентами дотримуйтеся лабораторних правил (наприклад, план санітарно-гігієнічних заходів, технічні правила поводження з біологічними речовинами, Закон про профілактику та контроль інфекційних захворювань).



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека займання й вибуху через наявність небезпечних речовин у пробах.

- Дотримуйтесь спеціальних правил і вказівок щодо поводження з хімічними та небезпечними речовинами.
- Не використовуйте агресивні хімічні речовини (наприклад, небезпечні розчинники, що спричиняють корозію, включно з хлороформом і сильними кислотами).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека через недостатнє або несвоєчасно проведене техобслуговування.

- Дотримуйтесь графіка техобслуговування.
- Перевіряйте прилад на наявність видимих пошкоджень і дефектів.

У разі виявлення видимих пошкоджень або дефектів виведіть прилад з експлуатації та повідомте про це фахівця сервісної служби.



⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека ураження електричним струмом у разі потрапляння води та інших рідин.

- Захищайте прилад від потрапляння рідин ззовні.
- Не наливайте рідину всередину приладу.
- Транспортуйте прилад в оригінальній упаковці.



⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Ризик забруднення небезпечними речовинами та сумішами!

Під час роботи з токсичними, радіоактивними та/або зараженими патогенними мікроорганізмами речовинами і сумішами необхідно вживати такі запобіжні заходи:

- Використовуйте для небезпечних речовин тільки ємності для проб зі спеціальними кришками, що загвинчуються.
- З матеріалами, які належать до груп ризику 3 і 4, необхідно використовувати ємності для проб із системою біологічної безпеки.
- Відповідно до стандарту EN / IEC 61010-2-020, прилад вважається мікробіологічно герметичним лише в разі використання системи біологічної безпеки.
- За необхідності зверніться до виробника.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

Небезпека отримання травм і пошкодження приладу через незакріплений ротор.

- Під час встановлення ротора стежте за тим, щоб захват на валу точно увійшов у паз на роторі.
- Затягніть гайку кріплення ротора вручну.
- Перевірте надійність посадки ротора.
- Дотримуйтесь графіка техобслуговування.

**ОБЕРЕЖНО**

Небезпека травмування ротором, що обертається.

Під час провертання вручну в ротор можуть потрапити довге волосся і предмети одягу.

- Підв'язуйте довге волосся.
- Пильнуйте, щоб предмети одягу не звисали в камеру центрифуги.

**ВКАЗІВКА**

Ризик пошкодження електронних компонентів приладу через неправильну напругу або частоту на захисному автоматі приладу.

- Використовуйте струм відповідної напруги та частоти для живлення приладу.
Значення вказані в технічних характеристиках і на заводській табличці.

**ВКАЗІВКА**

Небезпека пошкодження приладу і проб через передчасне переривання програми.

Програма може бути передчасно перервана в разі збою живлення, вимкнення приладу під час виконання програми або висмикування мережевого штекера.

- Не вимикайте приладу під час виконання програми.
- Не використовуйте аварійне розблокування приладу під час виконання програми.
- Не виймайте штекер із розетки під час виконання програми.

3 Огляд приладу

3.1 Технічні характеристики

Виробник	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 м.Тутлінген	
Модель	ROTOFIX 32 A	
Тип	1206 1206-34	1206-01 1206-33

Напруга в мережі ($\pm 10\%$)	208-240 В 1~	100-127 В 1~
Частота струму в мережі	50-60 Гц	50-60 Гц
Величина споживаної потужності	300 ВА	300 ВА
Споживання струму	1,4 А	3,0 А
Макс. місткість	4 x 100 мл/32 x 15 мл	
Макс. допустима густина	1,2 кг/дм ³	
Макс. швидкість обертання (RPM)	6000	
Макс. прискорення (RCF)	4226	
Макс. кінетична енергія	3160 Нм	
Обов'язкова перевірка (правила Обов'язкового страхування від нещасних випадків у Німеччині DGUV 100-500) (лише для Німеччини)	Ні	
Умови навколишнього середовища (EN / IEC 61010-1):		
Місце встановлення	Тільки в приміщенні	
Висота	до 2000 м над рівнем моря	
Температура повітря	від 2 °C до 40 °C	
Вологість повітря	Максимальна відносна вологість повітря 80 % за температури до 31 °C, лінійно зменшується до 50 % за температури 40 °C.	
Клас захисту від перенапруги (IEC 60364-4-443)	II	
Рівень забруднення	2	
Клас захисту	I Прилад не призначений для експлуатації у вибухонебезпечному середовищі.	
EMC:		
Випромінювання перешкод, перешкодостійкість	EN / IEC 61326-1 Клас B	FCC клас B
Рівень шуму (залежно від ротора)	≤ 57 дБ(A)	
Розміри:		

Ширина	366 мм
Товщина	430 мм
Висота	257 мм
Вага	приблизно 23 кг

Заводська табличка

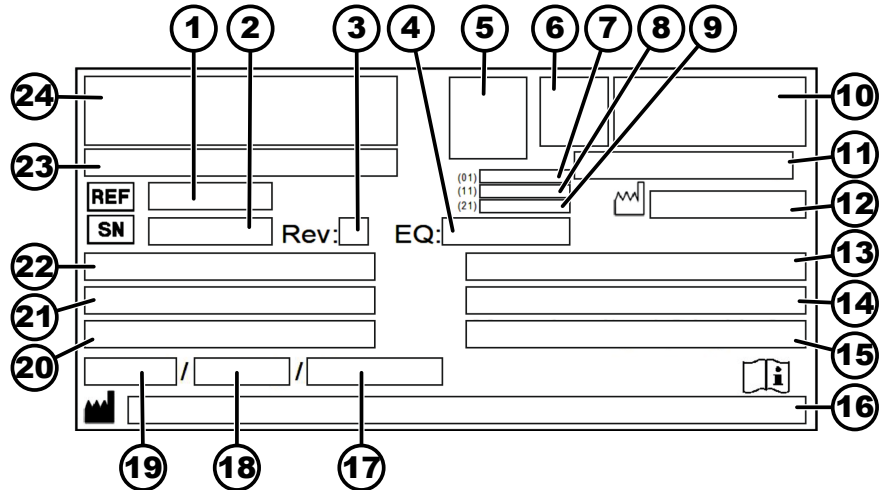


Рис. 1: Заводська табличка

- 1 Артикул виробу
- 2 Серійний номер
- 3 Версія
- 4 Номер обладнання
- 5 Двовимірний матричний штрихкод
- 6 У відповідних випадках маркування (медичний прилад або прилад для діагностики in vitro)
- 7 Ідентифікаційний номер виробу в системі міжнародної торгівлі (GTIN)
- 8 Дата виробництва
- 9 Серійний номер
- 10 Маркування EAC, CE (у відповідних випадках)
- 11 Країна-виробник
- 12 Дата виробництва
- 13 Частота струму в мережі
- 14 Максимальна кінетична енергія
- 15 Максимальна допустима густина
- 16 Адреса виробника
- 17 У відповідних випадках Тиск у контурі охолоджувальної рідини
- 18 У відповідних випадках Об'єм охолоджувальної рідини
- 19 У відповідних випадках Тип охолоджувальної рідини
- 20 Число обертів за хвилину
- 21 Робочі характеристики
- 22 Напруга в мережі
- 23 У відповідних випадках Назва приладу
- 24 Логотип виробника

3.2 Європейська реєстрація

Відповідність приладу до вимог Відповідність приладу вимогам Директив ЄС.



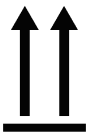
Єдиний реєстраційний номер

SRN: DE-MF-000010680

Базовий ідентифікатор **UDI-DI**

Базовий ідентифікатор UDI-DI	Класифікація приладу
040506740100129P	ROTOFIX 32 A (прилад для діагностики in vitro)

3.3 Важливе маркування на упаковці



ВЕРХ

Це правильне вертикальне положення транспортної упаковки для транспортування та/або зберігання.



КРИХКИЙ ТОВАР

Вміст пакувального пакета крихкий, тому з ним слід поводитися обережно.



ЗАХИЩАТИ ВІД ВОЛОГИ

Транспортну упаковку слід оберігати від дощу та зберігати в сухому місці.



ТЕМПЕРАТУРНИЙ РЕЖИМ

Зберігати, транспортувати й обробляти транспортну упаковку необхідно в межах вказаного діапазону температур (від -20 °C до +60 °C).



ОБМЕЖЕННЯ ВОЛОГОСТІ

Зберігати, транспортувати й обробляти транспортну упаковку необхідно в межах вказаного діапазону вологості (від 10 % до 80 %).


ОБМЕЖЕННЯ НА УКЛАДАННЯ ШТАБЕЛЕМ ВІДПОВІДНО ДО КІЛЬКОСТІ ВИРОБІВ

Максимальна кількість ідентичних упакованих виробів, які можна поставити на найнижчий виріб, де "n" — допустима кількість упакованих виробів. Значення "n" не включає в себе найнижчий виріб.

3.4 Важливе маркування на приладі



Маркування на приладі не можна знімати, заклеювати або закривати.



Увага! Небезпека загального характеру.

Перед використанням приладу обов'язково ознайомтеся з інструкцією з введення в експлуатацію та використання приладу, а також дотримуйтеся правил техніки безпеки!



Попередження про біологічну небезпеку.



Напрямок обертання ротора.

Орієнтація стрілки вказує на напрямок обертання ротора.



Символ сортування відпрацьованого електричного й електронного обладнання відповідно до Директиви 2012/19/EU (WEEE).

Застосовується в країнах Європейського Союзу, в Норвегії та Швейцарії.

3.5 Елементи керування й індикатори

3.5.1 Панель керування

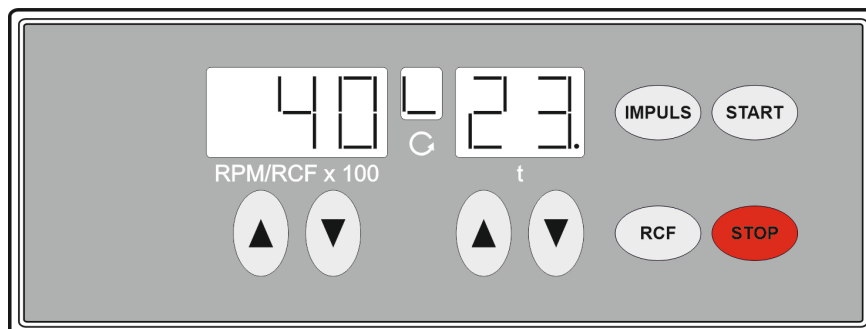


Рис. 2: Панель керування

3.5.2 Елементи відображення

Рис. 3: Індикація «Кришка закрита»



Рис. 4: Індикація «Кришка відкрита»



Рис. 5: Індикація «Обертання»

3.5.3 Елементи керування



Рис. 6: [Мережевий вимикач]



Рис. 7: Кнопка [IMPULSE]



Рис. 8: Кнопка [RCF]



Рис. 9: Кнопка [START]



Рис. 10: Кнопка [STOP]

RPM/RCFx100



Рис. 11: Кнопка [RPM/RCFx100]

- Індикація з'являється, коли кришка закрита.
- Якщо по чергово блимають індикатори «Кришка закрита» і «Кришка відкрита», подальша робота центрифуги можлива тільки після одноразового відкриття кришки.

- Індикація з'являється, коли кришка відкрита.

- Обертається, коли рухається ротор.

- Вмикання та вимикання приладу.

- Короткочасне центрифугування. Центрифугування триває, поки натиснуто кнопку.
- Відображення профілю гальмування і радіуса центрифугування.

- Відносне відцентрове прискорення, параметр RCF. Відцентрове прискорення (RCF) відображається, поки натиснуто кнопку.

- Запуск центрифугування.

- Завершення центрифугування. Ротор рухається за інерцією, здійснюється гальмування з вибраною інтенсивністю.
- Збереження профілю гальмування і радіуса центрифугування.

- Можна налаштувати значення від 500 об/хв до максимальної швидкості обертання, яку підтримує ротор. Крок налаштування — 100 одиниць (RPM = значення на екрані × 100).
- Відображення профілю гальмування і радіуса центрифугування.

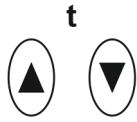


Рис. 12: Кнопка [t]

- Введення часу роботи.
Діапазон налаштування: від 1 до 99 хвилин з кроком 1 хвилина.
- Радіус центрифугування.
Значення в сантиметрах. Діапазон налаштування від 5 до 16 сантиметрів з кроком 1 сантиметр.
- Інтенсивність гальмування 0 або 1.
Профіль 1 = малий час уповільнення
Профіль 0 = великий час уповільнення

3.6 Оригінальні запчастини

Використовуйте тільки оригінальні запасні частини та схвалене виробником оригінальне приладдя.

3.7 Комплект постачання

Разом із центрифугою постачається таке приладдя:

- 1 інструмент для розблокування
- 1 ключ-шестигранник (SW5 x 100)
- 1 пляшка консистентного мастила для опорних цапф
- 1 мережевий кабель
- 2 запасних запобіжника
- 1 посібник по експлуатації
- 1 інструкція "Транспортувальне кріплення"

Ротори та відповідне приладдя постачаються згідно із замовленням.

3.8 Повернення

Для повернення, необхідно обов'язково звернутись до виробника із запитом оригінального бланку на повернення приладу (RMA). Без оригінального бланку на повернення приладу виробник не зможе безпечно прийняти та зареєструвати виріб. Бланк на повернення приладу містить свідоцтво про безпеку (UBE), яке необхідно повністю заповнити та докласти до виробу, який повертають.

Якщо пристрій та/або приладдя повертаються виробнику, відправник повинен очистити і знезаразити пристрій і приладдя перед відправленням. Якщо повернутий виріб не було належним чином очищено/знезаражено, виробник виконає відповідні роботи і виставить за них рахунок відправнику.

Для повернення виробу необхідно встановити оригінальні транспортні кріплення, див. → Розділ 4 «Транспортування та зберігання» на сторінці 16. Відправляти прилад слід в оригінальній упаковці.

4 Транспортування та зберігання

4.1 Умови транспортування та зберігання

Умови транспортування



ВКАЗІВКА

Ризик пошкодження приладу через невстановлені транспортні кріплення.

- Перед транспортуванням приладу встановіть транспортні кріплення.



ВКАЗІВКА

Ризик пошкодження приладу через конденсацію вологи.

Під час переміщення з холоду в тепло в електротехнічних компонентах може утворитися конденсат. Конденсат може спричинити коротке замикання або вивести з ладу електронне обладнання.

- Перед під'єднанням до мережі залиште прилад не менше ніж на 3 години в теплому місці.
або
- Увімкніть його для прогрівання на 30 хвилин у холодному приміщенні.

- Перед транспортуванням установіть транспортні кріплення і відключіть прилад від мережевої розетки.
- Під час транспортування температура має перебувати в діапазоні від -20 °C до +60 °C.
- Волога, що міститься в повітрі, не повинна конденсуватися. Вологість повітря має перебувати в діапазоні від 10 % до 80 %.
- Враховуйте вагу приладу.
- Якщо для перевезення використовується допоміжний транспортний засіб (наприклад, транспортний візок), він має витримувати щонайменше 1,6-кратну транспортну вагу приладу.
- На час транспортування зафіксуйте прилад, щоб запобігти перекиданню та падінню.
- Не можна перевозити прилад на боку або догори ногами.

Умови зберігання

- Прилад слід зберігати в оригінальній упаковці.
- Зберігайте прилад тільки в сухих приміщеннях.
- Під час зберігання температура має перебувати в діапазоні від -20 °C до +60 °C.
- Волога, що міститься в повітрі, не повинна конденсуватися. Вологість повітря має перебувати в діапазоні від 10 % до 80 %.

4.2 Встановлення транспортного кріплення

Персонал:

- Підготовлений користувач

Кришка закрита.

Мережевий кабель від'єднано від електричної мережі.

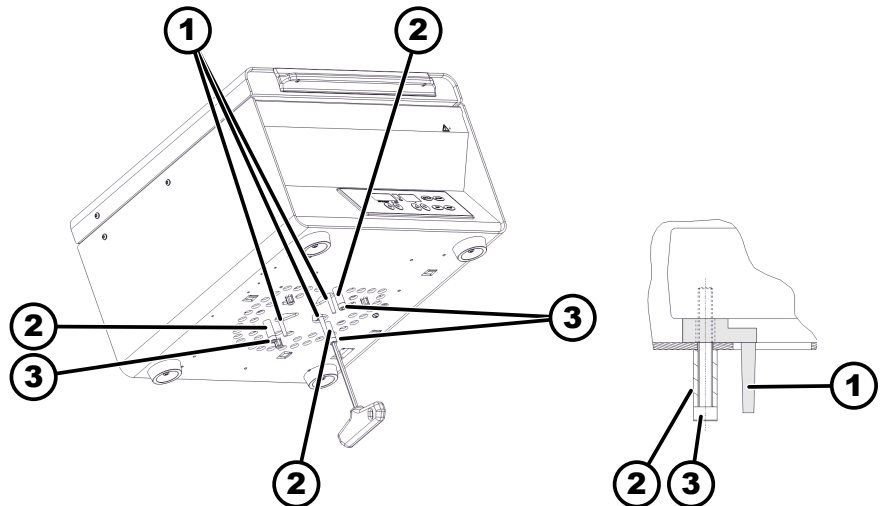


Рис. 13: Транспортне кріплення

- 1 Транспортне кріплення
- 2 Розпірні втулки
- 3 Гвинти

1. Нахиліть прилад до задньої панелі.
2. Вставте 3 розпірні втулки (1).
3. Закрутіть 3 гвинти (3) з розпірними втулками (2).

5 Введення в експлуатацію

5.1 Розпакування центрифуги



ОБЕРЕЖНО

Небезпека защемлення деталями, що випадають із транспортної упаковки.

- Підтримуйте прилад у рівновазі під час розпакування.
- Відкривайте упаковку тільки в передбачених для цього місцях.



ОБЕРЕЖНО

Ризик травмування під час підйому важких предметів.

- Залучіть достатню кількість помічників.
- Враховуйте вагу. Див. → Розділ 3.1 «Технічні характеристики» на сторінці 9.



ВКАЗІВКА

Ризик пошкодження приладу внаслідок неправильного підйому.

- Заборонено піднімати центрифугу за панель керування або кронштейн панелі керування.

Персонал:

- Підготовлений користувач

1. За наявності: Зніміть пакувальні стрічки.
2. Підніміть картонну коробку вгору та вийміть набивку.

3. ➤ Вийміть приладдя і покладіть його в безпечне місце.
4. ➤ Поставте прилад на рівну і стійку поверхню.

5.2 Демонтаж транспортного кріплення

Персонал:

- Підготовлений користувач

Кришка закрита.

Мережевий кабель від'єднано від електричної мережі.

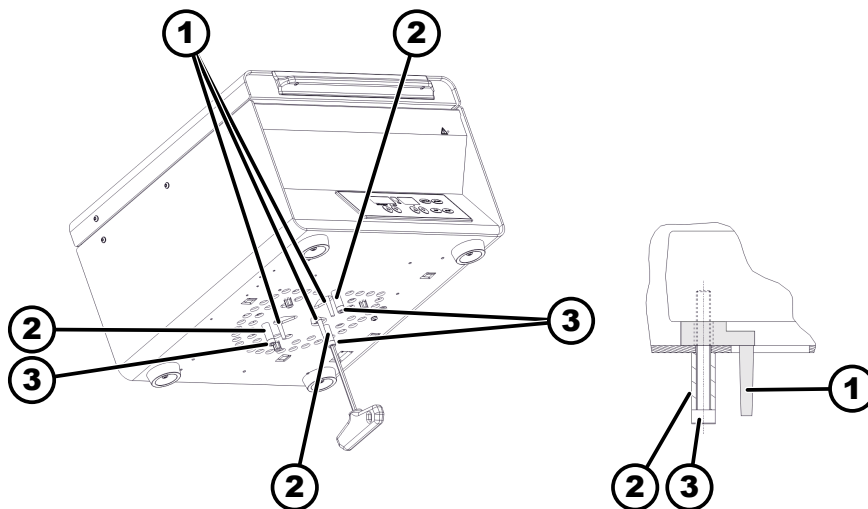


Рис. 14: Транспортне кріплення

- 1 Транспортне кріплення
- 2 Розпірні втулки
- 3 Гвинти

1. ➤ Нахиліть прилад до задньої панелі.
2. ➤ Викрутіть 3 гвинти (3) з розпірними втулками (2).
3. ➤ Вийміть 3 транспортні кріплення (1) і покладіть їх в безпечне місце.
4. ➤ Надійно зберігайте гвинти, розпірні втулки та транспортні кріплення.

5.3 Встановлення та підключення центрифуги

Встановлення центрифуги



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека травмування через близьку відстань до центрифуги.

- Згідно з EN / IEC 61010-2-020, у процесі центрифугування в зоні безпеки шириною 300 мм навколо центрифуги не повинно бути людей, небезпечних речовин та інших предметів.
- Дотримуйтесь відстані 300 мм до вентиляційних отворів і щілин центрифуги.

**ОБЕРЕЖНО**

Небезпека заземлення кінцівок і пошкодження приладу в разі його падіння через зміну положення, спричинену вібрацією.

- Встановлюйте прилад на рівній і стійкій поверхні.
- Враховуйте вагу приладу під час вибору поверхні для встановлення.

**ВКАЗІВКА**

Небезпека пошкодження проб і приладу при виході за верхню та нижню межі допустимої температури навколишнього середовища.

- Враховуйте максимальну і мінімальну допустиму температуру навколишнього середовища під час встановлення приладу.
- Не встановлюйте прилад поруч із джерелами тепла.
- Не залишайте прилад під прямими променями сонця.
- Не піддавайте прилад впливу морозу.

Персонал:

- Підготовлений користувач

1. ► Поставте прилад на рівну і стійку поверхню.
2. ► Залиште навколо приладу 300 мм вільного простору.
3. ► Дотримуйтесь умов навколишнього середовища, які наведені в розділі технічної інформації (► *Розділ 3.1 «Технічні характеристики» на сторінці 9.*

Підключення центрифуги

**ВКАЗІВКА**

Пошкодження приладу неуповноваженим персоналом

- Втручання в конструкцію приладу та її зміна неуповноваженими особами веде до втрати права вимагати виконання гарантійних зобов'язань і висувати претензії до якості продукції.

**ВКАЗІВКА**

Ризик пошкодження приладу через конденсацію вологи.

Під час переміщення з холоду в тепло в електротехнічних компонентах може утворитися конденсат. Конденсат може спричинити коротке замикання або вивести з ладу електронне обладнання.

- Перед під'єднанням до мережі залиште прилад не менше ніж на 3 години в тепломі місці.
або
- Увімкніть його для прогрівання на 30 хвилин у холодному приміщенні.

Персонал:

- Підготовлений користувач

1. ➤ Для додаткового захисту приладу можна використовувати в проводці будівлі пристрій захисного відключення типу В.
Пристрій захисного відключення іншого типу може не вимкнути прилад у разі виникнення помилки або, навпаки, вимкнути його, коли помилки немає.
2. ➤ Переконайтеся, що напруга струму в мережі збігається з даними на заводській таблиці.
3. ➤ Підключіть кабель живлення приладу до стандартної електричної розетки.

5.4 Вмикання та вимикання центрифуги

Вмикання центрифуги

Персонал:

- Підготовлений користувач
- Встановіть мережевий вимикач у положення [I].
 - ➔ Залежно від типу центрифуги, починають блимати кнопки.
 Відображаються дані центрифугування, які використовувалися минулого разу.

Вимкнення центрифуги

Ротор не рухається.

- Встановіть мережевий вимикач у положення [O].

6 Керування

6.1 Відкривання й закривання кришки

Відкривання кришки

Персонал:

- Підготовлений користувач
- Центрифуга ввімкнена.
Ротор не рухається.
1. ➤ Поверніть ручку на кришці вгору.
 - ➔ З'явиться символ «Кришка відкрита».
 2. ➤ Відкривання кришки.

Закривання кришки



ВКАЗІВКА

Пошкодження приладу внаслідок ударів кришкою.

- Закривайте кришку повільно.
- Не захлопуйте кришку.

Персонал:

- Підготовлений користувач
- Закрийте кришку і поверніть ручку вниз
 - ➔ З'явиться символ «Кришка закрита».

6.2 Встановлення та демонтаж ротора

Демонтаж ротора із затискною гайкою

Персонал:

- Підготовлений користувач

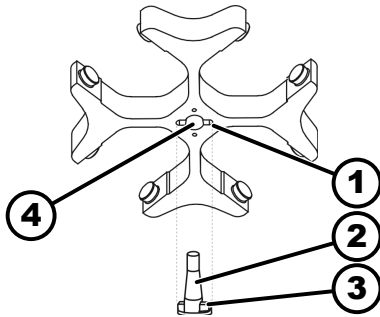


Рис. 15: Встановлення та демонтаж ротора

- 1 Паз
- 2 Вал двигуна
- 3 Захват
- 4 Отвір

Встановлення ротора із затис-
кною гайкою

1. ➤ Відкривання кришки.
2. ➤ Послабте затисну гайку ротора за допомогою ключа, що додається.
 - Після переходу через точку застосування підйомної сили ротор від'єднається від конуса вала двигуна (2).
3. ➤ Обертайте затисну гайку далі, щоб зняти ротор з вала двигуна.
4. ➤ Зніміть ротор.

Персонал:

- Підготовлений користувач

Кришка відкрита.

1. ➤ Очистіть вал двигуна (2) і отвір ротора (4).
2. ➤ Злегка змажте вал двигуна (2), див. ➔ Розділ 8.2 «Інструкції з очищення та дезінфекції» на сторінці 31.
3. ➤ Встановіть ротор вертикально на вал двигуна (2).
Захват (3) на валу двигуна має ввійти в паз (1) на роторі. На роторі вказано спрямування паза.
4. ➤ Затягніть затисну гайку ротора вручну за допомогою ключа, що додається.
5. ➤ Перевірте надійність посадки ротора.

Демонтаж ротора без затисної
гайки

Демонтаж ротора

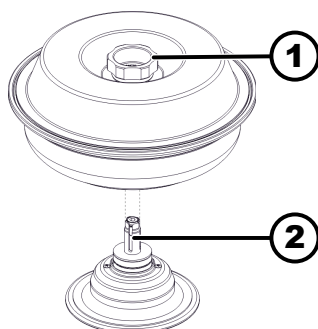


Рис. 16: Встановлення та демонтаж ротора

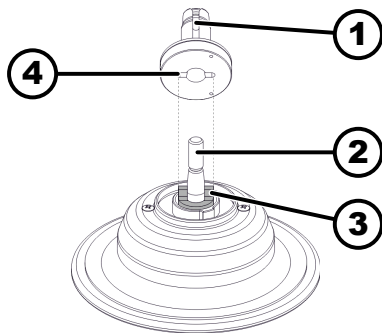
- 1 Поворотна ручка
- 2 Маточина

Персонал:

- Підготовлений користувач

- ➔ Візьміть ротор за поворотну ручку (1) на кришці та зніміть його з маточини (2).

Демонтаж маточини



1. ➤ Відкривання кришки.
2. ➤ Відкрутіть затискну гайку.
➔ Після переходу через точку застосування підйомної сили маточина (1) від'єднається від конуса вала двигуна (2).
3. ➤ Зніміть маточину.

Рис. 17: Встановлення та демонтаж маточини

- 1 Маточина
- 2 Вал двигуна
- 3 Захват
- 4 Паз

Встановлення ротора без затискної гайки

Встановлення маточини

Персонал:

- Підготовлений користувач

1. ➤ Відкривання кришки.
 2. ➤ Очистіть вал двигуна (2) і отвір ротора.
 3. ➤ Злегка змажте вал двигуна (2), див. ➔ Розділ 8.2 «Інструкції з очищення та дезінфекції» на сторінці 31.
 4. ➤ Встановіть маточину (1) вертикально на вал двигуна (2).
Захват (3) на валу двигуна має ввійти в паз (4) на маточині.
Перевірте надійність посадки маточини.
 5. ➤ Затягніть затискну гайку маточини торцевим ключем-шестигранником, що додається.
 6. ➤ Перевірте надійність посадки маточини.
- Встановлення ротора
1. ➤ Очистіть маточину (2).
 2. ➤ Підніміть ротор за поворотну ручку і встановіть його вертикально на маточину (2).
 3. ➤ Натисніть ротор вниз до упору.

6.3 Встановлення та виймання підвісу.

Встановлення підвісу



ВКАЗІВКА

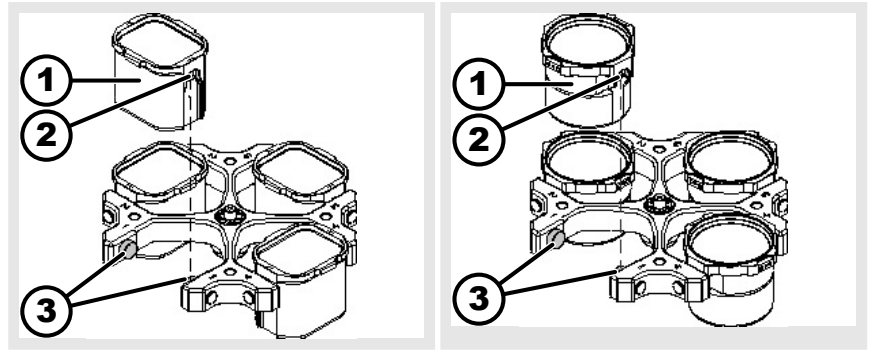
Пошкодження приладу, спричинене дисбалансом через неправильне завантаження ротора.

- Навантажте усі комірки поворотного ротора однаковими підвісами.



Підвіси, на яких зазначено номер комірки ротора, можна використовувати тільки у відповідних комірках.

Підвіси, на яких вказано номер комплекту, можуть використовуватися тільки разом.



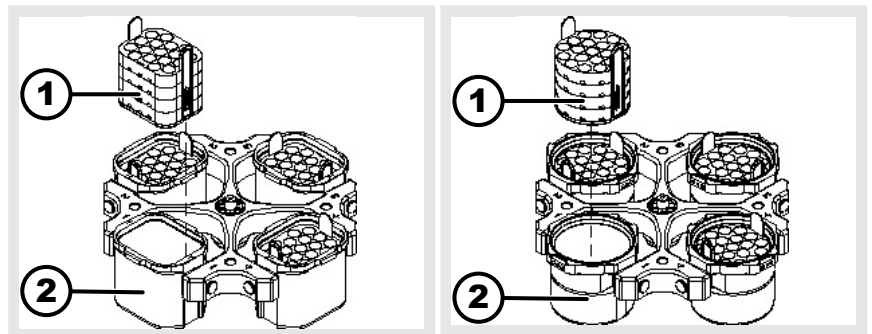
1. ► Перевірте надійність посадки ротора.
2. ► Змастіть опорні цапфи (3).
3. ► Вставте підвіс (1) у ротор. Для цього заведіть опорні цапфи (3) в пази (2).
4. ► Засуньте підвіс (1) до упору вниз.

Виймання підвісу

- Витягніть підвіс (1) вертикально вгору з ротора.

6.4 Встановлення та виймання адаптера

Адаптери



встановити

- Вставте адаптер (1) вертикально зверху в підвіс (2).

вийняти

- Вийміть адаптер (1) вертикально вгору з підвісу (2).

Адаптер із позиціонуючою цапфою

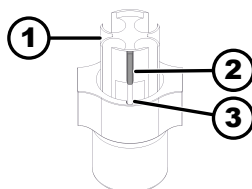



Рис. 18: Адаптер із позиціонуючою цапфою

- 1 Адаптери
- 2 Позиціонуюча цапфа
- 3 Паз

встановити

- Вставте адаптер (1) у підвіс
Позиціонуюча цапфа (2) повинна увійти в паз (3) підвісу.

вийняти

 Вийміть адаптер (7) вертикально вгору з підвісу.

6.5 Завантаження

Наповнення ємностей для проб



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Ризик отримання травм через забруднені проб.

Під час центрифугування з посудини для проб витікає забруднений матеріал.

- Використовуйте для небезпечних речовин тільки ємності для проб зі спеціальними кришками, що загвинчуються.
- З матеріалами, які належать до груп ризику 3 і 4, на додаток до ємностей для проб, що закриваються, необхідно використовувати систему біобезпеки (див. посібник "Laboratory Biosafety Manual" (Посібник із лабораторної біобезпеки) Всесвітньої організації охорони здоров'я).



ВКАЗІВКА

Пошкодження приладу дуже агресивними речовинами.

Дуже агресивні речовини можуть погіршити механічну міцність роторів, підвісів і приладдя.


- Заборонено центрифугувати дуже агресивні речовини.



Стандартні скляні пробірки здатні витримувати відцентрове прискорення 4000 (DIN 58970, частина 2).

Персонал:

- Підготовлений користувач

 Наповнюйте ємності для проб за межами центрифуги.

Не перевищуйте вказану виробником максимальну ємність пробірки.

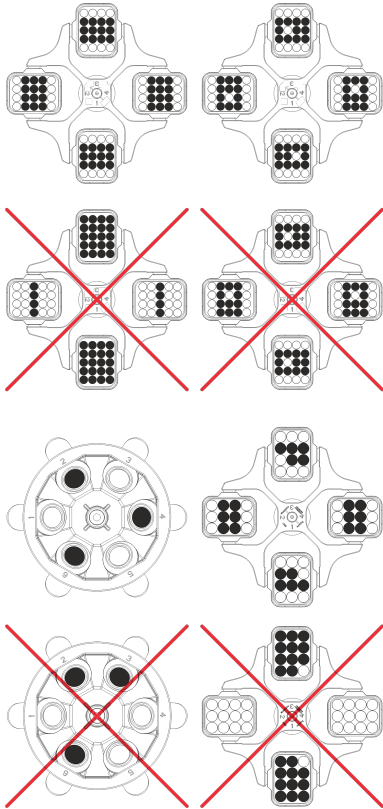
Для обробки в кутовому роторі пробірки слід наповнювати до такого рівня, щоб під час центрифугування з них не вихлюпувалася рідина.

Наповнюйте всі пробірки на однакову висоту, щоб мінімізувати різницю у вазі між ними.

Завантаження горизонтального ротора

Персонал:

- Підготовлений користувач



1. ► Перевірте надійність посадки ротора.

2. ► Пробірки мають бути рівномірно та симетрично розподілені по всіх комірках ротора.

На кожному роторі вказано допустиму вагу наповнення. Заборонено перевищувати цю вагу.

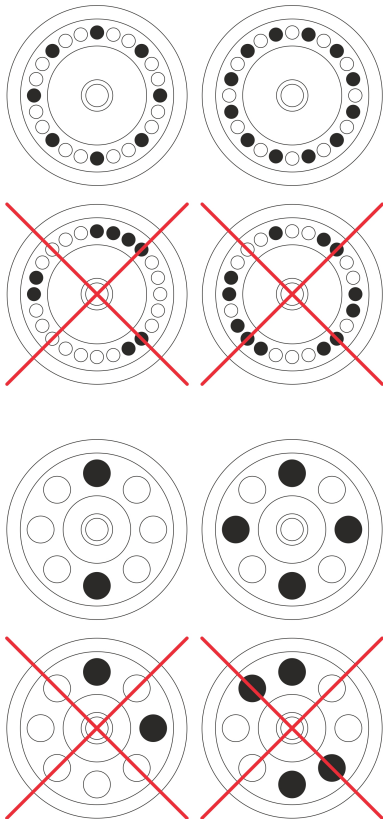
Пильнуйте, щоб під час завантаження підвісів та розгойдування у процесі центрифугування рідина не потрапила в підвіси й камеру центрифуги.

У посудинах з гумовими прокладками під пробірками завжди має бути однакова кількість гумових прокладок.

У всі комірки ротора мають бути вставлені однакові підвіси. На певних підвісах вказано номер комірки ротора. Такі підвіси можна вставляти лише у відповідні комірки.

Підвіси, на яких вказано номер комплекту (наприклад, S001/4), можна використовувати лише в складі комплекту.

Завантаження кутового ротора



Персонал:

■ Підготовлений користувач

1. ► Перевірте надійність посадки ротора.

2. ► Пробірки мають бути рівномірно розподілені по всіх комірках ротора.

Слідкуйте, щоб під час завантаження ротора рідина не потрапила в ротор і камеру.

Для обробки в роторі пробірки слід наповнювати до такого рівня, щоб під час центрифугування з них не вихлюпувалася рідина.

На кожному роторі вказано допустиму вагу наповнення. Заборонено перевищувати цю вагу.

6.6 Відкривання й закривання системи біологічної безпеки

6.6.1 Пояснення

Для центрифугування небезпечних речовин і сумішей (токсичні, радіоактивні чи заражені патогенними мікробами) оператор має вжити належних заходів.

Слід використовувати виключно пробірки зі спеціальними різбовими кришками для небезпечних речовин.

З матеріалами, які відносяться до груп ризику 3 і 4, на додачу до пробірок із кришками необхідно використовувати систему біологічної безпеки (див. Посібник із біологічної безпеки лабораторних досліджень (Laboratory Biosafety Manual) Всесвітньої організації охорони здоров'я).

Біогерметизація (кільцевий ущільнювач) системи біологічної безпеки унеможливує просочування краплинок рідини й аерозолів.

Якщо підвіс системи біологічної безпеки використовується без кришки, необхідно зняти кільцевий ущільнювач, щоб уникнути його пошкодження під час центрифугування.

Пошкоджені системи біологічної безпеки не є мікробіологічно герметичними.

Відповідно до стандарту EN/IEC 61010-2-020 центрифуга вважається мікробіологічно герметичною лише в разі використання системи біологічної безпеки.

Зберігання системи біологічної безпеки

Щоб уникнути пошкодження кільцевих ущільнювачів у процесі зберігання, зберігати системи біологічної безпеки можна тільки з відкритою кришкою.

6.6.2 Різьбова кришка

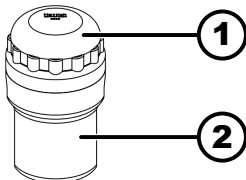


Рис. 19: Система біологічної безпеки

- 1 Кришка
- 2 Підвіс

Закривання

1. ➤ Встановіть кришку (1) по центру підвісу (2).
2. ➤ Щільно закрийте кришку (1), повертаючи її за годинниковою стрілкою.

Відкривання

1. ➤ Відкрийте кришку (1), повертаючи її проти годинникової стрілки.
2. ➤ Зніміть кришку (1) з підвісу (2).



6.7 Центрифугування

6.7.1 Центрифугування в безперервному режимі

Персонал:


- Підготовлений користувач

1. ➤ За допомогою кнопок [RPM/RCF x 100] налаштуйте бажану швидкість обертання.

2.  За допомогою кнопок $[t]$ встановіть час на нуль.
 - Відобразиться «"--"».
3.  Натисніть на кнопку $[START]$.
 - Запуститься цикл центрифугування.

Символ «Обертання» обертається, поки рухається ротор.

Відлік часу починається з 0. Перша хвилина відлічується по секундах, потім відображається час у хвилинах. Поки час відображається в хвилинах, поряд зі значенням блимає крапка.




Під час центрифугування відображаються швидкість обертання ротора чи значення відцентрового прискорення (RCF), яке вона забезпечує, і час, що пройшов.
4.  Натисніть кнопку $[STOP]$, щоб перервати цикл центрифугування.

Уповільнення відбувається з використанням обраного профілю гальмування. Відображається профіль гальмування.

Після зупинки ротора пролунає звуковий сигнал.


6.7.2 Центрифугування протягом заданого часу

Персонал:

- Підготовлений користувач
1.  За допомогою кнопок $[RPM/RCF \times 100]$ налаштуйте бажану швидкість обертання.
 2.  За допомогою кнопок $[t]$ налаштуйте бажаний час обертання.
 3.  Натисніть на кнопку $[START]$.
 - Запуститься цикл центрифугування.

Символ «Обертання» обертається, поки рухається ротор.

Час відображається у хвилинах. Відлік останньої хвилини здійснюється в секундах. Поки час відображається в хвилинах, поряд зі значенням блимає крапка.



Під час центрифугування відображаються швидкість обертання ротора чи значення відцентрового прискорення (RCF), яке вона забезпечує, і час, що залишився.
 4.  Після закінчення налаштованого часу або переривання процесу центрифугування натисненням кнопки $[STOP]$ ротор рухається за інерцією і здійснюється гальмування з вибраною інтенсивністю.

Після зупинки ротора пролунає звуковий сигнал.

6.7.3 Короткочасне центрифугування

Персонал:








- Підготовлений користувач
1.  За допомогою кнопок $[RPM/RCF \times 100]$ налаштуйте бажану швидкість обертання.

2.  Натисніть і утримуйте кнопку *[IMPULSE]*.
 - ➔ Запуститься цикл центрифугування.
 - Символ «Обертання» обертається, поки рухається ротор.
 - Відлік часу починається з 0. Перша хвилина відлічується по секундах, потім відображається час у хвилинах. Поки час відображається в хвилинах, поряд зі значенням блимає крапка.
 - Під час центрифугування відображаються швидкість обертання ротора і час, що пройшов.
3.  Щоб завершити цикл центрифугування, відпустіть кнопку *[IMPULSE]*.
 - ➔ Уповільнення відбувається з використанням обраного профілю гальмування. Відображається профіль гальмування.
 - Після зупинки ротора пролунає звуковий сигнал.

7 Програмне керування

7.1 Параметр центрифугування

7.1.1 Налаштування інтенсивності гальмування

1.  Вимкніть мережевий вимикач.
2.  Одночасно натисніть кнопки  *[RPM/RCF x 100]* і *[IMPULSE]* та утримуйте їх.
3.  Увімкніть мережевий вимикач і відпустіть обидві кнопки.
 - ➔ Натискайте кнопку  *[RPM/RCF x 100]*, доки в рядку швидкості обертання не відобразиться версія установки, а в рядку часу — налаштований профіль гальмування («0» або «1»).
 - Налаштовану на заводі версію приладу неможливо змінити.
 - Налаштовану на заводі версію приладу неможливо змінити.
4.  За допомогою кнопок *[t]* налаштуйте бажаний профіль гальмування.
 - ➔ Профіль 1 = малий час уповільнення.
 - Профіль 0 = великий час уповільнення
5.  Щоб зберегти налаштування, натисніть кнопку *[STOP]*.

7.1.2 Відносне відцентрове прискорення RCF

Відцентрове прискорення RCF залежить від швидкості обертання й радіуса центрифугування.

Відцентрове прискорення RCF вказується як кратне від прискорення вільного падіння (g).

Відносне відцентрове прискорення - це числове значення без одиниці вимірювання, воно використовується для порівняння ефективності розділення й осадження.

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

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

RCF = відцентрове прискорення

RPM = швидкість обертання

r = радіус центрифугування в мм, тобто відстань від центру осі обертання до дна пробірки.

Відображення відцентрового прискорення (RCF)

1. Під час центрифугування натисніть і утримуйте кнопку [RCF].
 - Відобразиться відносне відцентрове прискорення (RCF).
2. Відпустіть кнопку [RCF].
 - Відобразиться швидкість обертання.

7.1.3 Центрифугування речовин і сумішей, густина яких перевищує 1,2 кг/дм³

Центрифугування з максимальною швидкістю обертання можливе лише для речовин і сумішей із густиною не більше ніж 1,2 кг/дм³. Для речовин і сумішей із вищою щільністю необхідно зменшувати швидкість обертання. Допустима швидкість обертання обчислюється за такою формулою:

$$\text{Reduced speed } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{Greater density [kg/dm}^3]}} * \text{maximum speed [RPM]}$$

До прикладу: максимальна швидкість обертання 4000 об/хв, густина 1,6 кг/дм³

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

У виняткових випадках, коли перевищується вказане на підвісі максимальне завантаження, також необхідно зменшувати швидкість обертання. Допустима швидкість обертання обчислюється за такою формулою:

$$\text{Reduced speed } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maximum load [g]}}{\text{actual load [g]}}} * \text{maximum speed [RPM]}$$

До прикладу: максимальна швидкість обертання 4000 об/хв, максимальне завантаження 300 г, фактичне завантаження 350 г

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

Якщо у вас є сумніви, звертайтеся за роз'ясненнями до виробника.

7.1.4 Радіус центрифугування

Радіус центрифугування необхідно вказувати в сантиметрах.

1. Вимкніть мережевий вимикач.
2. Одночасно натисніть кнопки ▲ [RPM/RCF x 100] і [IMPULSE] та утримуйте їх.
3. Увімкніть мережевий вимикач і відпустіть обидві кнопки.
4. Натискайте кнопку ▲ [RPM/RCF x 100], поки не відобразиться радіус центрифугування і «rD».
5. За допомогою кнопок [t] налаштуйте бажаний радіус центрифугування.
6. Щоб зберегти налаштування, натисніть кнопку [STOP].

7.2 Розпізнавання ротора

- Після запуску центрифугування виконується розпізнавання ротора.
- Якщо ротор було замінено, після його розпізнавання центрифугування припиняється. Відображається код ротора (червоним кольором).
- Якщо максимальна швидкість обертання встановленого ротора менша, ніж налаштована швидкість обертання, використовується максимальна швидкість обертання ротора.

7.3 Меню приладу

7.3.1 Звуковий сигнал

7.3.1.1 Загальні відомості

Звуковий сигнал лунає:

- у разі виникнення несправності (інтервал 2 с);
- після завершення центрифугування й зупинки ротора (інтервал 30 с).

Щоб вимкнути звуковий сигнал, відкрийте кришку чи натисніть будь-яку кнопку.

7.3.1.2 Налаштування звукового сигналу

1. ➤ Вимкніть мережевий вимикач.
2. ➤ Одночасно натисніть кнопки ▲ [RPM/RCF x 100] і [IMPULSE] та утримуйте їх.
3. ➤ Увімкніть мережевий вимикач і відпустіть обидві кнопки.
4. ➤ Натискайте кнопку ▲ [RPM/RCF x 100], поки не відобразиться «BEL 1» або «BEL 0».
5. ➤ За допомогою кнопок [t] (під індикатором часу) виберіть «0» або «1».
 - 0 = звуковий сигнал вимкнено.
 - 1 = звуковий сигнал активовано.
6. ➤ Щоб зберегти налаштування, натисніть кнопку [STOP].

8 Чищення й догляд

8.1 Оглядова таблиця

Розд.	Роботи до виконання	за потреби	щодня	щотижня	Щороку	Сторінка
8	Чищення й догляд					30
8.3	Очищення					32
8.3	Очищення приладу		X			32
8.3	Очищення систем біологічної безпеки			X		32
8.3	Очищення приладдя			X		32
8.4	Дезінфекція					32

Розд.	Роботи до виконання	за потреби	щодня	щотижня	Щороку	Сторінка
8.4	Дезінфекція приладу	X				33
8.4	Дезінфекція приладдя	X				33
8.5	Техобслуговування					33
8.5	Змащення гумового ущільнювача камери			X		33
8.5	Змащення гумового ущільнювача системи біологічної безпеки			X		33
8.5	Змащення опорних цапф			X		33
8.5	Перевірка приладдя			X		34
8.5	Перевірка системи біологічної безпеки			X		34
8.5	Перевірка камери на наявність пошкоджень				X	34
8.5	Змащення вала двигуна				X	34
8.5	Приладдя з обмеженим терміном служби	X				34
8.5	Заміна ємностей для проб	X				34

8.2 Інструкції з очищення та дезінфекції



НЕБЕЗПЕКА

Ризик зараження користувача через недостатньо якісне очищення або недотримання інструкцій з очищення.

- Дотримуйтесь інструкцій з чищення.
- Під час чищення приладу використовуйте засоби індивідуального захисту.
- Під час роботи з біологічними агентами дотримуйтесь лабораторних правил (наприклад, план санітарно-гігієнічних заходів, технічні правила поводження з біологічними речовинами, Закон про профілактику та контроль інфекційних захворювань).

- Прилад і приладдя не можна мити в посудомийній машині.
- Виконуйте тільки ручне очищення та дезінфекцію з використанням рідкого засобу.
- Максимальна температура води не повинна перевищувати 25 °C.
- Щоб уникнути корозії під дією миючого чи дезінфікуючого засобу, обов'язково дотримуйтеся інструкцій із застосування, наданих виробником відповідного засобу.

Засоби дезінфекції:

- Засіб для дезінфекції поверхні (не засіб дезінфекції для рук або інструментів)
- Єдина активна речовина — етанол.

Не дезінфікуйте оглядове вікно в кришці приладу сумішшю етанолу та пропанолу.

- Концентрація не нижче 30 %
- Значення рН: 6 – 8
- Не агресивні засоби

8.3 Очищення

Очищення приладу

1. Відкривання кришки.
2. Вимкніть прилад і від'єднайте його від джерела живлення.
3. Зніміть приладдя.
4. Протріть корпус центрифуги і камеру, використовуючи вологу ганчірку і мило або м'який засіб для чищення.
5. Після застосування засобу для чищення приберіть його залишки вологою ганчіркою.
6. Поверхні необхідно просушити одразу після чищення.
7. Щоб уникнути утворення конденсату в камері, протріть її насухо ганчіркою, яка добре вбирає вологу.

Очищення систем біологічної безпеки

1. Для очищення системи біологічної безпеки використовуйте засіб для чищення та вологу ганчірку.
2. Після застосування засобу для чищення приберіть його залишки вологою ганчіркою.
3. Одразу після очищення просушіть приладдя безворсовою тканиною та стисненим повітрям, що не містить масел. Повністю просушіть усі порожнини безмасляним стисненим повітрям.

Очищення приладдя

1. Для чищення приладдя використовуйте засіб для чищення та вологу ганчірку.
2. Після застосування засобу для чищення приберіть його залишки вологою ганчіркою.
3. Одразу після очищення просушіть приладдя безворсовою тканиною та стисненим повітрям, що не містить масел. Повністю просушіть усі порожнини безмасляним стисненим повітрям.

8.4 Дезінфекція



Перед дезінфекцією завжди має проводитись очищення відповідних компонентів.

Див. → Розділ 8.3 «Очищення» на сторінці 32



Концентрація і тривалість впливу дезінфекційного засобу згідно з вказівками виробника.

Дезінфекція приладу



ОБЕРЕЖНО

Ризик травмування у разі потрапляння води та інших рідин.

- Захищайте прилад від потрапляння рідин ззовні.
- Не дезінфікуйте прилад розпилювачем.

1. ► Відкривання кришки.
2. ► Вимкніть прилад і від'єднайте його від джерела живлення.
3. ► Зніміть приладдя.
4. ► Очистіть корпус і камеру дезінфекційним засобом.
5. ► Після застосування дезінфекційного засобу приберіть його залишки вологою ганчіркою.
6. ► Поверхні необхідно просушити одразу після чищення.

Дезінфекція приладдя

1. ► Продезінфікуйте приладдя дезінфекційним засобом.
2. ► Обробіть усі порожнини дезінфекційним засобом без повітряних бульбашок.
3. ► Після використання дезінфекційних засобів дайте їм висохнути або видаліть їхні залишки.

Стерилізація в автоклаві

Стерилізувати в автоклаві за температури 121 °C / 250 °F (20 хвилин) можна таке приладдя:

- Горизонтальні ротори
- Алюмінієві кутові ротори
- Металеві підвіси
- Кришки з біогерметизацією
- Адаптери

Визначити ступінь стерильності неможливо.

Перед стерилізацією в автоклаві необхідно знімати кришки з роторів і підвісів.

Стерилізація в автоклаві прискорює старіння матеріалів. Можлива зміна кольору. Після стерилізації в автоклаві необхідно візуально перевірити ротори та приладдя на наявність пошкоджень і негайно замінити пошкоджені компоненти.

Замініть кільцевий ущільнювач, якщо на ньому з'явилися тріщини, ознаки крихкості чи зносу. Якщо кільцевий ущільнювач на кришці не знімається, замініть всю кришку.

Для забезпечення герметичності систем біологічної безпеки після стерилізації в автоклаві необхідно замінити ущільнювальні кільця.

8.5 Техобслуговування

Змащення гумового ущільнювача камери


- Злегка змастіть кільце ущільнювача засобом для догляду за гумою.

Змащення гумового ущільнювача системи біологічної безпеки

- Злегка змастіть кільце ущільнювача засобом для догляду за гумою.

Змащення опорних цапф

1. ► Зніміть приладдя.
2. ► Очистіть опорні цапфи.


	<ol style="list-style-type: none"> 3. ➤ Після застосування засобу для чищення приберіть його залишки вологою ганчіркою. 4. ➤ Змастіть опорні цапфи і рифлені пластмасові підвіси консистентним мастилом у тюбику Hettich 4051. 5. ➤ Приберіть надлишки мастила в камері.
<p>Перевірка приладдя</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ➤ Перевірте приладдя на наявність ознак зносу і корозії. 2. ➤ Перевірте надійність посадки ротора.
<p>Перевірка системи біологічної безпеки</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ➤ Огляньте всі компоненти системи біологічної безпеки на предмет наявності пошкоджень. 2. ➤ Переконайтеся, що ущільнювальне кільце (кільця) системи біологічної безпеки встановлено правильно. 3. ➤ Замініть пошкоджені компоненти системи біологічної безпеки. 4. ➤ негайно замініть кільцевий ущільнювач, якщо на ньому з'явилися тріщини, ознаки крихкості чи зносу. Якщо кільцевий ущільнювач на кришці не знімається, замініть всю кришку.
<p>Перевірка камери на наявність пошкоджень</p>	<p>➤ Перевірте камеру на наявність пошкоджень.</p>
<p>Змащення вала двигуна</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ➤ Зніміть приладдя. 2. ➤ Очистіть вал двигуна. 3. ➤ Після застосування засобу для чищення приберіть його залишки вологою ганчіркою. 4. ➤ Змастіть вал двигуна консистентним мастилом у тюбику Hettich 4051. 5. ➤ Приберіть надлишки мастила в камері.
<p>Приладдя з обмеженим терміном служби</p>	<p>Термін використання певного приладдя обмежений. З міркувань безпеки забороняється використовувати приладдя після досягнення вказаної максимально дозваної кількості циклів або вказаного кінцевого терміну придатності.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимальна кількість робочих циклів або термін придатності вказується на приладді.
<p>Заміна ємностей для проб</p>	<div style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;"> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>ОБЕРЕЖНО</p> <p>Небезпека травмування уламками скла.</p> <p>У разі розбиття скла всередину центрифуги можуть потрапити осколки і забруднені рідини.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Носіть стійкі до порізів рукавички. – Одягайте захисні окуляри та маску для обличчя. </div> </div> </div> <p>Якщо пробірка протекла чи розбилася, повністю приберіть її залишки, уламки скла та речовину, яка витекла. Якщо залишити уламки скла, вони будуть пошкоджувати інші пробірки.</p> <p>Гумові прокладки та пластмасові вкладиші ротора після розбиття скляної пробірки слід замінити.</p> <p>Якщо сталося витікання інфекційного матеріалу, проведіть дезінфекцію.</p>

9 Усунення несправностей

9.1 Опис помилок

Якщо вам не вдалося усунути несправність за допомогою наведеної нижче таблиці, зверніться в сервісний центр. Укажіть тип і серійний номер центрифуги. Ці дані наведено на заводській табличці центрифуги.

Опис поломки	Причина	Спосіб усунення
Без індикації	Відсутня напруга. Несправні запобіжники на вході.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Перевірте напругу живлення. ■ Перевірте вхідний запобіжник мережі. ■ Встановіть мережевий вимикач у положення <i>III</i>.
-1-	Помилка тахометра. Збій імпульсів швидкості обертання.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Прилад не можна вимикати, поки світиться й обертається індикатор «Обертання». <p>Зачекайте доки не з'явиться символ «Кришка закрыта» (приблизно 100 секунд) і виконайте скидання за допомогою мережевого вимикача.</p>
-2-	Порушення енергопостачання під час центрифугування. Процес центрифугування не було завершено.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Відкрийте кришку і натисніть кнопку <i>[START]</i>. ■ За потреби: Повторіть цикл центрифугування.
-3-	Дисбаланс. Ротор завантажений нерівномірно.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Відкривання кришки. ■ Перевірте завантаження ротора. ■ Повторіть цикл центрифугування.
-4-	Зв'язок. Помилка в блоці керування або в силовому агрегаті.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Виконайте скидання за допомогою мережевого вимикача.
-5-	Перевантаження. Несправність двигуна чи системи керування двигуном.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Виконайте скидання за допомогою мережевого вимикача.
-6-	Перенапруга. Мережева напруга за межами допустимого діапазону.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Виконайте скидання за допомогою мережевого вимикача. ■ Перевірте мережеву напругу.
-7-	Зависока швидкість обертання. Помилка в силовому агрегаті.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Виконайте скидання за допомогою мережевого вимикача.
-8-	Низька напруга. Мережева напруга за межами допустимого діапазону.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Виконайте скидання за допомогою мережевого вимикача. ■ Перевірте мережеву напругу.
-9-	Зависока температура. Спрацював захист двигуна від перегріву.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Виконайте аварійне розблокування і відкрийте кришку. ■ Дайте двигунові охолонути.

Опис поломки	Причина	Спосіб усунення
Неправильна версія	Версія приладу зазначена неправильно. Блок керування переходить у меню налаштування.	<ul style="list-style-type: none"> ■ За допомогою кнопок [t] виберіть цифру 7. ■ Щоб зберегти налаштування, натисніть кнопку [STOP]. ■ Виконайте скидання за допомогою мережевого вимикача.
не відображається швидкість обертання. Задана версія приладу в рядку часу.	Неправильна версія. Версія приладу зазначена неправильно. Блок керування переходить у меню налаштування.	<ul style="list-style-type: none"> ■ За допомогою кнопок [t] виберіть цифру 7. ■ Щоб зберегти налаштування, натисніть кнопку [STOP]. ■ Виконайте скидання за допомогою мережевого вимикача.
-c-	Сторожовий контролер. Помилка блока живлення.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Виконайте скидання за допомогою мережевого вимикача.
-d-	Помилка замка кришки.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Виконайте скидання за допомогою мережевого вимикача.
-E-	Коротке замикання в блоці керування/силовому агрегаті.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Виконайте скидання за допомогою мережевого вимикача.
-F-	Не вдалося розпізнати ротор під час запуску. Ротор не вставлений або тахометр несправний.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Виконайте скидання за допомогою мережевого вимикача.
червоний...	Розпізнано новий ротор.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Натисніть на кнопку [START].
 Світяться всі сегменти дисплея.	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ Зверніться до сервісної служби.

9.2 Виконайте скидання за допомогою мережевого вимикача

1. ➤ Встановіть мережевий вимикач у положення [0].
2. ➤ Зачекайте 10 секунд.
3. ➤ Встановіть мережевий вимикач у положення [I].

9.3 Аварійне розблокування

У разі збою живлення неможливо розблокувати кришку приладу за допомогою електроприводу. Необхідно виконати аварійне розблокування вручну.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека ураження електричним струмом під час техобслуговування або поточного ремонту приладу, який перебуває під напругою.

- Перед виконанням техобслуговування або поточного ремонту від'єднайте прилад від мережі.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека порізу і заземлення ротором, що обертається.

- Відкривайте кришку тільки після зупинки ротора.

Персонал:

- Підготовлений користувач

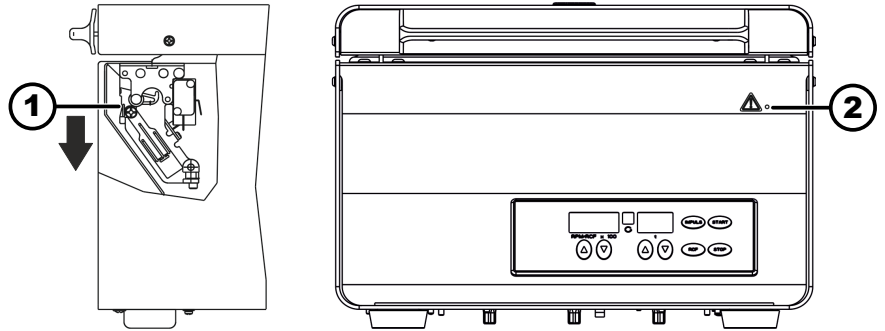


Рис. 20: Аварійне розблокування

- 1 інструмент для розблокування
- 2 Отвір

1. ► Зазирніть через віконце в кришці та переконайтеся, що ротор не рухається.
2. ► Вставте штифт для розблокування (1) горизонтально в отвір (2). Вставляйте штифт, натискаючи на нього, доки ручка не відкинеться вгору.
3. ► Відкривання кришки.

9.4 Заміна вхідного мережевого запобіжника



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека ураження електричним струмом під час техобслуговування або поточного ремонту приладу, який перебуває під напругою.

- Перед виконанням техобслуговування або поточного ремонту від'єднайте прилад від мережі.

Персонал:

- Підготовлений користувач

Мережеві запобіжники розташовані поруч із мережевим вимикачем.

Мережевий вимикач знаходиться в положенні [0]

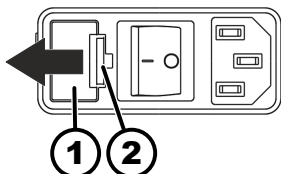


Рис. 21: Вхідний мережевий запобіжник

- 1 Патрон запобіжника
- 2 Засувка

1. ► Від'єднайте мережевий кабель від роз'єму на приладі.
2. ► Притисніть засувку (2) до патрона запобіжника (1) і витягніть його.
3. ► Замініть несправні вхідні мережеві запобіжники.
Використовуйте лише запобіжники з номіналом, який відповідає типу. Див. наведену далі таблицю.
4. ► Вставте патрон запобіжника (1), щоб зафіксувалася засувка.
5. ► Підключіть прилад до мережі.

Модель	Тип	Запобіжник	Номер замовлення
ROTOFIX 32 A	1206, 1206-34	T 3,15 A-год/250 B	E997
ROTOFIX 32 A	1206-01, 1206-33	T 5 A-год/250 B	E914

10 Утилізація

10.1 Загальна інформація



Прилад можна утилізувати з допомогою виробника.

Для повернення, необхідно обов'язково отримати бланк на повернення приладу (RMA).

За потреби звертайтеся до служби технічної підтримки виробника.

- *Andreas Hettich GmbH & Co. KG*
- *Фьогренитрассе 12 (Föhrenstraße 12)*
- *78532 Тутлінген, Німеччина*
- *Телефон: +49 7461 705 1400*
- *E-mail: service@hettichlab.com*



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Ризик забруднення та зараження людей і довкілля

Неправильна чи неналежна утилізація центрифуги може призвести до забруднення або зараження людей і довкілля.

- Демонтаж та утилізацію має здійснювати кваліфікований і уповноважений фахівець сервісного центру.

Прилад призначений для комерційного використання (B2B).

Відповідно до Директиви 2012/19/ЄС, прилади більше не можна утилізувати як побутові відходи.

Згідно з правилами Фонду Elektro-Altgeräte Register (EAR), прилади належать до таких груп:

- Група 5 (малі прилади)

Символ перекресленого контейнера для сміття вказує на те, що прилад заборонено утилізувати разом із побутовим сміттям. Правила утилізації в окремих країнах можуть відрізнятися. За потреби звертайтеся до постачальника.



Рис. 22: Заборона на утилізацію разом із побутовими відходами

11 Індекс**Б**

Безперервний режим. 26

В

Вал двигуна

змащувати. 34

Використання не за призначенням. 6

Вимкнення. 20

Відносне відцентрове прискорення

RCF. 28

Відповідальність оператора. 7

Вказівки з техніки безпеки. 7

Вмикання. 20

Встановлення центрифуги. 18

Г

Гумовий ущільнювач

змащувати. 33

Д

Дезінфекція. 32

Догляд

Інтервали. 30

Є

Ємності для проб

замінювати. 34

З

Завантаження. 24

Заводська табличка. 11

Загальні вказівки з техніки безпеки. 7

Запчастини. 15

Засоби індивідуального захисту. 6

Звуковий сигнал. 30

І

Індивідуальний захист. 6

Інструктаж персоналу. 7

К

Камера

перевіряти. 34

Кваліфікація персоналу. 6

Комплект постачання. 15

Короткочасне центрифугування. 27

Кришка

відкрити. 20

закрити. 20

М

Маркування

на приладі. 13

на упаковці. 12

Н

Наповнення. 24

О

Опорні цапфи

змащувати. 33

Оригінальні запчастини. 15

Очищення. 32

Очищення та дезінфекція

Вказівки. 31

П

Передбачуване некоректне використання. 6

Підключення центрифуги. 19

Повернення. 15

Повідомлення про помилки. 35

Прилад

дезінфікувати. 33

очистити. 32

Приладдя. 15

дезінфікувати. 33

з обмеженим терміном служби. 34

очистити. 32

перевіряти. 34

Р

Розпакування. 17

Розпізнавання ротора. 30

Ротор

демонтувати. 20

завантажити. 24, 25

установити. 20

С

Символи. 5

Система біологічної безпеки

очистити. 32

перевіряти. 34

Скидання за допомогою мережевого вимикача. 36

Стерилізація в автоклаві. 33

Т

Техобслуговування. 33

Інтервали. 30

Транспортне кріплення

встановити. 16

демонтувати. 18

У

Умова транспортування. 16

Умови зберігання. 16

Усунення несправностей. 35

Утилізація. 38

Ц

Центрифугування

в безперервному режимі. 26

протягом заданого часу. 27

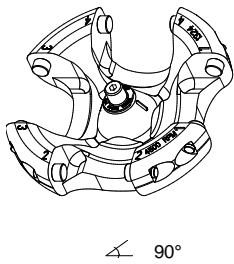
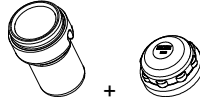

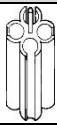





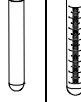
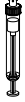




речовини з високою густиною. 29

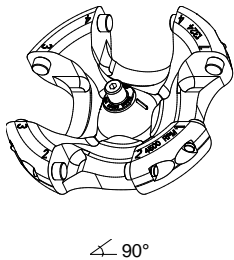
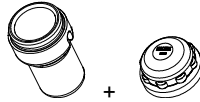







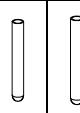







Цільове використання. 5

Т

Trouble shooting. 35

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

1324	1490 + 1492							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°	 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)							
	---	0765		1329			1329	1330
	---							
	---	0534 4)	0535	---	---	---	---	---
---								
Kapazität / capacity	ml	30		9	15	9 - 10	10	25
Maße / dimensions	∅ x L	44 x 105		14 x 100	17 x 100	16 x 92	15 x 102	24 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4		16	16	16	16	4
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2504		2504	2504	2504	2630	2397
Radius / radius	mm	140		140	140	140	147	134
 9 (97%)	sec	27						
 9	sec	30						
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10						

1324	1490 + 1492									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°	 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
	1331	1339	1343	1347	1348					
										
	---	Rhesus	---	---	---	---	---	---		
---										
Kapazität / capacity	ml	50	1	3	4	15	10	8	4 - 4,5	4 - 7
Maße / dimensions	∅ x L	34 x 100	6 x 45	10 x 60	10 x 88	17 x 120	16 x 80	16 x 81	15 x 75	16 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	108	36	4	16	16	16	16	16
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2379	2558	2594	2630	2486	2486	2486	2486	2486
Radius / radius	mm	133	143	145	147	139	139	139	139	139
 9 (97%)	sec	27								
 9	sec	30								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10								

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

3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

4) nicht mit Stopfen zentrifugierbar, Skal. 10µl-300µl, 15ml, 30ml

5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

7) Die Einlagen entfernen

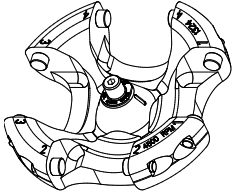

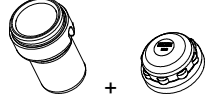






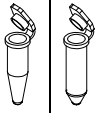






1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)

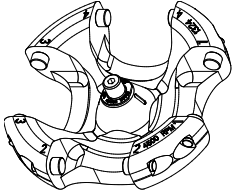

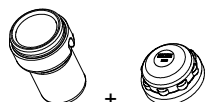










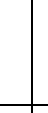
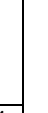


3) Observe the tube manufacturer's instructions.

4) can not be centrifugated when plug is attached, Scal. 10µl-300µl, 15ml, 30ml

5) 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".

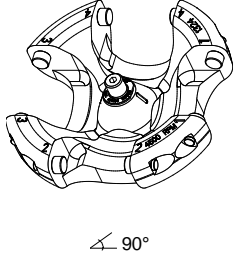
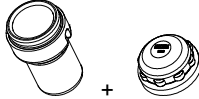





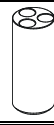










7) Remove the inserts

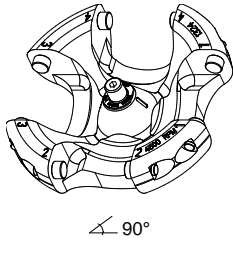

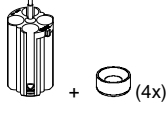











1324		1490 + 1492																			
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)																			
		1348		1351		1363		1365		1383											
																					
		---		---		---		---		---											
																					
Kapazität / capacity	ml	8,5 - 10		1,5		2,0		0,5		25		30		5		6		7		2,7 - 3	
Maße / dimensions	∅ x L	16 x 100		11 x 38		10,7 x 36		25 x 90		25 x 110		12 x 75		12 x 82		12 x 100		11 x 66			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16		20		20		4		4		20		20		20					
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000					
RZB / RCF	³⁾	2486		2415		2343		2308		2630		2522		2522		2522					
Radius / radius	mm	139		135		131		129		147		141		141		141					
 g (97%)	sec	27																			
 g	sec	30																			
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10																			

1324		1490 + 1492															
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)															
		1383				1384		1396	1457								
																	
		---				---		---	---								
																	
Kapazität / capacity	ml	2,6 – 3,4		4,9		4,5 - 5		1,6 -5		4 –7		50		85		1,1 – 1,4	
Maße / dimensions	∅ x L	13 x 65		13 x 90		11 x 92		13 x 75		13 x 100		29 x 115		38 x 106		8 x 66	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20		20		20		20		20		4		4		28	
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000	
RZB / RCF	³⁾	2522		2522		2522		2522		2522		2630		2576		2540	
Radius / radius	mm	141		141		141		141		141		147		144		142	
 g (97%)	sec	27															
 g	sec	30															
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10															

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitsysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

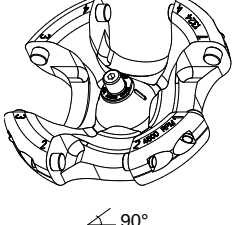

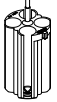










- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 5) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and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

1324		1490 + 1492															
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°		 mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁵⁾															
		1459		4416		4417		6311		6318		1356		0761			
																	
										Falcon [®] 							
Kapazität / capacity	ml	4 – 5,5		7,5 – 8,2		50		30		12		50		15		100	
Maße / dimensions	∅ x L	15 x 75		15 x 92		29 x 107		26 x 95		17 x 100		29 x 115		17 x 120		44 x 100	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16		16		4		4		4		4		12		4	
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000	
RZB / RCF	³⁾	2540		2540		2594		2415		2630		2630		2630		2522	
Radius / radius	mm	142		142		145		135		147		147		147		141	
 9 (97%)	sec									27							
 9	sec									30							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾									10							

1324		1398															
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°		 ---															
		1482A + 4x 0716				1482A											
																	
																	
Kapazität / capacity	ml	2,6 – 3,4		4 – 4,5		9 – 10		10		12		4 - 7		8,5 – 10		9	
Maße / dimensions	∅ x L	13 x 65		15 x 75		16 x 92		15 x 102		17 x 100		16 x 75		16 x 100		14 x 100	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16		16		16		16		16		16		16		16	
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000	
RZB / RCF	³⁾	2272		2272		2522		2522		2522		2397		2397		2522	
Radius / radius	mm	127		127		141		141		141		134		134		141	
 9 (97%)	sec									27							
 9	sec									30							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾									10							

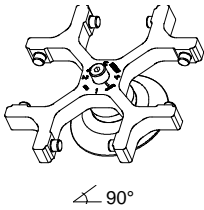


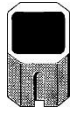













- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten
- 8) nicht mit Deckel 1492 verschließbar

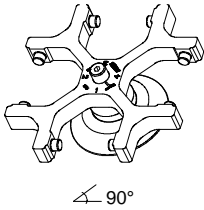




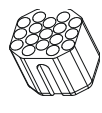








- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 5) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
- 7) not possible to close the lid 1492

1324		1398								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90°										
		1482A	1483A	1484	1484	---	---	---	---	
				 ohne / without E2110-A		---	---	---	---	
---	---	---	Falcon®	---	---	---	---			
					---	---	---	---		
Kapazität / capacity	ml	15	15	50	50	---	---	---	---	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	17 x 100	17 x 120	29 x 115	29 x 115	---	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16	4	4	---	---	---	---	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	---	---	---	---	
RZB / RCF	³⁾	2522	2612	2576	2576	---	---	---	---	
Radius / radius	mm	141	146	144	144	---	---	---	---	
 9 (97%)	sec	27			---	---	---	---		
 9	sec	30			---	---	---	---		
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10			---	---	---	---		

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

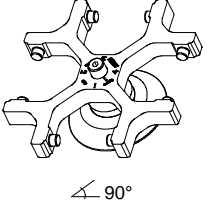
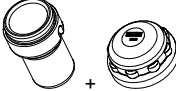







1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

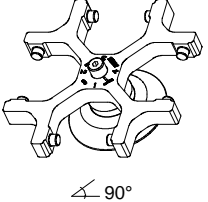
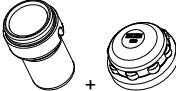






1624	---	1345	1346	1366					
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°	---								
	---	---	---	---					
	---	---	---	1326	1357	5277			
	---	---	---						
---	---	---	---	---	Rhe- sus	---	---	---	
---									
Kapazität / capacity ml	---	45	20	4	0,4	1	3	1,5	2,0
Maße / dimensions Ø x L mm	---	31 x 100	21 x 100	12 x 60	6 x 45		10 x 60	11 x 38	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	---	4	8	48	120		36	36	
Drehzahl / speed RPM	---	4000	4000	4000	4000		4000	4000	4000
RZB / RCF ³⁾	---	2361	2361	1932	1950		1968	1968	1968
Radius / radius mm	---	132	132	108	109		110	110	110
 9 (97%) sec	22								
 9 sec	25								
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ¹⁾	10								

1624	1369	1369-91	1369-92	1370	1372	---	
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°						---	
	---	---	---	---	---	---	
	---	---	---	---	---	---	---
	---						
Kapazität / capacity ml	15	8,5 - 10	5	7	6	9	5
Maße / dimensions Ø x L mm	17 x 100	16 x 100	12 x 75	12 x 100	12 x 82	14 x 100	12 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	16	16	16	16	16	20	68
Drehzahl / speed RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF ³⁾	2308	2308	2057	2308	2308	2308	2164
Radius / radius mm	129	129	115	129	129	129	121
 9 (97%) sec	22						
 9 sec	25						
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ¹⁾	10						

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1624	1481 + 1492									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°	 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
	1329				1330		1331	1339	1347	
										
	---	---	---	---	---	---	---	Rhesus	---	
Kapazität / capacity	ml	9	15	9 - 10	10	25	50	1	15	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	14 x 100	17 x 100	16 x 92	15 x 102	24 x 100	34 x 100	6 x 45	17 x 120
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16	16	16	4	4	108	4	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	2540	2540	2540	2540	2433	2415	2594	2665	
Radius / radius	mm	142	142	142	142	136	135	145	149	
 9 (97%)	sec	22								
 9	sec	25								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10								

1624	1481 + 1492									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°	 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
	1348				1351		6311	6318		
										
	---	---	---	---	---	---	---	---	Falcon®	
Kapazität / capacity	ml	10	4 - 7	8,5 - 10	8	1,5 2,0	0,5	12	50	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	16 x 80	16 x 75	16 x 100	16 x 81	11 x 38	10,7 x 46	17 x 100	29 x 115
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16	16	16	20	20	4	4	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	2522	2522	2522	2522	2451	2379	2665	2665	
Radius / radius	mm	141	141	141	141	137	133	149	149	
 9 (97%)	sec	22								
 9	sec	25								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10								

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitsysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

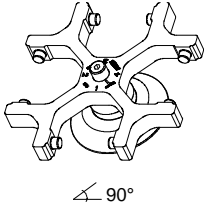
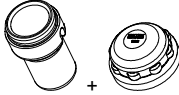

7) Die Einlagen entfernen

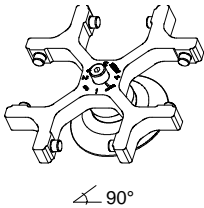
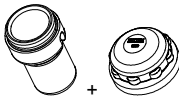
1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time

3) Observe the tube manufacturer's instructions.

5) 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".

7) Remove the inserts

1624	1481 + 1492									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	 + mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
	1383 									
	---	---	---	---	---	---	---	---		
Kapazität / capacity	ml	6	7	4,9	4,5 - 5,0	2,7 - 3,0	2,6 - 2,9	1,6 - 5,0	5	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	12 x 82	12 x 100	13 x 90	11 x 92	11 x 66	13 x 65	13 x 75	12 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20	20	20	20	20	20	20	20	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	2558	2558	2558	2558	2558	2558	2558	2558	
Radius / radius	mm	143	143	143	143	143	143	143	143	
9 (97%)	sec	22								
9	sec	25								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10								

1624	1481 + 1492									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	 + mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
	1383	1384	1396	1457	1343	1363	1365			
	---	---	---	---	---	---	---	---		
Kapazität / capacity	ml	4 - 7,0	50	85	1,1 - 1,4	3	4	25	30	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	13 x 100	29 x 115	38 x 106	8 x 66	10 x 60	10 x 88	25 x 90	25 x 110
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20	4	4	28	36	36	4	4	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	2558	2665	2612	2576	2630	2630	2343	2665	
Radius / radius	mm	143	149	146	144	147	147	131	149	
9 (97%)	sec	22								
9	sec	25								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10								

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

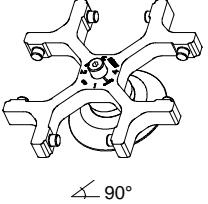
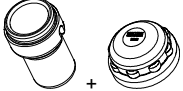







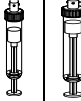

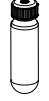







5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

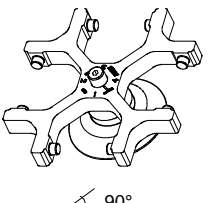



3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.








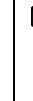



1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time

5) 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".

3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1624		1481 + 1492					---		---			
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°		 +					---		---			
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)										
		1459		4416		4417	0761	0765		1745		1746
												
---		---		---	---	0534 4)		0535		---	---	
												
Kapazität / capacity	ml	4,0 - 5,5	7,5 - 8,2	50	30	100	30		25	30	50	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	15 x 75	15 x 92	29 x 107	26 x 95	44 x 10	44 x 105		24 x 100	26 x 95	34 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16		4	4	4	4		8		4	
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000	4000	4000	4000		4000		4000	
RZB / RCF		2576		2630	2451	2558	2540		2451		2451	
Radius / radius	mm	144		147	137	143	142		137		137	
 9 (97%)	sec						22					
 9	sec						25					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)						10					

1624		1741				1742				1739		
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°												

		0701		---		---	---	0716		---		
				---		---	---			---		
---		---		---	---	---		---				
												
Kapazität / capacity	ml	9	1,1 - 1,4	4,9	15	15	1,6 - 5	4 - 7	2,6 - 2,9	4 - 5,5	4 - 7	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	14 x 100	8 x 66	13 x 90	17 x 100	17 x 100	13 x 75	16 x 75	13 x 65	15 x 75	13 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		40		40	40	28	28	28		28		
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000	4000	4000	4000		4000		4000	
RZB / RCF		2415		2415	2451	2451	2325		2325		2451	
Radius / radius	mm	135		135	137	137	130		130		137	
 9 (97%)	sec						22					
 9	sec						25					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)						10					

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

4) nicht mit Stopfen zentrifugierbar, Skal. 10µl-300µl, 15ml, 30ml

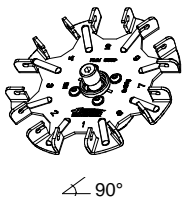



5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

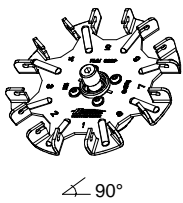



3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time

4) can not be centrifugated when plug is attached, Scal. 10µl-300µl, 15ml, 30ml
5) 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".

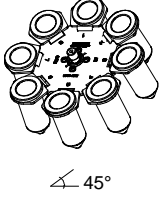





3) Observe the tube manufacturer's instructions.

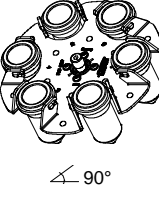





1611	1131-A						1132-A				
Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times 	---										
											
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Kapazität / capacity	ml	5	6	2,7 - 3,0	2,6 - 2,9	1,6 - 5,0	10	4 - 5,5	4 - 7		
Maße / dimensions	Ø x L	mm	12 x 75	13 x 75	12 x 82	11 x 66	13 x 65	13 x 75	17 x 70	15 x 75	16 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8									
Drehzahl / speed	RPM	4000									
RZB / RCF	³⁾	1914									
Radius / radius	mm	107									
 9 (97%)	sec	22									
 9	sec	25									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	6									

1611	1643					1644				
Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times 	---									
										
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Kapazität / capacity	ml	7	4 - 7	10	4,5 - 5	15	7,5 - 8,2	8,5 - 10	---	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	12 x 100	13 x 100	13 x 100	11 x 92	17 x 100	15 x 92	16 x 100	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8								
Drehzahl / speed	RPM	4000								
RZB / RCF	³⁾	2415								
Radius / radius	mm	135								
 9 (97%)	sec	22								
 9	sec	25								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	6								

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 3) Angaben des Röhrenherstellers beachten.

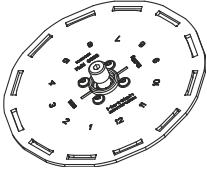



- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.












1617		---							
Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times  45°	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	1462-A	---	---	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---	---	---	---
			---	---	---	---	---	---	---
Kapazität / capacity	ml	15	50	---	---	---	---	---	---
Maße / dimensions	Ø x L mm	17 x 120	29 x 115	---	---	---	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	---	---	---	---	---	---
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	---	---	---	---	---	---
RZB / RCF	³⁾	2469	2469	---	---	---	---	---	---
Radius / radius	mm	138		---	---	---	---	---	---
 9 (97%)	sec	22		---	---	---	---	---	---
 9	sec	25		---	---	---	---	---	---
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	11		---	---	---	---	---	---

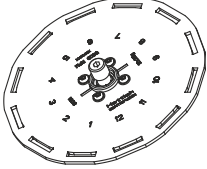

1619		---							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  90°	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	1462-A	---	---	---	---	---	---	---	---
		---	---						
	---	---	---	---	---	---	---	---	---
			---	---	---	---	---	---	---
Kapazität / capacity	ml	15	50	---	---	---	---	---	---
Maße / dimensions	Ø x L mm	17 x 120	29 x 115	---	---	---	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	---	---	---	---	---	---
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	---	---	---	---	---	---
RZB / RCF	³⁾	2701	2701	---	---	---	---	---	---
Radius / radius	mm	151	151	---	---	---	---	---	---
 9 (97%)	sec	22							
 9	sec	25							
Temperatur / temperature	°C 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.

1628	1621			1122			1127-A			
Ausschwingrotor 12-fach / Swing out rotor 12-times  ↙ 80° mit / with 1621 ↙ 60° mit / with 1122 ↙ 55° mit / with 1127-A										

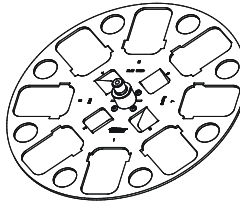









										
Kapazität / capacity	ml	15	7,5 – 8,2	8,5 - 10	10	4 – 5,5	4 – 7	5	1,6 – 5,0	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	17 x 100	15 x 92	16 x 100	17 x 70	15 x 75	16 x 75	12/13 x 75	13 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	12	12	12	12	12	12	
Drehzahl / speed	RPM	4000								
RZB / RCF	³⁾	2683	2683	2683	2254	2254	2254	2236	2236	
Radius / radius	mm	150	150	150	126	126	126	125	125	
 9 (97%)	sec	22								
 9	sec	25								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	12								

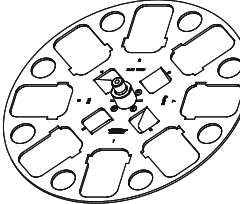

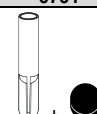








1628	1127-A			---			---		
Ausschwingrotor 12-fach / Swing out rotor 12-times  ↙ 55°				---			---		

			---	---			---	---	
Kapazität / capacity	ml	2,7 – 3	2,6 – 2,9	---			---	---	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	11 x 66	13 x 65	---			---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12			---			---	
Drehzahl / speed	RPM	4000			---			---	
RZB / RCF	³⁾	2236			---			---	
Radius / radius	mm	125			---			---	
 9 (97%)	sec	16			---			---	
 9	sec	16			---			---	
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	14			---			---	

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

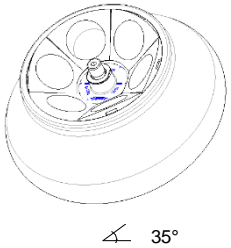
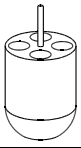



- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

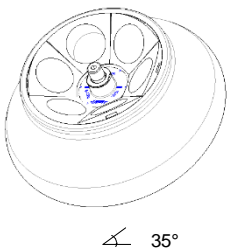







1418	1467				1468					
Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times  45°										
	0716				E2109		---		E2110-A	
							---			
										
Kapazität / capacity	ml	15	9 - 10	12	15	50	50	50	---	
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	17 x 100	16 x 92	17 x 100	17 x 120	29 x 107	29 x 115	29 x 115	---	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32	32	32	32	8	8	8	---	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	---	
RZB / RCF	³⁾	4000	4000	4000	2594	2486	2486	2486	---	
Radius / radius	mm	2540	2540	2594	145	139	139	139	---	
9 (97%)	sec					36				
9	sec					43				
Temperatur / temperature	°C ¹⁾					-				
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾					16				

1418	1467										
Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times  45°											
	1054-A + 0701		1054-A						0716		
											
											
Kapazität / capacity	ml	4	5	1,1 - 1,4	2,7 - 3	2,6 - 2,9	1,6 - 5	4 - 7	8,5 - 10	12	
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	12 x 60	12 x 75 13 x 75	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	13 x 100	16 x 100	17 x 102	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32	32	32	32	32	32	32	32	32	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	2129	2182	2182	2182	2182	2182	2540	2540	2540	
Radius / radius	mm	119	122	122	122	122	122	142	142	142	
(97%)	sec					36					
1	sec					43					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾					16					

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

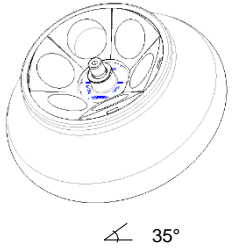














- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1620A Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times	1449		---							1451		
	 35°											
---		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Kapazität / capacity	ml	1,5	2,0	0,5	3	15	7,5 – 8,2	9 - 10	10	8,5 - 10		
Maße / dimensions	∅ x L	mm	11 x 38	10,7 x 46	10 x 60	17 x 100	15 x 92	16 x 92	15 x 102	16 x 100		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24				6						
Drehzahl / speed	RPM	6000										
RZB / RCF	³⁾	4105				3904						
Radius / radius	mm	102				97						
 9 (97%)	sec	19										
 9	sec	22										
Temperatur / temperature	°C ¹⁾											
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	5										

1620A Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times	---		---				---			
	 35°	---	1466	1454	1447	1446	---	1463		
---						---				
---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Kapazität / capacity	ml	85	15	50	30	50	85	50	50	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	38 x 106	17 x 120	29 x 115	26 x 95	29 x 107	38 x 101	35 x 105	34 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	3	6	6	6	6	6	
Drehzahl / speed	RPM	6000								
RZB / RCF	³⁾	4226	3985		3824	3824	4226	4146		
Radius / radius	mm	105	99		95	95	105	103		
 9 (97%)	sec	19								
 9	sec	22								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	5								

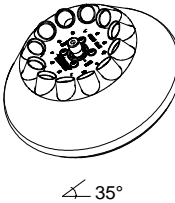

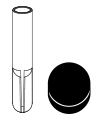
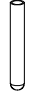

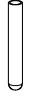








- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

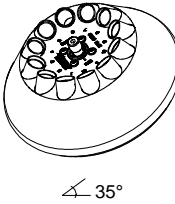







- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1620A		---			---				
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  \sphericalangle 35°	1448	1403	1646	SK 63.98					
			Set  +  + E1961 (6x)						
	---	---	---	---	---	---	---		
									
Kapazität / capacity	ml	10	4	50	5	6	1,6 - 5	2,6 - 3,4	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	16 x 80	12 x 40	29 x 115	12/13 x 75	12 x 82	13 x 75	13 x 65
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	24	6		12	12	12	
Drehzahl / speed	RPM	6000							
RZB / RCF	³⁾	3904	4025	3985	3783	3783	3783	3783	
Radius / radius	mm	97	100	99	94	94	94	94	
 .9 (97%)	sec	19							
 .9	sec	22							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	5							

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

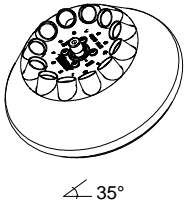




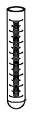







- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1613		---								
Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times  ∠ 35°		1054-A					1054-A /0701	---	---	
								---	---	
										
Kapazität / capacity	ml	5	1,6 – 5,0	6	2,6 – 2,9	2,7 - 3	1,1 – 1,4	4	8,5 - 10	8
Maße / dimensions	∅ x L mm	12/13 x 75	13 x 75	12 x 82	13 x 65	11 x 66	8 x 66	12 x 60	16 x 100	16 x 125
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	12	12		12	12	12	6
Drehzahl / speed	RPM	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
RZB / RCF	³⁾	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3260	4146	4146
Radius / radius	mm	82	82	82	82	82	82	81	103	103
 9 (97%)	sec	13								
 9	sec	15								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	5								

1613		---								
Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times  ∠ 35°										
										
Kapazität / capacity	ml	4,5 - 5	4,9	7,5 – 8,2	9 – 10	---	---	---	---	
Maße / dimensions	∅ x L mm	11 x 92	13 x 90	15 x 92	16 x 92	---	---	---	---	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	12	12	12	---	---	---	
Drehzahl / speed	RPM	6000	6000	6000	6000	---	---	---	---	
RZB / RCF	³⁾	4146	4146	4146	4146	---	---	---	---	
Radius / radius	mm	103	103	103	103	---	---	---	---	
 9 (97%)	sec	13								
 9	sec	15								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	5								

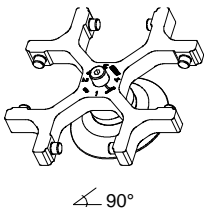
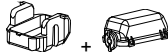

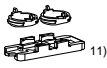










- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

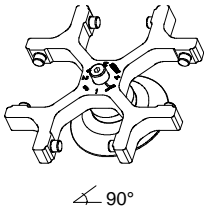


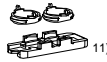








- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1613		---								
Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times  $\sphericalangle 35^\circ$						6305	1063-6			
										
										
Kapazität / capacity	ml	4 – 7	15	15	---	4	0,5	1,5	2,0	
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	13 x 100	17 x 100	17 x 120	---	10 x 88	10,7 x 46	11 x 38	11 x 38	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	6	---	6	12	12	12	
Drehzahl / speed	RPM	6000	6000	6000	---	6000	6000	6000	6000	
RZB / RCF	³⁾	4146	4146	4146	---	3502	2777	2737	2737	
Radius / radius	mm	103	103	103	---	87	69	68	68	
 9 (97%)	sec	13								
 9	sec	15								
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	5								

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

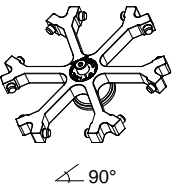













- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
3) Observe the tube manufacturer's instructions.

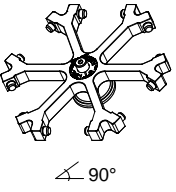


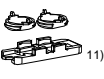








Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$	 ---								
	1662 						1670  ¹¹⁾		
	1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664	
									
Kapazität / capacity	ml	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 / 60
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	4	4	4	4	4	4
Filterkarten / filter cards		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Drehzahl / speed	RPM	4000							
RZB / RCF	³⁾	1646							
Radius / radius	mm	92							
 9 (97%)	sec	22							
 9	sec	25							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10							

Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$	1660 + 1661 				---	1680 				
	1670  ¹¹⁾						---	1662 		
	1665	1666	1667	1668	---	1671	1672	1673		
					---					
Kapazität / capacity	ml	4	8	3 x 2	4 x 1	---	[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	---	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	4	4	---	4	4	4	
Filterkarten / filter cards		1692	1691	1694	1693	---	[1] 1696	[1] 1697	[1] 1698	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	---	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	1646	1646	1646	1646	---	1467	1467	1467	
Radius / radius	mm	92	92	92	92	---	82	82	82	
 9 (97%)	sec	22								
 9	sec	25								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10								

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 6) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 11) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100
- [1] Einschritt-Methode

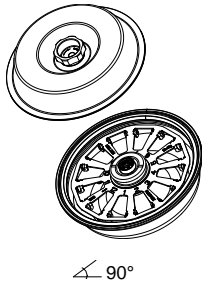










- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 6) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 11) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100
- [1] One-step method

1626	1660 + 1661								
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$	 ---								
	1662 						1670  ¹¹⁾		
	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							
RZB / RCF	³⁾	2039							
Radius / radius	mm	114							
 9 (97%)	sec	22							
 9	sec	25							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	8							

1626	1660 + 1661				---	1680			
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$	 ---				---				
	---					---			
	1670  ¹¹⁾					1662 			
	1665	1666	1667	1668	---	1671	1672	1673	
				---					
Kapazität / capacity	ml	4	8	3 x 2	---	[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	8,7 / 60	12,4 / 120	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	6	---	6	6	
Filterkarten / filter cards		1692	1691	1694	1693	---	[1] 1696	[1] 1697	[1] 1698
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	---	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2039	2039	2039	2039	---	1842	1842	1842
Radius / radius	mm	114	114	114	114	---	103	103	103
 9 (97%)	sec	22							
 0	sec	25							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	8							

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 6) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100
- 11) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100
- [1] Einschritt-Methode

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 6) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100
- 11) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100
- [1] One-step method

1515-A		1524						
Rotor 12-fach  ↙ 90°								
		1531 / 1534 ¹²⁾	1532 ¹²⁾	1536 ¹²⁾	1538 ¹²⁾	---	---	---
						---	---	---
		---	---	1537 ¹²⁾	1539 ¹²⁾	---	---	---
						---	---	---
Kapazität / capacity	ml	0,5	0,2	6 ¹³⁾	0,5	---	---	---
Maße / dimensions Ø / A	mm ²	6 / 28,3	6 / 28,3	-	6 / 28,3	---	---	---
Maße (L x B) / dimensions (L x W)	mm	---	---	13,4 x 22	---	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12				---	---	---
Drehzahl / speed	RPM	2000				---	---	---
RZB / RCF	³⁾	438				---	---	---
Radius / radius	mm	98				---	---	---
 9 (97%)	sec	19				---	---	---
Probenerwärmung/sample temp. rise	K ¹⁾	3				---	---	---

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

12)	Bestell-Nr. / Cat. No.	Menge / Quantity	Bestell-Nr. / Cat. No.	Menge / Quantity
	1531, 1532	50 St. / 50 pcs.	1536, 1538	12 St. / 12 pcs.
	1534	500 St. / 500 pcs.	1539	200 St. / 200 pcs.
	1537	100 St. / 100 pcs.		

13) Dies ist das maximale Fassungsvermögen, die empfohlene Füllmenge der Kammern beträgt 4 ml.

13) This is the maximum capacity. The recommended quantity to be used per chamber is 4 ml.