UNIVERSAL 320 / 320 R

Inhalt des Dokuments / content of the document

طريقة الاستعمال (AR)

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

طريقة الاستعمال

UNIVERSAL 320 / 320 R

ترجمة طريقة الاستعمال الأصلية

©2022 - جميع الحقوق محفوظة لصالح

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 توتلينغين/ألمانيا

الهاتف: +49 (0)7461/705-0

الفاكس: +49 (0)7461/705-1125

البريد الإلكتروني: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

الإنترنت: www.hettichlab.com

فهرس المحتويات

1 **بخصوص هذا المستند** 5
1.1 استخدام هذا المستند 5
1.2 تعليمات النوع 5
1.3 الرموز والعلامات في هذا المستند 5
2 **الأمان** 5
2.1 الغرض المحدد 5
2.2 متطلبات للأفراد 6
2.3 مسؤولية المشغل 6
2.4 تعليمات الأمان 7
3 **نظرة عامة على الجهاز** 8
3.1 البيانات الفنية 8
3.2 التسجيل الأوروبي 11
3.3 ملصقات مهمة على العبوة 12
3.4 ملصقات مهمة على الجهاز 12
3.5 عناصر التحكم والشاشة 13
3.5.1 التحكم 13
3.5.2 عناصر الشاشة 14
3.5.3 عناصر التحكم 14
3.6 قطع الغيار الأصلية 14
3.7 نطاق التسليم 15
3.8 الإعادة 15
4 **النقل والتخزين** 15
4.1 ظروف النقل والتخزين 15
4.2 إرفاق قفل النقل 16
5 **التثبيت** 16
5.1 تفريغ جهاز الطرد المركزي 16
5.2 قم بإزالة قفل النقل 17
5.3 تركيب وربط جهاز الطرد المركزي 18
5.4 تبديل أجهزة الطرد المركزي وإيقافها 19
6 **التشغيل** 19
6.1 افتح الغطاء وأغلقه 19
6.2 إزالة الدوار وتثبيته 20
6.3 إدراج وإزالة عمود التعليق 22
6.4 إدراج وإزالة المهايئ 22
6.5 تحميل 23
6.6 فتح وإغلاق نظام الأمان الحيوي 25
6.6.1 التوضيح 25
6.6.2 غطاء مع غطاء المسمار والثقب 25
6.6.3 غطاء مع قوس وقفل التوتر 26
6.6.4 غطاء مع مغلق المسمار 26

6.7 الطرد المركزي. 27
6.7.1 الطرد المركزي في عملية مستمرة. 27
6.7.2 الطرد المركزي مع تأخير زمني. 27
6.7.3 الطرد المركزي على المدى القصير. 27
6.8 وظيفة التوقف السريع. 28
7 تشغيل البرمجيات. 28
7.1 معلمات الطرد المركزي. 28
7.1.1 تسارع الطرد المركزي النسبي، تأكيد التسجيل 28
7.1.2 الطرد المركزي للمواد أو مخاليط المواد ذات الكثافة الأعلى من 1.2 كجم/دم^3 . . 28
7.2 البرمجة. 29
7.2.1 الحماية ضد الكتابة للبرامج. 29
7.2.2 طلب البرنامج أو تحميله. 29
7.2.3 أدخل البرنامج أو قم بتغييره. 29
7.3 اكتشاف العنصر الدوار. 30
7.4 التبريد (لأجهزة الطرد المركزي مع التبريد). 30
7.4.1 ملاحظات على التبريد. 30
7.4.2 التبريد الاحتياطي. 30
7.4.3 التبريد المسبق للعنصر الدوار. 30
7.5 قائمة الآلة. 31
7.5.1 معلومات نظام الاستعلام. 31
7.5.2 ساعات عمل الاستعلام. 31
7.5.3 إشارة صوتية. 32
7.5.3.1 عام. 32
7.5.3.2 ضبط الإشارة الصوتية. 32
8 التنظيف والرعاية. 32
8.1 جدول النظرة العامة. 32
8.2 تعليمات التنظيف والتطهير. 33
8.3 التنظيف. 33
8.4 التعقيم. 34
8.5 الصيانة. 35
9 استكشاف الأخطاء وإصلاحها. 36
9.1 وصف الأخطاء. 36
9.2 قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي. 37
9.3 الإصدار في حالة الطوارئ. 37
10 التصرف. 38
10.1 ملاحظات عامة. 38
11 الفهرس. 39

1 بخصوص هذا المستند

1.1 استخدام هذا المستند

- يجب قراءة هذا المستند بالكامل وبعناية قبل استخدام الجهاز لأول مرة.
  يجب مراعاة ملفات التعليمات المرفقة الأخرى عند الضرورة.
- يعد هذا المستند جزءًا من الجهاز ويجب وضعه في مكان يسهل الوصول إليه.
- أرفق هذا المستند عند منح الجهاز إلى طرف ثالث.
- يمكن العثور على الإصدار الحالي من المستند باللغات المتاحة على الموقع الإلكتروني للشركة المصنعة: *https://www.hettichlab.com/de/download-center/*

1.2 تعليمات النوع

تستخدم صيغة المذكر والمؤنث من أجل سهولة القراءة. ومن أجل المساواة في التعامل، تنطبق الشروط المعنية على الجنسين ولا تنطوي على أي تقييم.

1.3 الرموز والعلامات في هذا المستند

الرموز العامة

تُستخدم التسميات التالية في هذا المستند لتوضيح بيانات الإجراءات والنتائج والقوائم والمراجع والعناصر الأخرى:

العلامة	التوضيح
1. 2. 3. ...	تعليمات العمل خطوة بخطوة
➡	نتائج خطوات العمل
➦	إحالات لأقسام من المستند والوثائق المستخدمة
■ ... ■ ...	قوائم بدون تسلسل محدد
[الأزرار]	عناصر التشغيل (مثل: الأزرار، المفاتيح)
«الشاشة»	عناصر الشاشة (مثل: مصابيح الإشارة، عناصر الشاشة)

2 الأمان

2.1 الغرض المحدد

الغرض المحدد

جهاز الطرد المركزي UNIVERSAL 320 / 320 R عبارة عن جهاز تشخيصي في المختبر وفقًا للائحة التنظيمية الخاصة بأجهزة التشخيص في المختبر (الاتحاد الأوروبي) 2017/746. يتم استخدام الجهاز للطرد المركزي وإثراء عينة المواد ذات الأصل البشري للمعالجة اللاحقة لأغراض التشخيص. يمكن للمستخدم ضبط المعلمات المادية القابلة للتغيير ضمن الحدود التي يحددها الجهاز.

لا يجوز استخدام جهاز الطرد المركزي إلا من قبل موظفين مؤهلين في المختبرات المغلقة. جهاز الطرد المركزي مخصص للغرض المذكور أعلاه فقط. يتضمن الاستخدام المقصود أيضًا مراعاة جميع التعليمات الواردة في دليل التشغيل والامتثال لأعمال الفحص والصيانة. أي استخدام آخر أو استخدام يتجاوز هذا يعتبر استخدامًا غير صحيح. إن شركة Andreas Hettich GmbH & Co. KG غير مسؤولة عن أي ضرر ناتج عن ذلك.

ليس الغرض المحدد

- أجهزة الطرد المركزي غير مناسبة للاستخدام في الأجواء المعرضة للانفجار أو الإشعاع أو الملوثة بيولوجيًا أو كيميائيًا.
- عند الطرد المركزي للمواد الخطرة أو مخاليط المواد السامة أو المشعة أو الملوثة بالكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض، يجب على المستخدم اتخاذ التدابير المناسبة.

توصي الشركة المصنعة بصفة عامة باستخدام أنابيب الطرد المركزي ذات الأغطية اللولبية الخاصة فقط مع المواد الخطرة.

بالنسبة لمواد مجموعة المخاطر 3 و4، استخدم أنابيب الطرد المركزي القابلة للغلق مع نظام السلامة الحيوية.

- لا توصي الشركة المصنعة باستخدام الطرد المركزي مع المواد القابلة للاشتعال أو الانفجار.
- لا توصي الشركة المصنعة باستخدام الطرد المركزي مع المواد التي تتفاعل كيميائيًا مع بعضها بطاقة عالية.

سوء الاستخدام المتوقع

في إطار الغرض المحدد، توصي الشركة المصنعة بالاقتصار على استخدام المحلقات الموردة منها.

لا تستخدم جهاز الطرد المركزي إلا تحت إشراف.

2.2 متطلبات للأفراد

المؤهل اللازم

لقد قرأ المستخدم تعليمات الاستخدام بالكامل وتعرف على الجهاز.

إرشاد

تلف الجهاز بسبب أفراد غير مصرح لهم

– يتحمل المستخدم على مسؤوليته الخاصة التدخلات والتعديلات على المعدات بسبب أشخاص غير مصرح لهم وسيؤدي ذلك إلى فقدان جميع مطالبات الضمان والمسؤولية.

مستخدم مدرب

يتم تعليم المستخدم أو تدريبه في مجال المختبر ويكون قادرًا على تنفيذ العمل الموكل إليه والتعرف على المخاطر المحتملة وتجنبها بشكل مستقل.

معدات الحماية الشخصية

يزيد نقص معدات الحماية الشخصية أو عدم ملاءمتها من خطر الإضرار بالصحة والإصابة.

- لا تستخدم إلا معدات الحماية الشخصية التي تكون في حالة مناسبة.
- لا تستخدم إلا معدات الحماية الشخصية التي تلائم الفرد (من حيث الحجم على سبيل المثال).
- اتبع التعليمات حول معدات الحماية الإضافية لأنشطة محددة.

2.3 مسؤولية المشغل

اتبع التعليمات الواردة في هذا المستند من أجل الاستخدام السليم والآمن للجهاز.
احتفظ بتعليمات الاستخدام للرجوع إليها مستقبلاً.

توفير المعلومات

- سوف يساعد اتباع التعليمات في هذا المستند في:
  – منع مواقف الخطر.
  – تقليل تكاليف الإصلاح وأوقات التوقف عن العمل إلى أقل قدر.
  – زيادة الموثوقية وعمر خدمة الجهاز.
- إن المشغل مسؤول عن الامتثال للوائح الشركة والمعايير والقوانين الوطنية.
- انظر في مراجعة المستند والاحتفاظ بها بشكل منفصل عن المستند. يمكن استبدال المستند بالمراجعة الصحيحة في حالة فقدانها.
- احتفظ بتوفر تعليمات التشغيل في مكان استخدام الجهاز.
- انقل تعليمات التشغيل إلى المشتري في حالة بيع الجهاز.

تعليم الأفراد

يمكن أن يؤدي نقص المعرفة عند العمل بالمعدات إلى إصابة خطيرة أو الوفاة.

- أرشد الموظفين وفقًا للتعليمات في مهامهم والمخاطر التي تنطوي عليها.

2.4 تعليمات الأمان

الإبلاغ عن الحوادث الخطيرة والحوادث التي يجب الإبلاغ عنها

في حالة وقوع حوادث خطيرة أو حوادث يجب الإبلاغ عنها تتعلق بالجهاز أو ملحقاته، يجب الإبلاغ عنها إلى الشركة المصنعة، وإذا لزم الأمر، إلى السلطة المختصة التي يقيم فيها المستخدم و/أو المريض.

خطر

خطر التلوث بالنسبة للمستخدم بسبب عدم كفاية التنظيف أو عدم اتباع تعليمات التنظيف.

- اتبع تعليمات التنظيف.
- ارتد معدات الحماية عند تنظيف الجهاز.
- اتبع لوائح المعمل (مثل: القواعد الفنية لمواد العمل البيولوجية، قانون الحماية من العدوى، خطة النظافة الصحية) عند التعامل مع العوامل البيولوجية.

خطر

أخطار الحريق والانفجار بسبب المواد الخطرة في العينات.

- اتبع اللوائح والمبادئ التوجيهية ذات الصلة للتعامل مع المواد الكيميائية والمواد الخطرة.
- لا تستخدم مواد كيميائية عدوانية (على سبيل المثال: المستخلصات الخطرة والمسببة للتآكل مثل الكلوروفورم، الأحماض القوية).

تحذير

المخاطر الناتجة عن الصيانة غير الكافية أو غير المنتظمة في موعدها.

- التزم بفترات الصيانة.
- افحص الجهاز للتأكد من خلوه من التلف أو الأعطال.

  في حالة وجود تلف أو عيوب واضحة، أوقف تشغيل الجهاز وأبلغ فني الخدمة.

تحذير

خطر حدوث صدمة كهربائية نتيجة دخول الماء أو السوائل الأخرى.

- احم الجهاز من السوائل من الخارج.
- لا تصب أي سوائل إلى داخل الجهاز.
- نفِّذ النقل مع استخدام عبوة النقل الأصلية.

تحذير

التلوث بالمواد الخطرة ومخاليط المواد!

يجب مراعاة التدابير التالية بالنسبة للمواد ومخاليط المواد السامة والمشعة و/أو الملوثة بالكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض:

- كقاعدة عامة، لا تستخدم إلا أنابيب الطرد المركزي ذات الأغطية اللولبية الخاصة للمواد الخطرة.
- بالنسبة لمواد مجموعة المخاطر 3 و4، استخدم أنابيب الطرد المركزي القابلة للغلق مع نظام السلامة الحيوية.
- بدون استخدام نظام السلامة الحيوية، فالجهاز ليس محكمًا من الناحية الميكروبيولوجية وفقًا لمعيار EN / IEC 61010-2-020.
- اتصل بالشركة المصنعة عند الحاجة.

تحذير

خطر الإصابة وتلف الجهاز بسبب العنصر الدوار المفكوك.

- عند تركيب العنصر الدوار، يجب أن يكون محرك عمود العنصر الدوار مثبتًا بشكل صحيح في أخدود الدوار.
- اربط الصامولة يدويًا من أجل تثبيت العنصر الدوار.
- افحص العنصر الدوار للتأكد من تثبيته بإحكام.
- التزم بفترات الصيانة.

احترس

خطر الإصابة بسبب العنصر الدوار المتناوب.

إذا تم تحريك العنصر الدوار يدويًا، فقد يعلق الشعر الطويل وقطع الملابس في العنصر الدوار.

- اربط الشعر الطويل.
- لا تسمح بتعليق قطع الملابس في حجرة الدوران.

إرشاد

تلف إلكترونيات الجهاز بسبب الجهد أو التردد غير الصحيح عند قاطع دائرة الجهاز.

- شغّل الجهاز بجهد التيار الكهربائي الصحيح وتردد التيار الكهربائي. يمكن العثور على القيمة في البيانات الفنية وعلى لوحة الاسم.

إرشاد

تلف الوحدة والعينات بسبب الإنهاء المبكر للبرنامج.

يحدث الإنهاء المبكر للبرنامج بسبب انقطاع التيار الكهربائي، أو إيقاف التشغيل في أثناء تشغيل البرنامج، أو سحب قابس الطاقة.

- لا توقف تشغيل الجهاز في أثناء تشغيل البرنامج.
- لا تشغل الجهاز في حالة الطوارئ في أثناء تشغيل البرنامج.
- لا تسحب قابس الطاقة في أثناء تشغيل البرنامج.

3 نظرة عامة على الجهاز

3.1 البيانات الفنية

الشركة المصنعة	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
الطراز	UNIVERSAL 320	
النوع	1401	1401-01
جهد الشبكة الرئيسية (±10%)	200-240 فولت 1~	100-127 فولت 1~
تردد الشبكة	50-60 هرتز	50-60 هرتز
الحمل الموصل	400 فولت أمبير	400 فولت أمبير
استهلاك التيار	2.0 أمبير	4.0 أ
السعة القصوى	4 x 200 مل	
أقصى كثافة مسموح بها	1.2 ;كغم/دم³	

سرعة الدوران القصوى (الدورة في الدقيقة)	16000
أقصى تسارع (تسارع الطرد المركزي النسبي)	24900
الطاقة الحركية القصوى	9800 نيوتن متر
الالتزام بالفحص (قواعد التأمين الألماني القانوني على الحوادث 100-500) (لا يسري إلا في ألمانيا)	لا

الظروف البيئية (EN / IEC 61010-1):

الموقع	في المساحات الداخلية فقط
الارتفاع	ما يصل حتى 2000 م فوق الصفر العادي
درجة حرارة الوسط	2 درجات مئوية حتى 35 درجة مئوية
رطوبة الهواء	أقصى رطوبة نسبية للهواء 80 % لدرجات الحرارة حتى 31 درجة مئوية، تتناقص خطيًا حتى 50 % رطوبة الهواء النسبية عند 40 درجة مئوية.
فئة الجهد الزائد (المفوضية الدولية الكهروتقنية 60364-4-443)	II
درجة التلوث	2
مستوى حماية الجهاز	I غير مناسبة للاستخدام في الأجواء القابلة للانفجار.

التوافق الكهرومغناطيسي

الانبعاث التداخلي، المناعة التداخلية	EN / IEC 61326-1 المستوى ب	فئة لجنة الاتصالات ب
مستوى الضجيج (يعتمد على الدوران)	≤68 ديسيبل (أمبير)	

الأبعاد:

العرض	401 ملم
العمق	529 ملم
الارتفاع	346 ملم
الوزن	حوالي 31 كغم

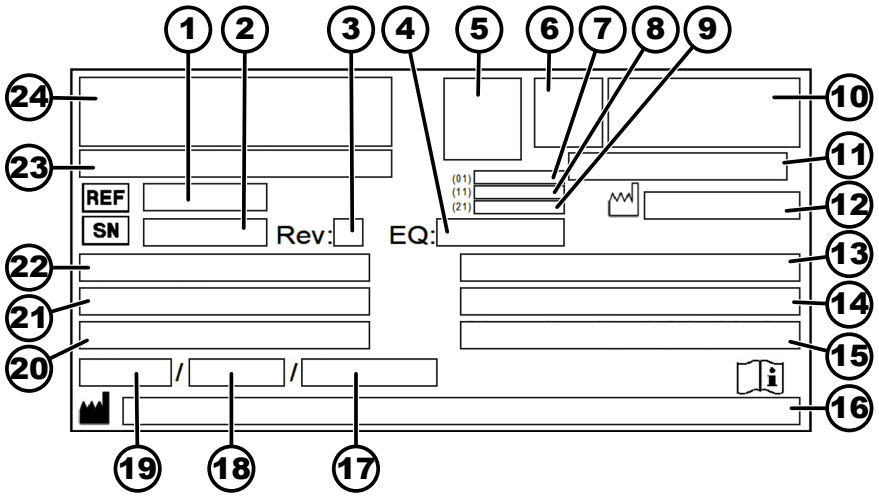
الشركة المصنعة	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen
الطراز	UNIVERSAL 320 R

النوع	1406	1406-01

جهد الشبكة الرئيسية (±10%)	200-240 فولت 1~	240 فولت 1~	115-127 فولت 1~
تردد الشبكة	50 هرتز	60 هرتز	60 هرتز
الحمل الموصل	800 فولت أمبير		950 فولت أمبير
استهلاك التيار	4.0 أ		8.0 أمبير
المبرد	R452A		
السعة القصوى	4 200 x مل		
أقصى كثافة مسموح بها	1.2 ;كغم/دم³		
سرعة الدوران القصوى (الدورة في الدقيقة)	16000		
أقصى تسارع (تسارع الطرد المركزي النسبي)	24900		
الطاقة الحركية القصوى	9800 نيوتن متر		
الالتزام بالفحص (قواعد التأمين الألماني القانوني على الحوادث 100-500) (لا يسري إلا في ألمانيا)	لا		
الظروف البيئية (EN / IEC 61010-1):			
الموقع	في المساحات الداخلية فقط		
الارتفاع	ما يصل حتى 2000 م فوق الصفر العادي		
درجة حرارة الوسط	5 درجات مئوية حتى 35 درجة مئوية		
رطوبة الهواء	أقصى رطوبة نسبية للهواء 80 % لدرجات الحرارة حتى 31 درجة مئوية، تتناقص خطيًا حتى 50 % رطوبة الهواء النسبية عند 40 درجة مئوية.		
فئة الجهد الزائد (المفوضية الدولية الكهروتقنية 60364-4-443)	II		
درجة التلوث	2		
مستوى حماية الجهاز	I غير مناسبة للاستخدام في الأجواء القابلة للانفجار.		
التوافق الكهرومغناطيسي			
الانبعاث التداخلي، المناعة التداخلية	EN / IEC 61326-1 المستوى ب		فئة لجنة الاتصالات ب
مستوى الضجيج (يعتمد على الدوران)	≤64 ديسيبل (أمبير)		
الأبعاد:			
العرض	407 ملم		

العمق	698 ملم
الارتفاع	346 ملم
الوزن	حوالي 52 كغم

لوحة الاسم



صورة 1: لوحة الاسم

1 رقم العنصر
2 الرقم التسلسلي
3 المراجعة
4 رقم المعدة
5 كود مصفوفة البيانات
6 ربما وضع العلامات على ما إذا كان جهازًا طبيًا أو جهاز تشخيص داخل المختبر
7 رقم عنصر التجارة العالمي (GTIN)
8 تاريخ التصنيع
9 الرقم التسلسلي
10 ربما علامة التوافق الأوروبية
11 بلد التصنيع
12 تاريخ التصنيع
13 تردد الشبكة
14 الطاقة الحركية القصوى
15 أقصى كثافة مسموح بها
16 عنوان الشركة المصنعة
17 ربما ضغط دائرة المبرد
18 ربما كمية التعبئة بالمبرد
19 ربما نوع المبرد
20 الدورات في الدقيقة
21 قيم الأداء
22 جهد الشبكة الرئيسية
23 ربما وصف الجهاز
24 شعار الشركة المصنعة

3.2 التسجيل الأوروبي

موافقة الجهاز

موافقة الجهاز وفقًا للتوجيهات الأوروبية

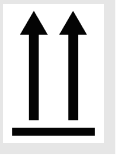
رقم التسجيل المنفرد

رقم التسجيل المنفرد: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

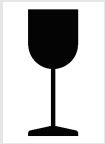
Basic-UDI-DI	تخصيص الجهاز
04050674010013Q7	UNIVERSAL 320 / 320 R (تشخيص المعمل)

3.3 ملصقات مهمة على العبوة



بالأعلى

هذا هو الوضع المستقيم الصحيح لحزمة الشحن للنقل و/أو التخزين.

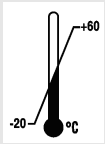


سلع قابلة للكسر معبأة

محتويات عبوة الشحن قابلة للكسر، لذا يجب التعامل معها بحذر.

الحماية من الرطوبة

يجب أن تبقى حزمة الشحن بعيدة عن المطر وأن تبقى في وسط جاف.



حد درجة الحرارة

يجب تخزين عبوة الشحن ونقلها والتعامل معها ضمن نطاق درجة الحرارة المبين (-20 درجة مئوية حتى +60 درجة مئوية).

حدود الرطوبة

يجب تخزين عبوة الشحن ونقلها والتعامل معها ضمن نطاق درجة الرطوبة (10 درجات مئوية حتى 80 درجة مئوية).

الحد الأقصى للمكدس على أساس عدد القطع

الحد الأقصى لعدد الحزم المتطابقة التي يمكن تكديسها على أقل حزمة، حيث يشير "n" إلى عدد الحزم المسموح بها. لم يتم تضمين الحزمة الأدنى في "n".

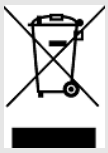
3.4 ملصقات مهمة على الجهاز

يجب عدم إزالة العلامات الموجودة على الجهاز أو لصقها أو تغطيتها.

انتبه، منطقة خطر عام.
قبل استخدام الجهاز، من الضروري قراءة تعليمات بدء التشغيل والتشغيل ومراعاة التعليمات المتعلقة بالسلامة!

تحذير من المخاطر البيولوجية.

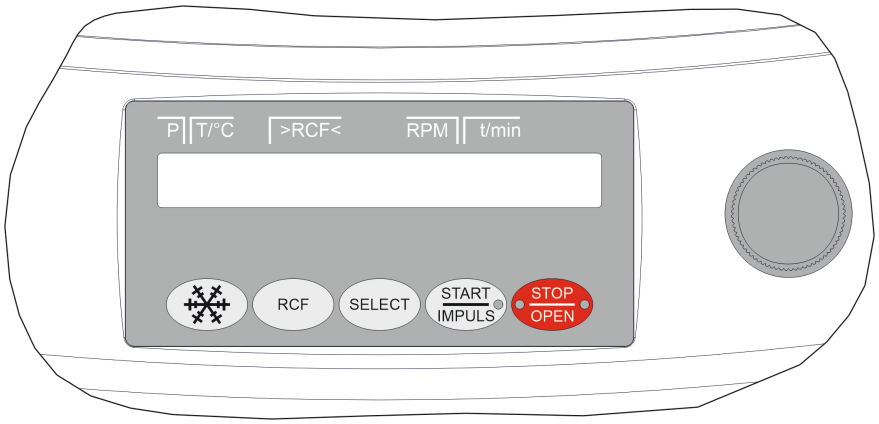
اتجاه دوران العنصر الدوار.
يشير اتجاه السهم إلى اتجاه دوران عنصر الدوران.



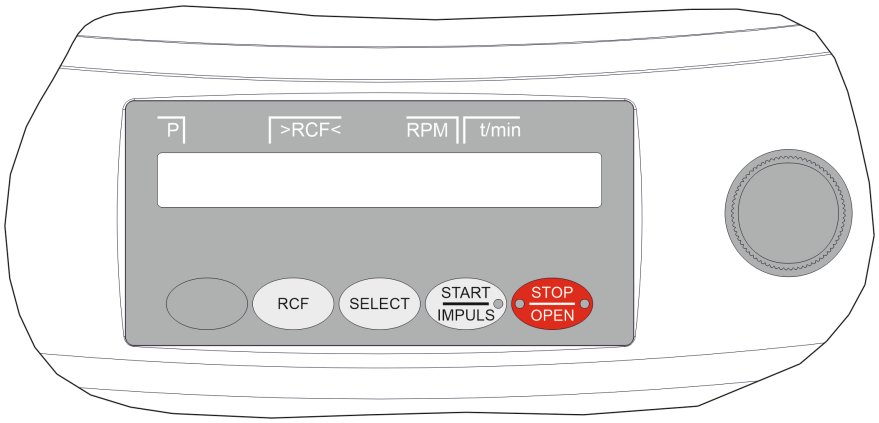
رمز التجميع المنفصل للمعدات الكهربائية والإلكترونية، وفقًا للتوجيه EU/2012/19 (مخلفات المعدات الكهربائية والإلكترونية).
الاستخدام في دول الاتحاد الأوروبي وفي النرويج وسويسرا.

3.5 عناصر التحكم والشاشة

3.5.1 التحكم



صورة 2: التحكم (الجهاز بالتبريد)



صورة 3: التحكم (الجهاز بدون تبريد)

3.5.2 عناصر الشاشة

صورة 4: زر [البدء/النبض]

- يضيء المفتاح في أثناء تشغيل الطرد المركزي ما دام أن العنصر الدوار لم يتوقف بعد.

صورة 5: زر [إيقاف/فتح]

- يضيء الجانب الأيمن من المفتاح عندما يكون جهاز الطرد المركزي في وضع التفريغ. لم يتوقف العنصر الدوار بعد.
- يضيء الجانب الأيمن من الزر عندما يثبت العنصر الدوار.
- تضيء مصابيح الجانب الأيسر من الزر عندما يتم فتح الغطاء.

3.5.3 عناصر التحكم

صورة 6: [الرأس الدوار]

- ضبط المعلمة المنفردة.
  يقلل الدوران عكس عقارب الساعة القيمة.
  يزيد الدوران مع عقارب الساعة القيمة.

صورة 7: [مفتاح الشبكة]

- شغّل وأوقف تشغيل الجهاز.

صورة 8: زر [التبريد]

- بدء تشغيل الطرد المركزي، للتبريد المسبق للدوار (فقط لأجهزة الطرد المركزي مع التبريد).
- سرعة التبريد المسبق قابلة للتعديل. القيمة الافتراضية هي 10000 دورة في الدقيقة.

صورة 9: زر [RCF]

- قم بالتبديل بين عرض تأكيد التسجيل وعرض دورة في الدقيقة.
- تسارع الطرد المركزي النسبي، RCF.
  يظهر تسجيل التأكيد بين قوسين 〉〈.
- سرعة الدوران بالدورة في الدقيقة

صورة 10: زر [SELECT]

- اختر المعلمة المنفردة.
- مرر خلال القائمة.

صورة 11: زر [START/IMPULSE]

- ابدء تشغيل الطرد المركزي.
- الطرد المركزي على المدى القصير. يعمل الطرد المركزي ما دام يتم الضغط على الزر.
- احفظ المدخلات والتغييرات.

صورة 12: زر [إيقاف/فتح]

- أوقف تشغيل الطرد المركزي.
  يتوقف العنصر الدوار عند معلمة الكبح المحدد مسبقًا.
- يؤدي الضغط على الزر مرتين إلى تشغيل وظيفة التوقف السريع.
- افتح الغطاء.
- اترك مدخلات المعلمات والقوائم.

3.6 قطع الغيار الأصلية

لا تستخدم إلا قطع الغيار الأصلية من الشركة المصنعة والملحقات المعتمدة.

3.7 نطاق التسليم

يتم توفير الملحقات التالية مع جهاز الطرد المركزي:

- 1 مفتاح سداسي (SW5 x 100)
- 1 شحم للدبابيس الداعمة

- 1 كابل الشبكة
- 1 تعليمات الاستخدام
- 1 ورقة معلومات لأمن النقل

يتم تضمين الدوارات والملحقات المقابلة حسب الطلب.

3.8 الإعادة

من أجل الإرجاع، يجب دائمًا طلب نموذج الإرجاع الأصلي (RMA) من الشركة المصنعة. بدون نموذج الإعادة الأصلي من الشركة المصنعة، لا يمكن قبول البضائع وحجزها بشكل آمن مع الشركة المصنعة. يحتوي نموذج الإرجاع (RMA) على إعلان عدم ممانعة (UBE)،والذي يجب ملؤه بالكامل وإرفاقه مع المرتجع.

إذا تم إرجاع الجهاز و/أو الملحقات إلى الشركة المصنعة، فيجب تنظيف وتطهير المرتجعات بالكامل. إذا لم يتم تنظيف المرتجعات أو تنظيفها بشكل غير كاف و/أو تطهيرها بشكل غير كاف، فستتولى تنفيذ ذلك الشركة المصنعة وتحمل تكلفة المرسل.

يجب إرفاق أقفال النقل الأصلية لعمليات الإرجاع، انظر ↩*الفصل 4 «النقل والتخزين» في صفحة 15* . يجب إرسال الجهاز في العبوة الأصلية.

4 النقل والتخزين

4.1 ظروف النقل والتخزين

ظروف النقل

إرشاد

تلف الجهاز بسبب عدم استخدام أقفال النقل.

– إرفاق أقفال النقل قبل نقل الجهاز.

إرشاد

تلف الجهاز بسبب التكثيف.

إذا كان هناك اختلاف في درجة الحرارة من البرودة إلى الدفء، فهناك خطر حدوث تكثيف على المكونات الكهربائية. يمكن أن يؤدي التكثيف الذي يتشكل إلى حدوث ماس كهربائي أو تدمير الإلكترونيات.

– سخِّن الجهاز في غرفة دافئة لمدة 3 ساعات على الأقل قبل توصيله بالتيار الكهربائي.

أو

– قم بالإحماء في غرفة باردة لمدة 30 دقيقة.

- قبل النقل، قم بتوصيل قفل النقل وافصل الجهاز عن مقبس التيار الكهربائي.
- يجب أن تكون درجة حرارة النقل بين -20 درجة مئوية و +60 درجة مئوية.
- غير مسموح بأن تتكثف الرطوبة. يجب أن تتراوح نسبة الرطوبة بين 10 % و80 %.
- انتبه إلى وزن الجهاز.
- عند النقل باستخدام أداة النقل المساعدة (مثل عربة النقل)، يجب أن تكون أداة النقل المساعدة قادرة على حمل ما لا يقل عن 1.6 ضعف وزن نقل الجهاز.
- أمِّن الجهاز من الانقلاب والسقوط في أثناء النقل.
- لا تقم أبدًا بنقل الجهاز جانبيًا أو مقلوبًا.

ظروف التخزين

- يجب أن يتم تخزين الجهاز في عبوته الأصلية.
- خزِّن الجهاز فقط في الغرف الجافة.
- يجب أن تكون درجة حرارة المخزن بين -20 درجة مئوية و +60 درجة مئوية.
- غير مسموح بأن تتكثف الرطوبة. يجب أن تتراوح نسبة الرطوبة بين 10 % و80 %.

4.2 إرفاق قفل النقل

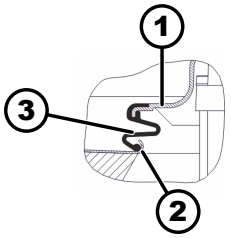
العاملين:

- مستخدم مدرب

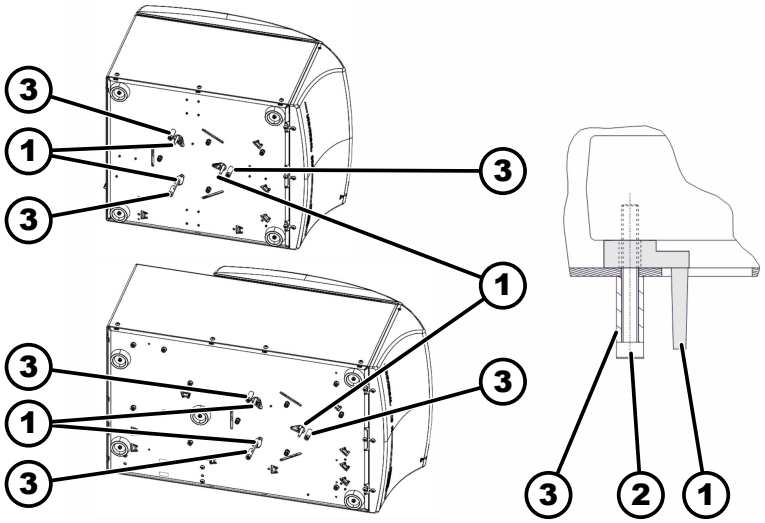
1. افتح الغطاء.
2. في حالة UNIVERSAL 320 R:

   افحص المنفاخ (*3*) الموجود أسفل غطاء المحرك للتأكد من وضعه بشكل صحيح.

   يجب وضع المنفاخ (*3*) فوق حافة غطاء المحرك (*1*) وعلى حافة غرفة الدوران (*2*).
3. أغلق الغطاء.



1 غطاء المحرك
2 حافة منطقة الدوران
3 منفاخ قابل للطي



صورة 13: تأمين النقل

1 تأمين النقل
2 براغي
3 الجلبة الفاصلة

4. ضع الجهاز على الجانب الأيمن من الجهاز.
5. أدخل 3 أقفال نقل (*1*).
6. قم بربط 3 براغي (*2*) بجلب فاصلة (*3*).

5 التثبيت

5.1 تفريغ جهاز الطرد المركزي

احترس

خطر التكسير بسبب سقوط الأجزاء من عبوة النقل.

- حافظ على توازن الجهاز في أثناء عملية التفريغ.
- افتح العبوة فقط في الأماكن المخصصة لذلك.

احترس

خطر الإصابة من رفع الأحمال الثقيلة.

- وفر عدد مناسب من المساعدين.
- راع الوزن. انظر ↩*الفصل 3.1 «البيانات الفنية» في صفحة 8*.

إرشاد

تلف الجهاز بسبب الرفع غير السليم.

- لا ترفع جهاز الطرد المركزي عن طريق لوحة التحكم أو حامل لوحة التحكم.

العاملين:

- مستخدم مدرب

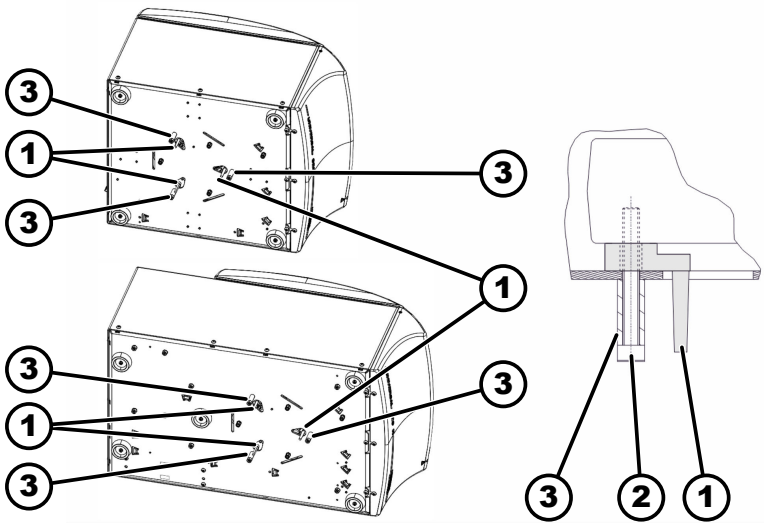
1. فك البراغي الموجودة على غطاء العبوة الخشبية وخزنها.
2. أزل الغطاء.
3. فك البراغي الموجودة على الألواح الجانبية للعبوة الخشبية وخزنها.
4. أزل الألواح الجانبية.
5. أزل الحشو والقوالب.
6. أزل الجهاز والملحقات لأعلى من الصندوق.
7. ضع الجهاز على سطح ثابت ومستو.

5.2 قم بإزالة قفل النقل

العاملين:

- مستخدم مدرب

الغطاء مغلق.



صورة 14: تأمين النقل

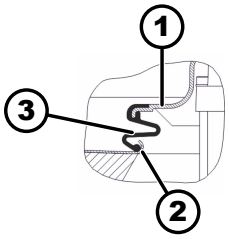
1 تأمين النقل
2 براغي
3 الجلبة الفاصلة

1. ضع الجهاز على الجانب الأيمن من الجهاز.
2. قم بفك 3 براغي (*2*) باستخدام 3 جلب فاصلة (*3*).
3. قم بإزالة 3 أقفال نقل (*1*).

4. قم بتخزين البراغي والجلب الفاصلة وأقفال النقل بأمان.
5. ضع الجهاز في وضع مستقيم.
6. افتح الغطاء.
7. في حالة UNIVERSAL 320 R:

افحص المنفاخ (*3*) الموجود أسفل غطاء المحرك للتأكد من وضعه بشكل صحيح.

يجب وضع المنفاخ (*3*) فوق حافة غطاء المحرك (*1*) وعلى حافة غرفة الدوران (*2*).



1 غطاء المحرك
2 حافة منطقة الدوران
3 منفاخ قابل للطي

5.3 تركيب وربط جهاز الطرد المركزي

إعداد جهاز الطرد المركزي

تحذير

خطر الإصابة بسبب المسافة القريبة جدًا من جهاز الطرد المركزي.

- في أثناء تشغيل الطرد المركزي، وفقًا للمواصفة EN / IEC 61010-2-020، لا يجوز تواجد أي أشخاص أو مواد أو مواد خطرة داخل **منطقة آمنة تبلغ 300 ملم** حول أجسام الطرد المركزي.
- يجب الحفاظ على مسافة **300 ملم** إلى فتحات التهوية وفتحات التهوية الخاصة بجهاز الطرد المركزي.

احترس

خطر سحق الجهاز وتلفه نتيجة السقوط بسبب تغيرات موضعه الناتجة عن الاهتزاز.

- ضع الجهاز على سطح ثابت ومستو.
- اختر منطقة التثبيت حسب وزن الجهاز.

إرشاد

تلف العينات والجهاز بسبب تجاوز أو انخفاض درجة الحرارة المحيطة القصوى المسموح بها.

- راقب الحد الأقصى والحد الأدنى لدرجة الحرارة المحيطة المسموح بها لإعداد الجهاز.
- لا تضع الجهاز بالقرب من مصدر الحرارة.
- لا تعرض الجهاز لأشعة الشمس المباشرة.
- لا تعرض الجهاز للصقيع.

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. ضع الجهاز على سطح ثابت ومستو.
2. حافظ على مسافة 300 ملم حول الجهاز.
3. راقب الظروف المحيطة في البيانات الفنية (↪*الفصل 3.1 «البيانات الفنية» في صفحة 8*).

توصيل جهاز الطرد المركزي

إرشاد

تلف الجهاز بسبب أفراد غير مصرح لهم

- يتحمل المستخدم على مسؤوليته الخاصة التدخلات والتعديلات على المعدات بسبب أشخاص غير مصرح لهم وسيؤدي ذلك إلى فقدان جميع مطالبات الضمان والمسؤولية.

إرشاد

تلف الجهاز بسبب التكثيف.

إذا كان هناك اختلاف في درجة الحرارة من البرودة إلى الدفء، فهناك خطر حدوث تكثيف على المكونات الكهربائية. يمكن أن يؤدي التكثيف الذي يتشكل إلى حدوث ماس كهربائي أو تدمير الإلكترونيات.

- سخِّن الجهاز في غرفة دافئة لمدة 3 ساعات على الأقل قبل توصيله بالتيار الكهربائي.

أو

- قم بالإحماء في غرفة باردة لمدة 30 دقيقة.

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. إذا كان الجهاز محميًا بشكل إضافي في تركيب المبنى باستخدام قاطع دائرة التيار المتبقي، فيجب استخدام قاطع دائرة التيار المتبقي من النوع B.

   إذا تم استخدام نوع مختلف، فقد لا يقوم قاطع دائرة التيار المتبقي بإيقاف تشغيل الجهاز إذا كان هناك خطأ في الجهاز، أو قد يقوم بإيقاف تشغيل الجهاز على الرغم من عدم وجود خطأ في الجهاز.
2. تحقق مما إذا كان جهد التيار الكهربائي يتوافق مع المعلومات الموجودة على لوحة الاسم.
3. قم بتوصيل الجهاز بمقبس طاقة قياسي باستخدام كابل الطاقة.

5.4 تبديل أجهزة الطرد المركزي وإيقافها

قم بتشغيل جهاز الطرد المركزي

العاملين:

- مستخدم مدرب

اضبط مفتاح التيار الكهربائي على الوضع *[I]*.

⬅اعتمادًا على نوع جهاز الطرد المركزي، تومض الأزرار.

اعتمادا على نوع جهاز الطرد المركزي، تظهر الشاشات التالية واحدة تلو الأخرى:

- نموذج الطرد المركزي ونسخة البرنامج
- عندما يكون الغطاء مغلقا: الشاشة «*فتح الفتحة*»
- عندما يكون الغطاء مفتوحًا: أحدث بيانات الطرد المركزي المستخدمة.

أوقف تشغيل جهاز الطرد المركزي

الدوار لا يزال ثابتًا.

اضبط مفتاح التيار الكهربائي على الوضع *[0]*.

6 التشغيل

6.1 افتح الغطاء وأغلقه

افتح الغطاء.

العاملين:

- مستخدم مدرب

يتم تشغيل جهاز الطرد المركزي

الدوار لا يزال ثابتًا.

اضغط على المفتاح *[إيقاف/فتح]*.

⬅يُفتح الغطاء تلقائيًا.

ينطفئ الضوء الموجود على الجانب الأيسر من الزر *[إيقاف/فتح]*.

أغلق الغطاء.

احترس

خطر السحق عند إغلاق الغطاء.

خطر سحق الأصابع عندما يقوم محرك الإغلاق بسحب الغطاء على الختم.

- عند إغلاق الغطاء، لا يجوز أن تكون أي أجزاء من الجسم في منطقة الخطر بالغطاء.
- لإغلاق الغطاء، اضغط على الجزء العلوي من الغطاء.

إرشاد

تلف الجهاز بسبب إغلاق الغطاء.

- أغلق الغطاء ببطء.
- لا تغلق الغطاء.

عندما يومض الجانب الأيسر من الزر [إيقاف/فتح]، اضغط على الزر [إيقاف/فتح] بحيث يتخذ قفل الغطاء الآلي الوضع الأصلي (مفتوح).

العاملين:

- مستخدم مدرب

أغلق الغطاء واضغط على الحافة الأمامية للغطاء لأسفل قليلاً.

➥يتم قفل الغطاء آليًا.

يضيء الجانب الأيسر من الزر *[إيقاف/فتح]*.

6.2 إزالة الدوار وتثبيته

فك الدوار مع صمولة تثبيت

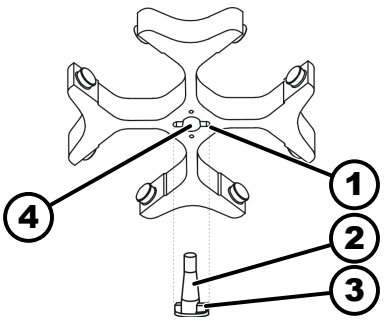
العاملين:

- مستخدم مدرب

1. افتح الغطاء.
2. قم بفك صامولة تثبيت الدوار باستخدام مفتاح الربط المتوفر.

➥بعد التغلب على نقطة ضغط الإقلاع، ينفصل العضو الدوار عن مخروط عمود المحرك *(2)*.

3. أدر صامولة التثبيت حتى يمكن رفع الدوار عن عمود المحرك.
4. فك الدوار.



صورة 15: تركيب وفك الدوار

1 صامولة
2 عمود المحرك
3 المشترك
4 الثقب

ركب الدوار مع صمولة تثبيت

العاملين:

- مستخدم مدرب

تم فتح الغطاء.

1. قم بتنظيف عمود المحرك *(2)* وتجويف الدوار *(4)*.
2. تشحيم عمود المحرك قليلاً *(2)*، انظر ➥*الفصل 8.2 «تعليمات التنظيف والتطهير» في صفحة 33*.

3. ضع الدوار عموديًا على عمود المحرك (2).
يجب أن يكون المحرك (3) لعمود المحرك موجودًا في أخدود (1) للدوار. يتم تحديد اتجاه الأخدود على الدوار.
4. أحكم ربط صامولة تثبيت الدوار بإحكام باستخدام مفتاح الربط المتوفر.
5. افحص العنصر الدوار للتأكد من تثبيته بإحكام.

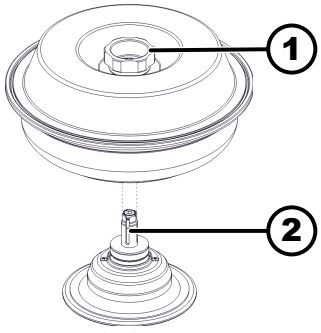
فك الدوار بدون صمولة تثبيت

فك الدوار

العاملين:

- مستخدم مدرب

أمسك الدوار بالمقبض الدوار (1) للغطاء وارفعه عن المحور (2).

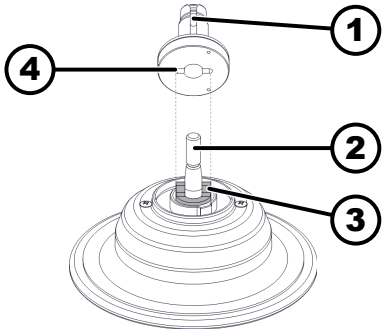


صورة 16: تركيب وفك الدوار

1 مقبض الدوران
2 المحور

فك المحور

1. افتح الغطاء.
2. إدارة صامولة التثبيت للخارج
بعد التغلب على نقطة ضغط الإقلاع، ينفصل المحور (1) عن مخروط عمود المحرك (2).
3. فك المحور



صورة 17: تركيب وفك المحور

1 المحور
2 عمود المحرك
3 المشترك
4 صامولة

تركيب الدوار بدون صمولة تثبيت

تركيب المحور

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. افتح الغطاء.
2. قم بتنظيف عمود المحرك (2) وتجويف الدوار.
3. تشحيم عمود المحرك قليلاً (2)، انظر *الفصل 8.2 «تعليمات التنظيف والتطهير» في صفحة 33*.
4. ضع المحور (1) عموديًا على عمود المحرك (2).
يجب أن يكون المحرك (3) لعمود المحرك موجودًا في أخدود (4) للمحور.
افحص المحور للتأكد من تثبيته بإحكام.
5. قم بربط صامولة تثبيت المحور بإحكام باستخدام المفتاح السداسي المتوفر.
6. افحص المحور للتأكد من تثبيته بإحكام.

تركيب الدوار

1. قم بتنظيف المحور (2).
2. ارفع الدوار باستخدام المقبض الدوار وضعه عموديًا على المحور (2).
3. اضغط على الدوار لأسفل بقدر ما سيذهب.

6.3 إدراج وإزالة عمود التعليق

إدخال عمود التعليق

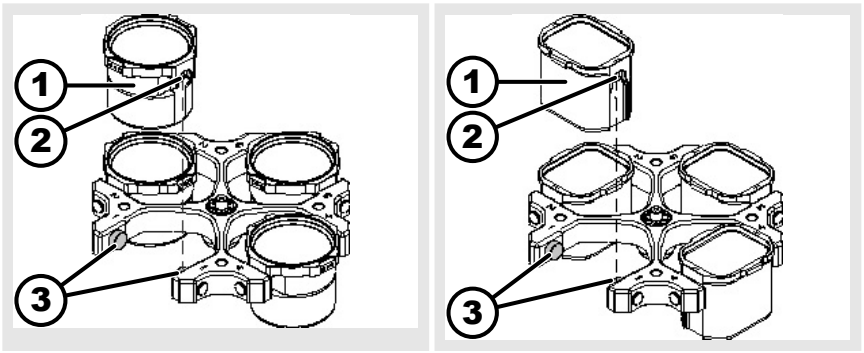
إرشاد

حدث تلف بالجهاز بسبب عدم التوازن بسبب التحميل غير الصحيح للدوار.

– يتم تحميل جميع مواضع دوارات الجرافة المتأرجحة بنفس الشماعات.

لا يجوز استخدام أعمدة التعليق التي تحمل رقم موقع الدوار إلا هناك.

لا يجوز استخدام أعمدة التعليق التي تحمل رقمًا محددًا إلا معًا.



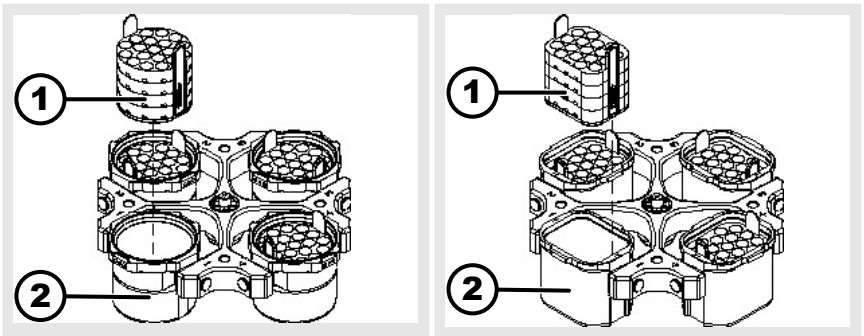
1. افحص العنصر الدوار للتأكد من تثبيته بإحكام.
2. قم بتشحيم دبوس الدعم (3).
3. أدخل عمود التشحيم (1) في الدوار من الأعلى. يجب أن تكون المسامير الداعمة (3) موجودة في الأخاديد (2).
4. ادفع أعمدة التعليق (1) لأسفل إلى أقصى حد ممكن.

إزالة أعمدة التعليق

- اسحب عمود التعليق (1) رأسيًا لأعلى خارج الدوار.

6.4 إدراج وإزالة المهايئ

إدخال



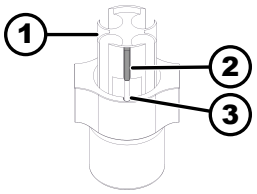
المهايئ

- أدخل المهايئ (1) عموديًا في عمود التعليق (2) من الأعلى.

الإزالة

- قم بإزالة المحول (1) عموديًا لأعلى من العلاقة (2).

مهايئ مع دبوس تحديد المواقع



صورة 18: مهايئ مع دبوس تحديد المواقع

1 إدخال
2 دبابيس تحديد المواقع
3 صامولة

المهايئ

← أدخل المحول (*1*) في أعمدة التعليق

يجب أن يكون دبوس التثبيت (*2*) في أخدود (*3*) لعمود التعليق.

الإزالة

← قم بإزالة المهايئ (*1*) عموديًا لأعلى من عمود التعليق.

6.5 تحميل

ملء أوعية الطرد المركزي

تحذير

خطر الإصابة من مواد العينة الملوثة.

تخرج مادة العينة الملوثة من وعاء العينة في أثناء الطرد المركزي.

- لا تستخدم إلا أنابيب الطرد المركزي ذات الأغطية اللولبية الخاصة للمواد الخطرة.
- بالنسبة للمواد الموجودة في مجموعتي الخطر 3 و4، استخدم نظام السلامة الحيوية بالإضافة إلى أوعية الطرد المركزي القابلة للقفل (انظر "دليل السلامة البيولوجية في المختبرات" الخاص بمنظمة الصحة العالمية).

إرشاد

تلف الجهاز بسبب المواد شديدة التآكل.

يمكن للمواد شديدة التآكل أن تضعف القوة الميكانيكية للدوارات والشماعات والملحقات.

- لا تقم بالطرد المركزي للمواد شديدة التآكل.

يمكن لأوعية الطرد المركزي القياسية المصنوعة من الزجاج أن تتحمل أحمالًا تصل إلى (DIN 58970 Part 2) RZB 4000.

العاملين:

- مستخدم مدرب

← ملء أوعية الطرد المركزي خارج أجهزة الطرد المركزي.

يجب ألا يتم تجاوز الحد الأقصى لقدرة التعبئة لأوعية الطرد المركزي المحددة من قبل الشركة المصنعة.

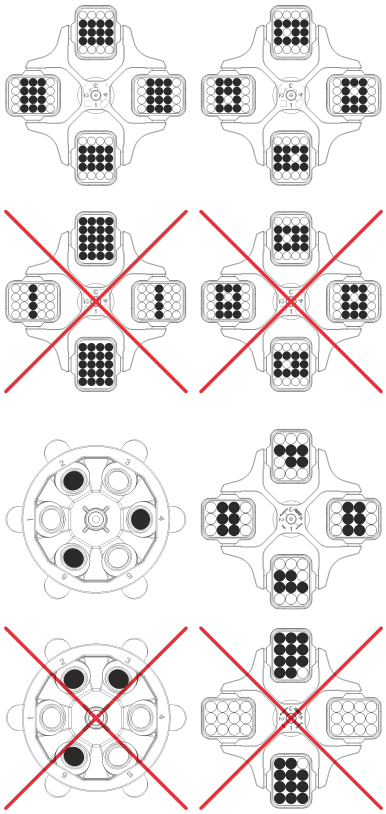
مع الدوارات الزاوية، لا يجوز ملء أوعية الطرد المركزي إلا إلى الحد الذي لا يمكن فيه طرح أي سائل من الأوعية في أثناء تشغيل الطرد المركزي.

من أجل الحفاظ على فروق الوزن داخل أوعية الطرد المركزي عند أدنى مستوى ممكن، من المهم التأكد من أن ارتفاع التعبئة في الأوعية موحد.

تحميل دوارات الجرافة المتأرجحة

العاملين:

- مستخدم مدرب



1. افحص العنصر الدوار للتأكد من تثبيته بإحكام.
2. يجب أن يتم توزيع أوعية الطرد المركزي بشكل متناظر ومتساوي عبر جميع المواقع على الدوار.

يشار إلى وزن كمية التعبئة المسموح بها على كل دوار. يجب ألا يتجاوز الوزن.

عند تحميل أعمدة التعليق وعند تأرجحها للخارج في أثناء تشغيل الطرد المركزي، يجب ألا يدخل أي سائل إلى أعمدة التعليق وغرفة الطرد المركزي.

بالنسبة للحاويات التي تحتوي على حشوات مطاطية، يجب أن يكون هناك دائمًا نفس العدد من الإضافات المطاطية أسفل أوعية الطرد المركزي.

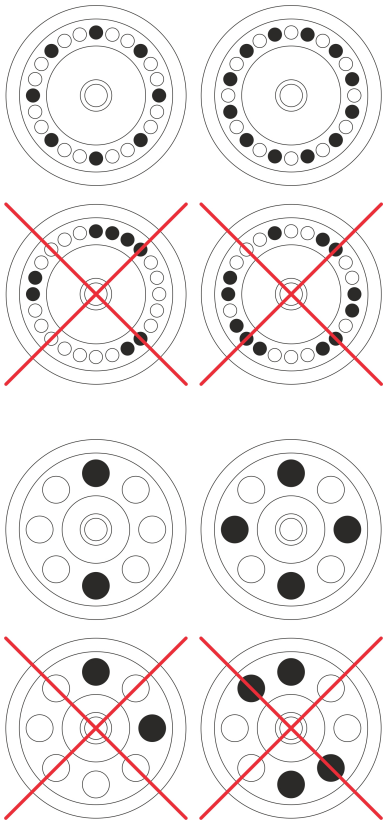
يجب أن تكون جميع المواضع الموجودة على الدوار مشغولة بنفس أعمدة التعليق. يتم تمييز بعض أعمدة التعليق برقم موقع الدوار. لا يجوز إدخال أعمدة التعليق إلا في الموضع المناسب على الدوار.

لا يجوز استخدام أعمدة التعليق المميزة برقم محدد (مثل S001/4) إلا في المجموعة.

تحميل الدوارات بزاوية

العاملين:

- مستخدم مدرب



1. افحص العنصر الدوار للتأكد من تثبيته بإحكام.
2. يجب أن يتم توزيع أوعية الطرد المركزي بشكل متساوي عبر جميع المواقع على الدوار.

عند تحميل الدوار، يجب ألا يدخل أي سائل إلى الدوار وغرفة الدوران.

مع الدوارات، لا يجوز ملء أوعية الطرد المركزي إلا إلى الحد الذي لا يمكن فيه طرح أي سائل من الأوعية في أثناء تشغيل الطرد المركزي.

يشار إلى وزن كمية التعبئة المسموح بها على كل دوار. يجب ألا يتجاوز الوزن.

6.6 فتح وإغلاق نظام الأمان الحيوي

6.6.1 التوضيح

عند الطرد المركزي للمواد الخطرة أو مخاليط المواد السامة أو المشعة أو الملوثة بالكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض، يجب على المستخدم اتخاذ التدابير المناسبة.

يجب دائمًا استخدام أوعية الطرد المركزي ذات الأغطية اللولبية الخاصة للمواد الخطرة.

بالنسبة للمواد الموجودة في مجموعتي الخطر 3 و4، يجب استخدام نظام السلامة الحيوية بالإضافة إلى أوعية الطرد المركزي القابلة للقفل (انظر "دليل السلامة الحيوية في المختبرات" الخاص بمنظمة الصحة العالمية).

في نظام الأمن الحيوي، يمنع الختم الحيوي (حلقة الختم) القطرات والهباء الجوي من الهروب.

إذا تم استخدام تعليق نظام السلامة الأحيائية بدون الغطاء، فيجب إزالة حلقة الختم من التعليق لتجنب تلف حلقة الختم في أثناء تشغيل الطرد المركزي.

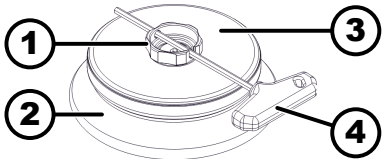
ولم تعد أنظمة الأمن الحيوي المتضررة مغلقة من الناحية الميكروبيولوجية.

بدون استخدام نظام السلامة الحيوية، لا يتم إغلاق جهاز الطرد المركزي ميكروبيولوجيًا وفقًا للمعيار EN / IEC 61010-2-020.

تخزين أنظمة الأمن الحيوي

لتجنب تلف حلقات الختم في أثناء التخزين، لا يجوز تخزين أنظمة الأمن الحيوي إلا مع فتح الغطاء.

6.6.2 غطاء مع غطاء المسمار والثقب



صورة 19: نظام الأمن الحيوي

1 مقبض الدوران
2 الدوار
3 الغطاء
4 المفتاح

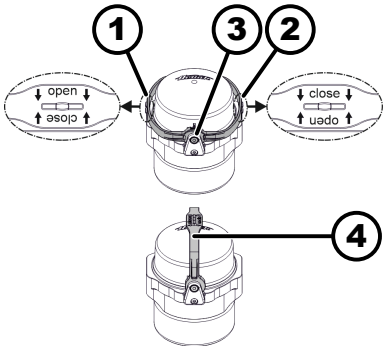
إغلاق

1. ضع الغطاء (*3*) في منتصف الدوار (*2*).
2. أدخل المفتاح المرفق (*4*) في الفتحة الموجودة في المقبض الدوار (*1*).
3. أدر الغطاء (*3*) على المفتاح (*4*) في اتجاه عقارب الساعة حتى يتم إغلاقه بإحكام.

فتح

1. أدخل المفتاح المرفق (*4*) في الفتحة الموجودة في المقبض الدوار (*1*).
2. أدر الغطاء (*3*) على المفتاح (*4*) عكس اتجاه عقارب الساعة حتى يتم فتحه.
3. قم بإزالة الغطاء (*3*) من الدوار (*2*).

6.6.3 غطاء مع قوس وقفل التوتر



صورة 20: نظام الأمن الحيوي

1 وضعية الكي "مفتوحة"
2 فتح الكي
3 وضع الكي "مغلق"
4 وضع نقل الكي

إغلاق

1. قم بتدوير الدعامة إلى الوضع "المفتوح" (*1*).

يجب أن تشير أسهم التسمية إلى الأسفل حتى يكون النص "مفتوح" قابلاً للقراءة.

2. ضع الغطاء في وسط عمود التعليق.

يجب أن يكون دبوسا الغطاء في فتحتي الدعامة (*2*).

3. قم بتدوير الدعامة إلى الوضع "مغلق" (*3*).

يجب أن تشير أسهم التسمية إلى الأسفل حتى يكون النص "مغلق" قابلاً للقراءة.

يجب أن يستقر الدعامة على أعمدة التعليق بحيث يمكن للعلاقة أن تتأرجح للخارج في أثناء تشغيل الطرد المركزي.

4. للنقل أو عند إدخال أو إزالة أعمدة التعليق، قم بتحريك الحامل إلى وضع الحمل (*4*) وأمسك أعمدة التعليق على أعمدة التعليق.

⬅كما يتم ضمان إحكام نظام الأمن الحيوي في وضعية الحمل.

لا تهز نظام الأمن الحيوي ذهابًا وإيابًا في أثناء النقل، وإلا فلن يكون من الممكن ضمان إحكامه.

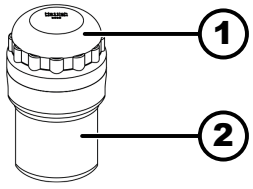
فتح

1. قم بتدوير الدعامة إلى الوضع "المفتوح" (*1*).

يجب أن تشير أسهم التسمية إلى الأسفل حتى يكون النص "مفتوح" قابلاً للقراءة.

2. قم بإزالة الغطاء من أعمدة التعليق.

6.6.4 غطاء مع مغلق المسمار



صورة 21: نظام الأمن الحيوي

1 الغطاء
2 أعمدة تعليق

إغلاق

1. ضع الغطاء (*1*) في المنتصف على عمود التعليق (*2*).
2. أدر الغطاء (*1*) في اتجاه عقارب الساعة حتى يتم إغلاقه بإحكام.

فتح

1. أدر الغطاء (*1*) عكس اتجاه عقارب الساعة حتى يتم فتحه.
2. قم بإزالة الغطاء (*1*) من عمود التعليق (*2*).

6.7 الطرد المركزي

6.7.1 الطرد المركزي في عملية مستمرة

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. اضبط الدقائق والثواني على «∞» أو قم باستدعاء برنامج قيد التشغيل المستمر.
2. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.

➥بدأ تشغيل الطرد المركزي.

يضيء المفتاح *[START/IMPULSE]* في أثناء تشغيل الطرد المركزي.

يبدأ العد الزمني عند الساعة «*00:00*».

في أثناء تشغيل الطرد المركزي، يتم عرض سرعة الدوار أو قيمة تسارع الطرد المركزي النسبي، ودرجة الحرارة في غرفة الطرد المركزي (فقط لأجهزة الطرد المركزي مع التبريد)، والوقت المنقضي.

3. اضغط على المفتاح *[إيقاف/فتح]* لإلغاء تشغيل الطرد المركزي.

يتم التفريغ مع مراحل الكبح المحددة. يتم عرض مراحل الكبح.

عندما يتوقف الدوار، تصدر إشارة صوتية.

يتم عرض«*OPEN*» «*فتح*».

6.7.2 الطرد المركزي مع تأخير زمني

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. قم بتعيين معلمات الطرد المركزي أو استدعاء البرنامج.
2. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.

➥بدأ تشغيل الطرد المركزي.

يضيء المفتاح *[البدء]* في أثناء تشغيل الطرد المركزي.

في أثناء تشغيل الطرد المركزي، يتم عرض سرعة الدوار أو قيمة تسارع الطرد المركزي النسبي، ودرجة الحرارة في غرفة الطرد المركزي (فقط لأجهزة الطرد المركزي مع التبريد)، والوقت المتبقي.

3. بعد انقضاء الوقت أو في حالة إحباط تشغيل الطرد المركزي، يتم تنفيذ النفاد باستخدام مراحل الكبح المحددة.

➥يتم عرض مراحل الكبح.

عندما يتوقف الدوار، تصدر إشارة صوتية.

يتم عرض«*OPEN*» «*فتح*».

يضيء الجانب الأيمن من المفتاح *[إيقاف/فتح]* عندما يكون جهاز الطرد المركزي في وضع التفريغ.

يضيء الجانب الأيمن من الزر *[إيقاف/فتح]* عندما يثبت العنصر الدوار.

ينطفئ المفتاح *[البدء/النبض]* والجانب الأيمن من المفتاح *[إيقاف/فتح]*.

6.7.3 الطرد المركزي على المدى القصير

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. اضغط مع الاستمرار على الزر *[البدء/النبض]*.

➥يضيء المفتاح *[البدء/النبض]* في أثناء تشغيل الطرد المركزي.

يبدأ العد الزمني عند الساعة 00:00.

في أثناء تشغيل الطرد المركزي، يتم عرض سرعة الدوار أو قيمة تسارع الطرد المركزي النسبي، ودرجة الحرارة في غرفة الطرد المركزي (فقط لأجهزة الطرد المركزي مع التبريد)، والوقت المنقضي.

2. حرر المفتاح *[START/IMPULSE]* لإنهاء تشغيل الطرد المركزي.
⬅يتم التفريغ مع مراحل الكبح المحددة. يتم عرض مراحل الكبح.
عندما يتوقف الدوار، تصدر إشارة صوتية.
يتم عرض«*OPEN*» «*فتح*».

6.8 وظيفة التوقف السريع

العاملين:

- مستخدم مدرب

اضغط على المفتاح *[إيقاف/فتح]* مرتين.
⬅يتم عرض وتنفيذ عملية التوقف عند مستوى الكبح "9" (أقصر مدة توقف).

7 تشغيل البرمجيات

7.1 معلمات الطرد المركزي

7.1.1 تسارع الطرد المركزي النسبي، تأكيد التسجيل

يعتمد تسارع الطرد المركزي النسبي لتأكيد التسجيل على السرعة ونصف قطر الطرد المركزي.

يتم إعطاء تسارع الطرد المركزي النسبي لتأكيد التسجيل كمضاعف للتسارع الناتج عن الجاذبية (g).

يعتبر تسارع الطرد المركزي النسبي لتسجيل التأكيد قيمة عددية خالية من الوحدة ويستخدم لمقارنة أداء الفصل والترسيب.

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

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

RCF = تسارع الطرد المركزي النسبي

دورة في الدقيقة = سرعة الدوران

r = نصف قطر الطرد المركزي بالملم = المسافة من مركز محور الدوران إلى أسفل وعاء الطرد المركزي.

7.1.2 الطرد المركزي للمواد أو مخاليط المواد ذات الكثافة الأعلى من 1.2 كجم/دم³

عند الطرد المركزي بأقصى سرعة، قد تكون كثافة المواد أو مخاليط المواد 1.2 kg/dm³ لا تتجاوز. ويجب تقليل السرعة بالنسبة للمواد أو مخاليط المواد ذات الكثافة الأعلى. ويمكن حساب السرعة المسموح بها باستخدام الصيغة التالية:

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

على سبيل المثال: السرعة القصوى 4000 دورة في الدقيقة، الكثافة 1.6 كجم/دم³

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

إذا تم، في حالات استثنائية، تجاوز الحد الأقصى للحمل المحدد على العلاقة، فيجب أيضًا تقليل السرعة. ويمكن حساب السرعة المسموح بها باستخدام الصيغة التالية:

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

على سبيل المثال: السرعة القصوى 4000 دورة في الدقيقة، الحد الأقصى للحمل 300 g، الحمل الفعلي 350 g

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

إذا كان هناك أي شيء غير واضح، يرجى الاتصال بالشركة المصنعة للحصول على معلومات.

7.2 البرمجة

7.2.1 الحماية ضد الكتابة للبرامج

يمكن حماية البرامج من التغييرات غير المقصودة.

يمكن تنشيط أو إلغاء تنشيط الحماية ضد الكتابة على النحو التالي عندما يكون الدوار في حالة توقف تام:

1. اضغط مع الاستمرار على الزر *[SELECT]*.
   ⬅بعد 8 ثواني يتم عرض «*SOUND/BELL*».
2. اضغط على المفتاح *[SELECT]*.
   ⬅يتم عرض «*القفل*».
3. استخدم *[الرأس الدوار]* لتعيين «*OFF*» أو «*تشغيل*».
   إيقاف التشغيل = البرامج غير محمية ضد الكتابة
   تشغيل = البرامج محمية ضد الكتابة
4. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
   ⬅يتم حفظ الإعداد.
   في حالة ضبط التشغيل: يتم عرض «**** القفل ****» لفترة وجيزة.
   في حالة ضبط على إيقاف التشغيل: يتم عرض «**** ok ****» لفترة وجيزة.

7.2.2 طلب البرنامج أو تحميله

1. استخدم المفتاح *[SELECT]* لتحديد المعلمة «*PROG RCL*».
2. قم بتعيين مكان البرنامج المطلوب باستخدام *[الرأس الدوار]*.
3. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
   ⬅يتم عرض «**** ok ****» لفترة وجيزة.
   يتم عرض بيانات الطرد المركزي لمكان البرنامج المطلوب
4. للتحقق من المعلمات: اضغط على زر *[SELECT]* أكثر من مرة.
5. للخروج من عرض المعلمة: اضغط على الزر *[فتح/إيقاف]* أو لا تضغط على أي زر لمدة 8 ثوانٍ.

7.2.3 أدخل البرنامج أو قم بتغييره

1. بدء البرنامج.
2. عند الضرورة: اضغط على الزر *[RCF]* للتبديل بين عرض دورة في الدقيقة وتسارع الطرد المركزي النسبي («> <»).
3. عند الضرورة: اضغط على المفتاح *[SELECT]* لتحديد المعلمة المطلوبة وضبطها باستخدام *[الرأس الدوار]*.

لتعيين التشغيل المستمر، يجب ضبط المعلمات t/min وt/sec على 0 باستخدام *[الرأس الدوار]*.
يتم عرض التشغيل المستمر على الشاشة باستخدام «∞».

4. استخدم المفتاح *[SELECT]* لتحديد المعلمة «*PROG STO*».
5. قم بتعيين مكان البرنامج المطلوب باستخدام *[الرأس الدوار]*.

6. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
➥يتم حفظ الإعدادات في موقع البرنامج المطلوب.
يتم عرض «*** ok ***» لفترة وجيزة.
إذا تم الضغط على الزر *[البدء/النبض]* دون تحديد المعلمة «*PROG STO*»، فسيتم حفظ الإعدادات دائمًا في موقع البرنامج #.

7.3 اكتشاف العنصر الدوار

- بعد بدء تدفق الطرد المركزي، يتم إجراء الكشف عن الدوار.
- إذا تم تغيير الدوار، فسيتم إحباط تشغيل الطرد المركزي بعد اكتشاف الدوار. يتم عرض رمز الدوار (الأحمر).
- إذا كانت السرعة القصوى للدوار المستخدم أقل من السرعة المحددة، فستقتصر السرعة على السرعة القصوى للدوار.

7.4 التبريد (لأجهزة الطرد المركزي مع التبريد)

7.4.1 ملاحظات على التبريد

يمكن ضبط نقطة ضبط درجة الحرارة من -20 درجة مئوية إلى +40 درجة مئوية.
أدنى درجة حرارة يمكن تحقيقها تعتمد على الدوران.

7.4.2 التبريد الاحتياطي

بعد تشغيل الطرد المركزي، يحدث التبريد في وضع الاستعداد مع تأخير زمني ويظهر «*تم فتح الغطاء*» على الشاشة.
يمكن ضبط وقت التأخير من 1 إلى 5 دقائق بزيادات دقيقة واحدة. تم ضبطه مسبقًا على دقيقة واحدة.

- الدوار لا يزال ثابتًا.
- تم فتح الغطاء

1. اضغط مع الاستمرار على الزر *[التبريد]*.
➥بعد 8 ثواني يتم عرض «*ز/دقيقة = X*».
2. اضبط وقت التأخير باستخدام *[الرأس الدوار]*.
3. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
➥يتم حفظ الإعداد.
يتم عرض «*** ok ***» لفترة وجيزة.
4. اضغط على الزر *[إيقاف/فتح]* مرتين أو انتظر 8 ثوانٍ للخروج من القائمة.

7.4.3 التبريد المسبق للعنصر الدوار

بدء التشغيل

الدوار لا يزال ثابتًا.

1. اضغط على المفتاح *[التبريد]*.
2. اضغط على المفتاح *[إيقاف/فتح]*.
➥انتهى التبريد المسبق للدوار.
يتم التفريغ مع مراحل الكبح المرغوبة.
يتم عرض مراحل الكبح.

الضبط

يمكن ضبط سرعة التبريد المسبق في خطوات من 10 بدءًا من 500 دورة في الدقيقة وحتى السرعة القصوى للدوار. تم ضبطه مسبقًا على 10000 دورة في الدقيقة.

- الدوار لا يزال ثابتًا.
- تم فتح الغطاء.

1. اضغط مع الاستمرار على الزر *[التبريد]*.
   ⬅بعد 8 ثواني يتم عرض «*ز/دقيقة = X* ».
2. اضغط على المفتاح *[التبريد]*.
   ⬅يتم عرض سرعة التبريد المسبق «*دورة في الدقيقة = XXXX*».
3. اضبط سرعة التبريد المسبق باستخدام *[الرأس الدوار]*.
4. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
   ⬅يتم حفظ الإعداد.
   يتم عرض «**** ok ****» لفترة وجيزة.
5. اضغط على الزر *[إيقاف/فتح]* مرتين أو انتظر 8 ثوانٍ للخروج من القائمة.

7.5 قائمة الآلة

7.5.1 معلومات نظام الاستعلام

استعلام المعلمة

الدوار لا يزال ثابتًا.

1. اضغط مع الاستمرار على الزر *[SELECT]* 8 ثوانٍ.
   ⬅يتم عرض «*SOUND/BELL*».
2. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض «*S- CCI/FU.*».
   نسخة البرنامج من العاكس التردد
3. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض «*ساعات*».
   ساعات التشغيل الداخلية (وقت تشغيل جهاز الطرد المركزي)
4. اتجه إلى اليمين باستخدام *[الرأس الدوار]*.
   ⬅يتم عرض «*البدء*».
   عدد مراحل عمل الطرد المركزي
5. اتجه إلى اليمين باستخدام *[الرأس الدوار]*.
   ⬅يتم عرض «*ROTORCHG1*».
   ساعات التشغيل الداخلية لآخر تغيير للدوار
6. اتجه إلى اليمين باستخدام *[الرأس الدوار]*.
   ⬅يتم عرض «*ROTORCHG2*».
   ساعات التشغيل الداخلية لآخر تغيير للدوار
7. اتجه إلى اليمين باستخدام *[الرأس الدوار]*.
   ⬅يتم عرض «*OPhoursCHG*».
   تغيير ساعة التشغيل الداخلية لآخر ساعة تشغيل
8. اتجه إلى اليمين باستخدام *[الرأس الدوار]*.
   ⬅يتم عرض «*IMBALCHG*».
   ساعة التشغيل الداخلية لآخر تغيير في إيقاف التشغيل غير المتوازن
9. اتجه إلى اليمين باستخدام *[الرأس الدوار]*.
   ⬅يتم عرض «*OffsetCHG*».
   ساعات التشغيل الداخلية لآخر تعديل إزاحة
10. اضغط على الزر إيقاف/فتح للخروج من القائمة

7.5.2 ساعات عمل الاستعلام

الدوار لا يزال ثابتًا.

1. اضغط مع الاستمرار على الزر *[SELECT]*.
   ⬅بعد 8 ثواني يتم عرض «*SOUND/BELL*».

2. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض «*عنصر التحكم:*».
   ⬅«*عنصر التحكم:*» ويتم عرض ساعات التشغيل.
3. اضغط على الزر *[إيقاف/فتح]* للخروج من القائمة.

7.5.3 إشارة صوتية

7.5.3.1 عام

تصدر الإشارة الصوتية:

- بعد حدوث خطأ في فاصل زمني >ثانيتين.
- بعد انتهاء تشغيل الطرد المركزي وتوقف الدوار عند فاصل زمني قدره30 ثانية.

سيؤدي فتح الغطاء أو الضغط على أي زر إلى إيقاف الإشارة الصوتية.

7.5.3.2 ضبط الإشارة الصوتية

1. اضغط مع الاستمرار على الزر *[SELECT]*.
   ⬅بعد 8 ثوانٍ يتم عرض «*SOUND / BELL ON*» أو «*SOUND / BELL OFF*».
2. استخدم *[الرأس الدوار]* لتعيين «*OFF*» أو «*تشغيل*».
   إيقاف تشغيل = تم إلغاء تنشيط الإشارة الصوتية.
   تشغيل = إشارة صوتية مفعلة.
3. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
   ⬅يتم حفظ الإعداد.
   يتم عرض «**** ok ****» لفترة وجيزة.

8 التنظيف والرعاية

8.1 جدول النظرة العامة

الفصل	العمل الذي يتعين القيام به	عند الضرورة	يوميًا	أسبوعيًا	سنويًا	صفحة
8	**التنظيف والرعاية**					32
8.3	**التنظيف**					33
8.3	نظف الجهاز		X			33
8.3	نظف أنظمة الأمن الحيوي			X		34
8.3	نظف الملحقات			X		34
8.4	**التعقيم**					34
8.4	تطهير الجهاز	X				34
8.4	تطهير الملحقات	X				34
8.5	**الصيانة**					35
8.5	دهن مانع التسرب المطاطي لغرفة الدوران			X		35
8.5	قم بتشحيم السدادة المطاطية لنظام السلامة الحيوية			X		35

الفصل	العمل الذي يتعين القيام به	عند الضرورة	يوميًا	أسبوعيًا	سنويًا	صفحة
8.5	قم بتشحيم دبوس الدعم			X		35
8.5	فحص الملحقات			X		35
8.5	فحص نظام السلامة الحيوية			X		35
8.5	تحقق من مساحة الدوران بحثًا عن أي ضرر.				X	35
8.5	تشحيم عمود المحرك				X	35
8.5	ملحقات ذات وقت استخدام محدود	X				35
8.5	استبدال أوعية الطرد المركزي	X				35

8.2 تعليمات التنظيف والتطهير

خطر

خطر التلوث بالنسبة للمستخدم بسبب عدم كفاية التنظيف أو عدم اتباع تعليمات التنظيف.

- اتبع تعليمات التنظيف.
- ارتد معدات الحماية عند تنظيف الجهاز.
- اتبع لوائح المعمل (مثل: القواعد الفنية لمواد العمل البيولوجية، قانون الحماية من العدوى، خطة النظافة الصحية) عند التعامل مع العوامل البيولوجية.

- يجب عدم تنظيف الجهاز وملحقاته في غسالات الأطباق.
- قم فقط بتنظيف اليدين والتطهير بالسائل.
- قد تصل درجة حرارة الماء إلى 25 درجة مئوية كحد أقصى.
- لتجنب علامات التآكل الناجمة عن عوامل التنظيف أو التطهير، من الضروري اتباع تعليمات الاستخدام الخاصة من الشركة المصنعة لعامل التنظيف أو التطهير.

وسائل التعقيم:

- مطهر للأسطح (ليس مطهر لليدين أو للأدوات)
- الإيثانول باعتباره المادة الفعالة الوحيدة.

لا تقم بتطهير نافذة العرض الموجودة في غطاء الجهاز بخليط الإيثانول والبروبانول.

- تركيز لا يقل عن 30 %
- قيمة الرقم الهيدروجيني: 6 – 8
- غير قابل للتآكل

8.3 التنظيف

نظف الجهاز

1. افتح الغطاء.
2. قم بإيقاف تشغيل الجهاز وفصله عن مصدر الطاقة.
3. قم بإزالة الملحقات.
4. نظف مبيت أجهزة الطرد المركزي وغرفة التدوير بالصابون أو منظف معتدل وقطعة قماش مبللة.
5. بعد استخدام مواد التنظيف، قم بإزالة أي مادة تنظيف متبقية بقطعة قماش مبللة.
6. يجب تجفيف الأسطح مباشرة بعد التنظيف.
7. في حالة حدوث تكثف، قم بتجفيف حجرة الدوران بقطعة قماش ماصة.

نظف أنظمة الأمن الحيوي

1. قم بتنظيف نظام الأمن الحيوي باستخدام عامل التنظيف وقطعة قماش مبللة.
2. بعد استخدام مواد التنظيف، قم بإزالة أي مادة تنظيف متبقية بقطعة قماش مبللة.
3. قم بتجفيف الملحقات مباشرة بعد التنظيف باستخدام قطعة قماش خالية من الوبر وهواء مضغوط خالي من الزيت. تجفيف جميع التجاويف بالكامل بالهواء المضغوط الخالي من الزيت.

نظف الملحقات

1. قم بتنظيف الملحقات باستخدام عامل التنظيف وقطعة قماش مبللة.
2. بعد استخدام مواد التنظيف، قم بإزالة أي مادة تنظيف متبقية بقطعة قماش مبللة.
3. قم بتجفيف الملحقات مباشرة بعد التنظيف باستخدام قطعة قماش خالية من الوبر وهواء مضغوط خالي من الزيت. تجفيف جميع التجاويف بالكامل بالهواء المضغوط الخالي من الزيت.

8.4 التعقيم

يجب أن يسبق التطهير دائمًا تنظيف المكونات ذات الصلة.
انظر ↩الفصل 8.3 «التنظيف» في صفحة 33

تركيز المطهر ومدة تعرضه طبقا لتعليمات الشركة المصنعة.

تطهير الجهاز

احترس

خطر الإصابة نتيجة دخول الماء أو السوائل الأخرى.

- احم الجهاز من السوائل من الخارج.
- لا تنفذ التطهير بالرش على الجهاز.

1. افتح الغطاء.
2. قم بإيقاف تشغيل الجهاز وفصله عن مصدر الطاقة.
3. قم بإزالة الملحقات.
4. نظف السكن وغرفة الدوران بمطهر.
5. بعد استخدام مواد التعقيم، قم بإزالة أي مادة تعقيم متبقية بقطعة قماش مبللة.
6. يجب تجفيف الأسطح مباشرة بعد التنظيف.

تطهير الملحقات

1. قم بتطهير الملحقات بالمطهر.
2. بلل جميع التجاويف بالمطهرات حتى لا تكون هناك فقاعات هواء.
3. بعد استخدام المطهرات، اترك المطهر المتبقي حتى يجف أو قم بإزالته.

التعقيم

يمكن تعقيم الملحقات التالية عند درجة حرارة 121 درجة مئوية / 250 درجة فهرنهايت (20 دقيقة):

- المحركات المتأرجحة.
- عناصر بزاوية من الألومنيوم
- أعمدة تعليق من المعدن
- غطاء مع الاحتواء البيولوجي
- إدخال

لا يمكن الإدلاء ببيان حول درجة العقم.

يجب إزالة أغطية الدوارات والدلاء قبل التعقيم.

يعمل التعقيم على تسريع عملية شيخوخة المواد. يمكن أن يسبب تغيرات باللون. بعد التعقيم، قم بفحص الدوارات والملحقات بصريًا بحثًا عن أي ضرر واستبدل أي أجزاء تالفة على الفور.

إذا كانت هناك علامات للتشقق أو التقصف أو التآكل، فاستبدل حلقة مانع التسرب المعنية. بالنسبة للأغطية ذات حلقات الغلق غير القابلة للاستبدال، يجب استبدال الغطاء بالكامل.

لضمان إحكام أنظمة السلامة الحيوية، يجب تغيير حلقات مانع التسرب بعد التعقيم.

8.5 الصيانة

دهن مانع التسرب المطاطي لغرفة الدوران

- افرك حلقة السدادة برفق باستخدام منتج العناية المطاطية.

قم بتشحيم السدادة المطاطية لنظام السلامة الحيوية

- افرك حلقة السدادة برفق باستخدام منتج العناية المطاطية.

قم بتشحيم دبوس الدعم

1. قم بإزالة المحلقات.
2. قم بتنظيف دبوس الدعم.
3. بعد استخدام مواد التنظيف، قم بإزالة أي مادة تنظيف متبقية بقطعة قماش مبللة.
4. قم بتشحيم دبابيس الدعم وشماعات الأخدود باستخدام أنبوب Hettich الشحم 4051.
5. يجب إزالة الشحوم الزائدة في غرفة الدوران.

فحص الملحقات

1. يجب فحص الملحقات بحثًا عن التلف الناتج عن الاهتراء والتآكل.
2. افحص العنصر الدوار للتأكد من تثبيته بإحكام.

فحص نظام السلامة الحيوية

1. افحص جميع أجزاء نظام الأمن الحيوي بصريًا للتأكد من عدم وجود أي ضرر.
2. تحقق من موضع التثبيت الصحيح لحلقة (حلقات) السدادة الخاصة بنظام الأمن الحيوي.
3. استبدل الأجزاء التالفة من نظام الأمن الحيوي.
4. إذا كانت هناك علامات للتشقق أو التقصف أو التآكل، فاستبدل حلقة السدادة المعنية فورًا. بالنسبة للأغطية ذات حلقات الغلق غير القابلة للاستبدال، يجب استبدال الغطاء بالكامل.

تحقق من مساحة الدوران بحثًا عن أي ضرر.

- افحص غرفة الطرد المركزي للتأكد من عدم وجود تلفيات.

تشحيم عمود المحرك

1. قم بإزالة المحلقات.
2. قم بتنظيف عمود المحرك.
3. بعد استخدام مواد التنظيف، قم بإزالة أي مادة تنظيف متبقية بقطعة قماش مبللة.
4. قم بتشحيم عمود المحرك بشحم أنبوب Hettich 4051.
5. يجب إزالة الشحوم الزائدة في غرفة الدوران.

ملحقات ذات وقت استخدام محدود

استخدام بعض الملحقات محدود في الوقت المناسب. لأسباب تتعلق بالسلامة، لا يجوز استخدام الملحقات مرة أخرى إذا تم الوصول إلى الحد الأقصى المسموح به لعدد دورات التشغيل المحددة عليها أو تاريخ انتهاء الصلاحية المحدد عليها.

- يمكن رؤية الحد الأقصى المسموح به لعدد دورات التشغيل أو تاريخ انتهاء الصلاحية على الملحقات.

استبدال أوعية الطرد المركزي

احترس

خطر الإصابة بسبب كسر الزجاج

يمكن أن يؤدي كسر الزجاج إلى وجود شظايا زجاجية وسوائل ملوثة داخل جهاز الطرد المركزي.

- ارتد قفازات مقاومة للقطع.
- ارتد نظارات السلامة وقناع الوجه.

في حالة حدوث تسرب أو كسر في أوعية الطرد المركزي، يجب إزالة أجزاء الوعاء المكسورة وشظايا الزجاج ومواد الطرد المركزي المنسكبة بالكامل. تتسبب شظايا الزجاج المتبقية في مزيد من كسر الزجاج.

يجب استبدال الحشوات المطاطية والأكمام البلاستيكية للدوارات في حالة انكسار الزجاج.

إذا كانت المادة معدية، فيجب إجراء التعقيم.

9 استكشاف الأخطاء وإصلاحها

9.1 وصف الأخطاء

إذا لم يكن من الممكن إزالة العطل وفقًا لجدول الأخطاء، فيجب إخطار خدمة العملاء. حدد نوع جهاز الطرد المركزي والرقم التسلسلي. ويمكن رؤية كلا الرقمين على لوحة اسم جهاز الطرد المركزي.

* رقم الخطأ لا يظهر على الشاشة.

وصف الخطأ	السبب	العلاج
لا توجد شاشة	بلا جهد. انفصل صمام الحماية من التيار الزائد.	■ تحقق من جهد الإمداد. ■ اضبط مفتاح التيار الكهربائي على الوضع *[I]*.
TACHO - ERROR 1, 2, 96	عداد السرعة معطل. المحرك، الإلكترونيات معطلة.	■ افتح الغطاء. ■ اضبط مفتاح التيار الكهربائي على الوضع *[0]*. ■ انتظر 10 ثوانٍ على الأقل. ■ أدر العنصر الدوار بقوة باليد. ■ اضبط مفتاح التيار الكهربائي على الوضع *[I]*. يجب أن يدور العنصر الدوار في أثناء التشغيل.
عدم التوازن 3*	يتم تحميل العنصر الدوار بشكل غير متساو.	■ افتح الغطاء. ■ تحقق من الحمل على الدوار. ■ كرر تشغيل الطرد المركزي.
CONTROL - ERROR 4, 6	خطأ في قفل الغطاء.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
CONTROL - ERROR 8	خطأ في قفل الغطاء	■ افتح الغطاء. ■ اضبط مفتاح التيار الكهربائي على الوضع *[0]*. ■ انتظر 10 ثوانٍ على الأقل. ■ أدر العنصر الدوار بقوة باليد. ■ اضبط مفتاح التيار الكهربائي على الوضع *[I]*. يجب أن يدور العنصر الدوار في أثناء التشغيل.
N > بحد أقصى 5	السرعة الزائدة.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
ن > دقيقة 13	السرعة المنخفضة.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
انقطاع التيار الكهربائي 11*	انقطاع الشبكة في أثناء تشغيل الطرد المركزي. لم تكتمل عملية الطرد المركزي.	■ افتح الغطاء. ■ اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*. ■ عند الضرورة: كرر تشغيل الطرد المركزي.
كود العنصر الدوار 10.1، 10.2	خطأ في تسجيل العنصر الدوار	■ افتح الغطاء.
CONTROL-ERROR 21, 22, 25, 27, 29	خطأ/خلل في الالكترونيات.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
CONTROL-ERROR 23	خطأ/خلل في لوحة التحكم.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
SER I/O-ERROR 30, 31, 33, 36	خطأ/خلل في الالكترونيات.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.

وصف الخطأ	السبب	العلاج
C * -ERROR 51-53, 55°	خطأ/خلل في الالكترونيات.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
FU/CCI-ERROR 60-64, 67, 68, 82-86	خطأ/عطل في الإلكترونيات/محرك	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
SYNC-ERROR 90	خطأ/خلل في الالكترونيات.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
SENSOR-ERROR 91-93	خطأ/عطل مستشعر عدم التوازن.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
KEYBOARD-ERROR	خطأ/خلل في لوحة التحكم.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
NO ROTOR	لم يتم تثبيت الدوار.	■ افتح الغطاء وركب العنصر الدوار.
N > الحد الأقصى للعنصر الدوار	السرعة في البرنامج المحدد أكبر من السرعة القصوى للدوار.	■ أعد فحص وصحح سرعة الدوران.
N > الحد الأقصى للعنصر الدوار	تم تغيير الدوار. يتمتع الدوار المثبت بسرعة قصوى أعلى من الدوار المستخدم سابقًا ولم يتم التعرف عليه بعد من خلال اكتشاف الدوار.	■ اضبط السرعة على السرعة القصوى للدوار المستخدم مسبقًا. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]* لتنفيذ اكتشاف الدوار.
يضيء النصف الأيسر من الشاشة.	-	■ أخطر خدمة العملاء.

9.2 قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي

1. اضبط مفتاح التيار الكهربائي على الوضع *[0]*.
2. انتظر 10 ثوانٍ.
3. اضبط مفتاح التيار الكهربائي على الوضع *[I]*.

9.3 الإصدار في حالة الطوارئ

في حالة انقطاع التيار الكهربائي، لا يمكن فتح الغطاء باستخدام المحرك. يجب أن يتم فتح القفل في حالات الطوارئ يدويًا.

تحذير

خطر حدوث صدمة كهربائية بسبب أعمال الصيانة والخدمة على المعدات الحية.

– افصل الجهاز عن مصدر الطاقة قبل إجراء أعمال الصيانة والإصلاح.

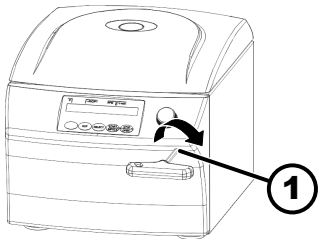
تحذير

خطر القطع والسحق بسبب تحريك الدوار.

– لا تفتح الغطاء إلا عندما يتوقف الدوار.

العاملين:

■ مستخدم مدرب



صورة 22: الإصدار في حالة الطوارئ

1 الثقب

1. انظر من خلال النافذة الموجودة في الغطاء للتأكد من أن الدوار ثابت.
2. أدخل المفتاح السداسي أفقيًا في الفتحة (*1*) وأدره في اتجاه عقارب الساعة حتى يفتح الغطاء.
3. أخرج المفتاح السداسي من الفتحة (*1*).
4. عند استعادة الطاقة، تأكد من أن الجانب الأيسر من الزر *[إيقاف/فتح]* يومض.

عندما يومض الجانب الأيسر من الزر *[إيقاف/فتح]*، اضغط على الزر *[إيقاف/فتح]* بحيث يتخذ قفل الغطاء الآلي الوضع الأصلي (مفتوح).

10 التصرف

10.1 ملاحظات عامة

يمكن التخلص من الجهاز عن طريق الشركة المصنعة.

من أجل الإرجاع، يجب دائمًا طلب نموذج الإرجاع (RMA).

إذا لزم الأمر، فاتصل بالخدمة الفنية للشركة المصنعة.

- *Andreas Hettich GmbH & Co. KG*
- *Föhrenstraße 12*
- *78532 توتلينغين، ألمانيا*
- *الهاتف: +49 7461 705 1400*
- *البريد الإلكتروني: service@hettichlab.com*

تحذير

خطر التلوث والتلوث على الإنسان والبيئة

عند التخلص من جهاز الطرد المركزي، يمكن أن يتلوث الأشخاص والبيئة بسبب التخلص منه بشكل غير صحيح أو غير مناسب.

- لا يجوز إجراء عملية التفكيك والتخلص إلا تحت إشراف متخصص خدمة مدرب ومعتمد.

الجهاز مخصص للقطاع التجاري ("B2B - Business to Business").

وفقًا للتوجيه EU/2012/19، لم يعد من الممكن التخلص من الأجهزة مع النفايات المنزلية.

يتم تخصيص الأجهزة للمجموعات التالية وفقًا لمؤسسة تسجيل المعدات الكهربائية القديمة (EAR):

- المجموعة 1 (مبادل حراري)
- المجموعة 4 (الأجهزة الكبيرة)

يشير رمز سلة المهملات المشطب عليها إلى أنه لا يجوز التخلص من الجهاز مع النفايات المنزلية. قد تختلف لوائح التصرف في كل بلد. إذا لزم الأمر، فاتصل بالمورد.

صورة 23: حظر النفايات المنزلية

11 الفهرس

ا

استكشاف الأخطاء وإصلاحها. 36
إشارة صوتية
تفعيل/إلغاء تفعيل. 32
إعادة ضبط التيار الكهربائي. 37
إعداد جهاز الطرد المركزي. 18
اكتشاف العنصر الدوار. 30
الإرجاع. 15
البرنامج -
الإدخال. 29
التحميل. 29
التغيير. 29
الطلب. 29
حماية الكتابة. 29
التحميل. 23
التشغيل. 19
التصرف. 38
التعقيم. 34, 34
التفريغ. 16
التنظيف. 33
التنظيف والتعقيم
ملاحظات. 33
الرموز. 5
الطرد المركزي
بمدى التحمل. 27
مع ارتفاع كثافة المواد. 28
مع تأخير الوقت. 27
الطرد المركزي على المدى القصير. 27
العنصر الدوار
إزالة. 20
التحميل. 23, 24
تركيب. 20
الغرض المحدد. 5
الغطاء
إغلاق. 20
فتح. 19
الملحقات. 14
التطهير. 34
الجهاز. 34
الفحص. 35
مع فترة استخدام محدودة. 35
أمن النقل
إزالة. 17
ربط. 16
إيقاف التشغيل. 19

ت

تسارع الطرد المركزي النسبي
RCF. 28
تشحيم
السدادة المطاطية. 35, 35
تعليمات الأمان. 7
تعليمات الأمان العامة. 7
تعليمات للأفراد. 6
تغيير أوعية الطرد
المركزي. 35
توصيل جهاز الطرد المركزي. 18

د

دبوس الدعم
السدادة المطاطية. 35

ر

رسائل الخطأ. 36

س

ساعات العمل
معلومات النظام. 31
سوء الاستخدام المتوقع. 6

ط

طلب
معلومات النظام. 31

ظ

ظرف النقل. 15
ظروف التخزين. 16

ع

عمل الطرد المركزي
معلومات النظام. 31
عمود المحرك
السدادة المطاطية. 35

غ

غرفة الطرد المركزي
الفحص. 35

ف

فترات. 35
الصيانة. 32

ق

قطع الغيار الأصلية. 14, 14

ل

لوحة الاسم. 11
ليس الغرض المحدد. 5

م

مؤهل الأفراد. 6
مؤهلات الأفراد. 6
مدى التحمل. 27
مسؤولية المشغل. 6
معدات الحماية. 6
معدات الحماية الشخصية. 6
ملء. 23
ملصقات
على الجهاز. 12
على العبوة. 12

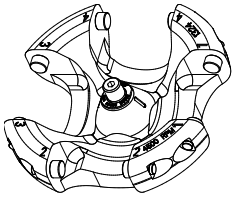
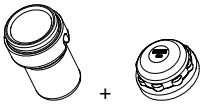
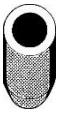
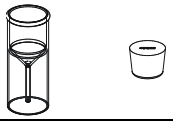
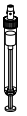
ن

نطاق التسليم. 15
نظام الأمن الحيوي
الجهاز. 34
الفحص. 35
نظف
التطهير. 34
الجهاز. 33

و

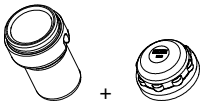
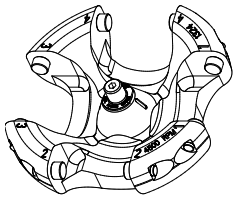
واجب
الصيانة 32
وصف الأخطاء 36

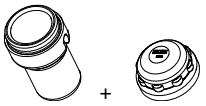
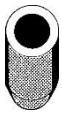
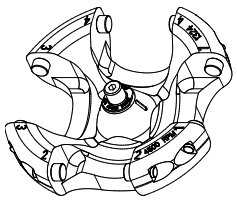
Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

1324		1490 + 1492						
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90°		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)						
		0765	1329				1330	1331
								
		0534 4)	0535					
							 6)		
Kapazität / capacity	ml	30	9	15	9 - 10	10	25	50
Maße / dimensions ∅ x L	mm	44 x 105	14 x 100	17 x 100	16 x 92	15 x 102	24 x 100	34 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	16	16	16	16	4	4
Drehzahl / speed	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
RZB / RCF	3)	3170	3170	3170	3170	3328	3034	3011
Radius / radius	mm	140	140	140	140	147	134	133
9 (97%)	sec	27						
9	sec	30						
Temperatur / temperature	°C 1)	- 6						
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.
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
6) Die Einlagen entfernen

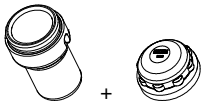
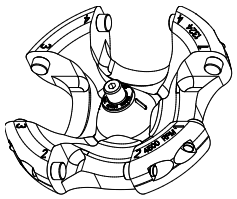
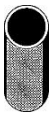
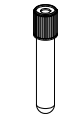
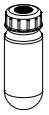
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.
4) can not be centrifugated 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".
6) Remove the inserts

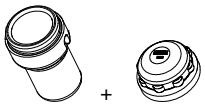
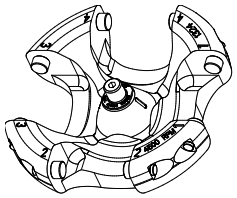
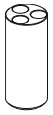
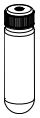
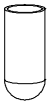
1324		1490 + 1492							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)							
		1339	1343		1347	1348			
		Rhesus							
90°									
Kapazität / capacity	ml	1	3	4	15	10	8	4 – 5,5	4 - 7
Maße / dimensions ∅ x L	mm	6 x 45	10 x 60	10 x 88	17 x 120	16 x 80	16 x 81	15 x 75	16 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		108	36	36	4	16	16	16	16
Drehzahl / speed	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
RZB / RCF	3)	3237	3283	3283	3328	3147	3147	3147	3147
Radius / radius	mm	143	145	145	147	139	139	139	139
9 (97%)	sec	27							
9	sec	30							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 6							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	+ 10							

1324		1490 + 1492									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times											
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
		1348	1351			1363	1365	1383			
											
											
90°											
Kapazität / capacity	ml	5 - 10	1,5	2,0	0,5	25	30	5	6	7	2,7 - 3
Maße / dimensions ∅ x L	mm	16 x 100	11 x 38		10,7 x 46	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		4	4	4	20		20	20
Drehzahl / speed	RPM	4500	4500		4500	4500	4500	4500		4500	4500
RZB / RCF	3)	3147	3056		2966	2920	3328	3192		3192	3192
Radius / radius	mm	139	135		131	129	147	141		141	141
9 (97%)	sec	27									
9	sec	30									
Temperatur / temperature	°C 1)	- 6									
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.
5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

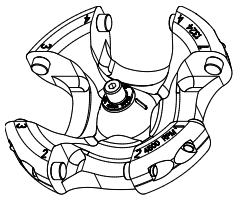
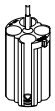
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.
5) in conformity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

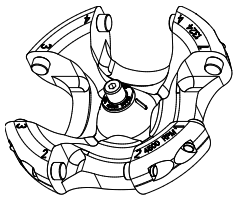
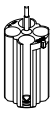
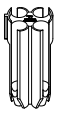
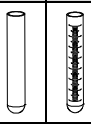
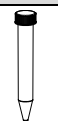
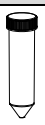
1324		1490 + 1492							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)							
		1383					1384	1396	1457
									
90°									
Kapazität / capacity	ml	2,6 – 2,9	4,9	4,5 - 5	1 -5	4 –7	50	85	1,1 – 1,4
Maße / dimensions ∅ x L	mm	13 x 65	13 x 90	11 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	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
RZB / RCF	3)	3192	3192	3192	3129	3129	3328	3260	3215
Radius / radius	mm	141	141	141	141	141	147	144	142
9 (97%)	sec	27							
9	sec	30							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 6							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	10							

1324		1490 + 1492							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)							
		1459		4416	4417	6311	6318	1356	**0761**
									
90°								7)	
Kapazität / capacity	ml	4 – 5,5	7,5 – 8,2	50	30	12	50	15	100
Maße / dimensions ∅ x L	mm	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	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
RZB / RCF	3)	3215	3215	3283	3056	3328	3328	3328	3192
Radius / radius	mm	142	142	145	135	147	147	147	141
9 (97%)	sec	27							
9	sec	30							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 6							
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.
5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten
7) nicht mit Deckel verschließbar

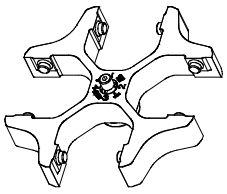
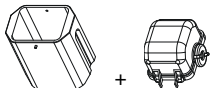
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.
5) in conformity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

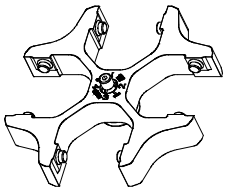
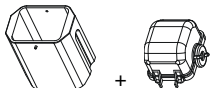
1324		1398							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		1482A + 2 x 0716		1482A					
		+ (2 x)							
∡ 90°									
Kapazität / capacity	ml	2,6 –3,4	4 – 5,5	9 – 10	10	12	4 - 7	5 – 10	9
Maße / dimensions ∅ x L	mm	13 x 65	15 x 75	16 x 92	15 x 102	17 x 100	16 x 75	16 x 100	14 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16	16	16	16	16	16	16
Drehzahl / speed	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
RZB / RCF	3)	2875	2875	3192	3192	3192	3034	3034	3192
Radius / radius	mm	127	127	141	141	141	134	134	141
⌐ 9 (97%)	sec	27							
⌐ 9	sec	30							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 6							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	10							

1324		1398							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		1482A	1483A	1484	1484				
				ohne / without E2110-A					
				Falcon ®					
∡ 90°									
Kapazität / capacity	ml	15	15	50	50				
Maße / dimensions ∅ 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	4500	4500	4500	4500				
RZB / RCF	3)	3192	3305	3260	3260				
Radius / radius	mm	141	146	144	144				
⌐ 9 (97%)	sec	27							
⌐ 9	sec	30							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 6							
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.

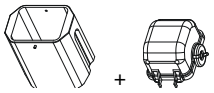
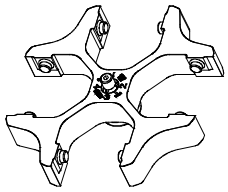
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.

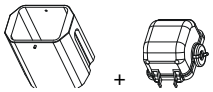
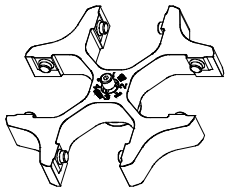
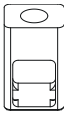
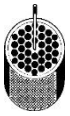
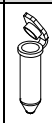
1494		1427 + 1421									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90°											
		1357		5229 [7]	5229		1326	5230	5230	5231	5231 [7]
		Rhe-sus									
									7)		
Kapazität / capacity	ml	1	0,4	4,5 – 5	2,7 - 3	6	4	7	4,5 – 5	15	5 - 10
Maße / dimensions ∅ x L	mm	6 x 45		11 x 92	11x 66	12 x 82	12 x 60	12 x 100	11 x 92	17 x 100	16 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		120		48	48	48		48	48	24	24
Drehzahl / speed	RPM	5000		5000	5000	5000		5000	5000	5000	5000
RZB / RCF	3)	4081		4053	4053	4053		3941	3941	3941	3941
Radius / radius	mm	146		145	145	145		141	141	141	141
9 (97%)	sec	30									
9	sec	32									
Temperatur / temperature	°C 1)	- 7									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	+ 15									

1494		1427 + 1421							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90°									
		1731	1732			1732		5237	5279
		7)				7	7)		
Kapazität / capacity	ml	25	5	1 – 5	2,6 – 2,9	4,9	4 – 7	9	4 – 5,5
Maße / dimensions ∅ x L	mm	25 x 90	12/13x75	13 x 75	13 x 65	13 x 90	13 x 100	14 x 100	15 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	32	32	32	32	32	24	20
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
RZB / RCF	3)	3969	4025	4025	4025	4025	4025	3941	4109
Radius / radius	mm	142	144	144	144	144	144	141	147
9 (97%)	sec	30							
9	sec	32							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 7							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	15							

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.
7) nicht mit Deckel verschließbar

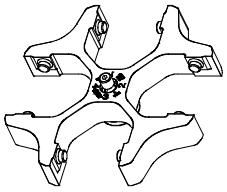
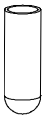
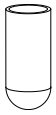
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.
7) not possible to close the lid

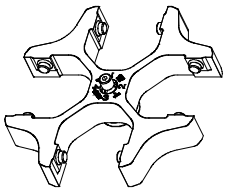
1494		1427 + 1421							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		5279	5278	1327	5233	5271		5232	5275 7)
90°						6)			
Kapazität / capacity	ml	7,5 – 8,2	1,1 – 1,4	3	50	9 - 10	4 - 7	25	15
Maße / dimensions ∅ x L	mm	15 x 92	8 x 66	10 x 60	34 x 100	16 x 92	16 x 75	24 x 100	17 x 120
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20	48	48	4	20	20	8	4
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
RZB / RCF	3)	4109	4109	4053	3941	3969	3969	3941	4165
Radius / radius	mm	147	147	145	141	142	142	141	149
⟋ 9 (97%)	sec	30							
⟍ 9	sec	32							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 7							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	+ 15							

1494		1427 + 1421						1425		
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times										
		5276	5277		5272	5273		1432	1433	1434
										
90°		7)									
Kapazität / capacity	ml	50	1,5	2,0	30	1,5	2,0	1	0,4	3	6	7
Maße / dimensions ∅ x L	mm	29 x 115	11 x 38		25 x 110	11 x 38		6 x 45		10 x 60	12 x 82	12 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	36		4	48		144		56	48	48
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000		5000	5000		5000		5000	5000	5000
RZB / RCF	3)	4053	4109		4025	4053		3969		3913	3913	3913
Radius / radius	mm	145	147		144	145		142		140	140	140
⟋ 9 (97%)	sec	30										
⟍ 9	sec	32										
Temperatur / temperature	°C 1)	- 7										
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	15										

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.
7) nicht mit Deckel verschließbar
6) Die Einlagen entfernen

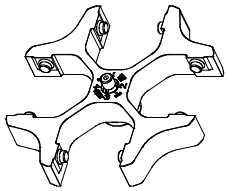
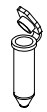
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.
7) not possible to close the lid
6) Remove the inserts

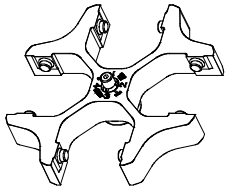
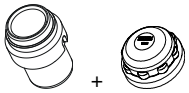
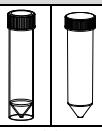
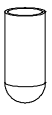
1494		1425							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		1431			1436	1437	1458	1435	1439
90°										
Kapazität / capacity	ml	9	15		7,5 - 8,2	50	100	1,1 – 1,4	25	9 – 10
Maße / dimensions ∅ x L	mm	14 x 100	17 x 100		15 x 92	34 x 100	44 x 100	8 x 66	24 x 100	16 x 92
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		28	28		28	4	4	36	8	16
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000		5000	5000	5000	5000	5000	5000
RZB / RCF	3)	3913	3913		3913	3913	3801	4025	3913	3913
Radius / radius	mm	140	140		140	140	136	144	140	140
9 (97%)	sec	30								
9	sec	32								
Temperatur / temperature	°C 1)	- 10								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	12								

1494		1425							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		1438							
90°									
Kapazität / capacity	ml	2,6 – 2,9	2,7 – 3	4,9	4,5 – 5	1 – 5	4 –7	5	4	
Maße / dimensions ∅ x L	mm	13 x 65	11 x 66	13 x 90	11 x 92	13 x 75	13 x 100	12/13x75	12 x 60	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		28	28	28	28	28	28	28	28	
Drehzahl / speed	RPM	5000								
RZB / RCF	3)	3913								
Radius / radius	mm	140								
9 (97%)	sec	30								
9	sec	32								
Temperatur / temperature	°C 1)	- 10								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	12								

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

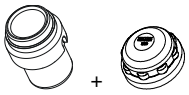
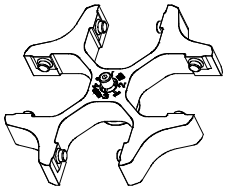
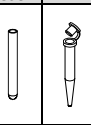
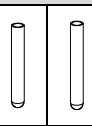
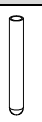
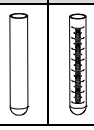
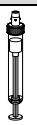
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.

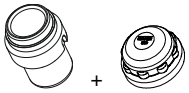
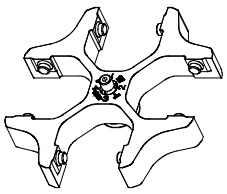
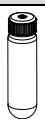
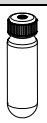
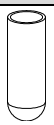
1494		1425							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°									
		1441				1443	1444		1737
									
Kapazität / capacity	ml	4 – 5,5	7,5 – 8,2	4 – 7	8,5 – 10	50	1,5	2,0	50
Maße / dimensions ∅ x L	mm	15 x 75	15 x 92	16 x 75	16 x 100	29 x 115	11 x 38	11 x 38	29 x 115
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		28	28	28	28	4	36	36	4
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
RZB / RCF	3)	3913	3913	3913	3913	4081	3885	3885	4081
Radius / radius	mm	140	140	140	140	146	139	139	146
⌐ 9 (97%)	sec	30							
⌐ 9	sec	32							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 10							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	+ 12							

1494		1495 + 1492							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)							
		1363	1365	1348					0761
									
Kapazität / capacity	ml	25	30	10	8	4 – 5,5	4 - 7	5 - 10	100
Maße / dimensions ∅ x L	mm	25 x 90	25 x 110	16 x 80	16 x 81	15 x 75	16 x 75	16 x 100	44 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	16	16	16	16	16	4
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
RZB / RCF	3)	3689	4193	4025	4025	4025	4025	4025	4025
Radius / radius	mm	132	150	144	144	144	144	144	144
⌐ 9 (97%)	sec	30							
⌐ 9	sec	32							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 10							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	14							

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

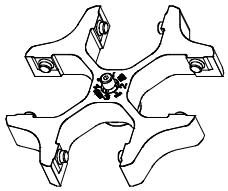
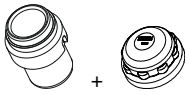
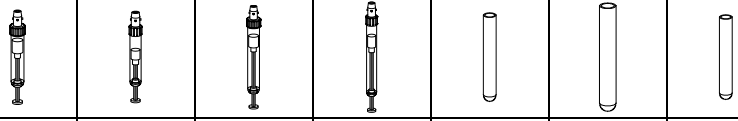
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.
5) in conformity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

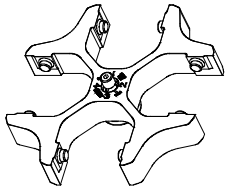
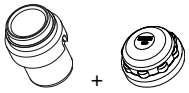
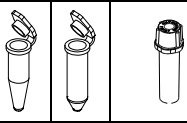
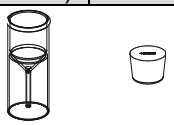
1494		1495 + 1492									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times											
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
		1339		1343		1329			1330	1459	
		Rhe-sus									
90°											
Kapazität / capacity	ml	1	0,4	3	4	9	15		9 - 10	25	4 - 5,5	7,5 - 8,2
Maße / dimensions ∅ x L	mm	6 x 45		10 x 60	10 x 88	14 x 100	17 x 100		16 x 92	24 x 100	15 x 75	15 x 92
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		108		36		16	16		16	4	16	16
Drehzahl / speed	RPM	5000		5000		5000	5000		5000	5000	5000	5000
RZB / RCF	3)	4081		4137		3997	3997		3997	3829	4053	4053
Radius / radius	mm	146		148		143	143		143	137	145	145
9 (97%)	sec	30										
9	sec	32										
Temperatur / temperature	°C 1)	- 10										
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	14										

1494		1495 + 1492							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)							
		1331	1396	4416	4417	0761	1457	1383	
90°									
Kapazität / capacity	ml	50	85	50	30	100	1,1 – 1,4	1 – 5	4 – 7
Maße / dimensions ∅ x L	mm	34 x 100	38 x 106	29 x 107	26 x 95	44 x 100	8 x 66	13 x 75	13 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	4	4	4	28	20	20
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
RZB / RCF	3)	3801	4109	4137	3857	4025	4053	4025	4025
Radius / radius	mm	136	147	148	138	144	145	144	144
9 (97%)	sec	30							
9	sec	32							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 10							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	14							

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

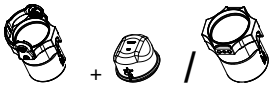
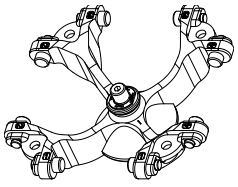
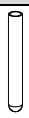
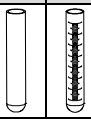
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.
5) in conformity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

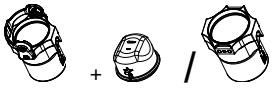
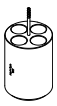
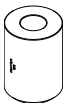
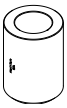
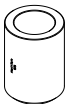
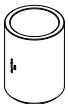
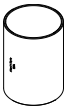
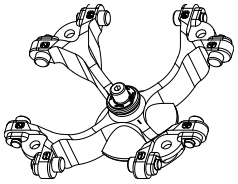
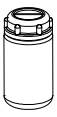
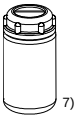
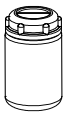
1494		1495 + 1492							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)							
		1383							
									
Kapazität / capacity	ml	2,6 – 2,9	2,7 – 3	4,9	4,5 - 5	6	7	5	
Maße / dimensions ∅ x L	mm	13 x 65	11 x 66	13 x 90	11 x 92	12 x 82	12 x 100	12/13x75	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20	20	20	20	20	20	20	
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
RZB / RCF	3)	4025	4025	4025	4025	4025	4025	4025	
Radius / radius	mm	144	144	144	144	144	144	144	
⌐ 9 (97%)	sec	30							
⌐ 9	sec	32							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 10							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	14							

1494		1495 + 1492							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)							
		1351		1347	1384	**0765**		6311	6318
						0534 4)	0535		Falcon ®
									
Kapazität / capacity	ml	1,5	2,0	0,5	15	50	30	12	50
Maße / dimensions ∅ x L	mm	11 x 38	11 x 38	10,7 x 46	17 x 120	29 x 115	44 x 105	17 x 100	29 x 115
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20		20	4	4	4	4	4
Drehzahl / speed	RPM	5000		5000	5000	5000	5000	5000	5000
RZB / RCF	3)	3857		3745	4193	4193	3997	4193	4193
Radius / radius	mm	138		134	150	150	143	150	150
⌐ 9 (97%)	sec	30							
⌐ 9	sec	32							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 10							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	14							

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.
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

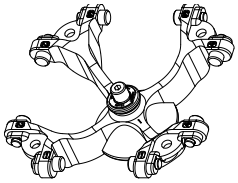
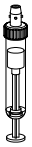
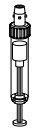
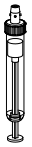
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.
4) can not be centrifugated 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".

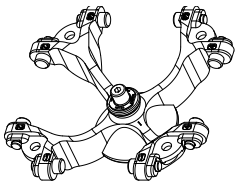
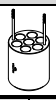
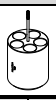
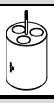
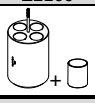
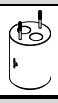
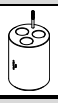
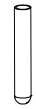
1554		1560 + 1561 / 1565							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)					-----		
		max. Laufzyklen / max. cycles: 80000							
		max. Beladung / max. load: 290 g							
		1571		1593	1589			1588	
									
90°									
max. Laufzyklen / max. cycles 100 000									
Kapazität / capacity	ml	1,5	2,0	5	5	6	7	9	15
Maße / dimensions ∅ x L	mm	11 x 38		17 x 59	12 x 75	12 x 82	12 x 100	14 x 100	17 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		56		16	28			20	
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	3)	3328/2332		3328	3215				
Radius / radius	mm	147/103		147	142				
9 (97%)	sec	28							
9	sec	31							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 8							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	10							

1554		1560 + 1561 / 1565							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)					-----		
		max. Laufzyklen / max. cycles: 80000							
		max. Beladung / max. load: 290 g							
		1572	1573	1574	1575	1576	1594		---
									
									
90°								 7)	
max. Laufzyklen / max. cycles 100 000									
Kapazität / capacity	ml	15	25	50	85	100	125	150	200
Maße / dimensions ∅ x L	mm	18 x 102	24 x 100	34 x 100	38 x 101	44 x 100	51 x 100	51 x 116	56 x 112
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	4						
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	3)	3260	3056	3124	3260	3124	3328		
Radius / radius	mm	144	135	138	144	138	147		
9 (97%)	sec	28							
9	sec	31							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 8							
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.
5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
7) nicht mit Deckel verschließbar

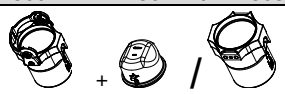
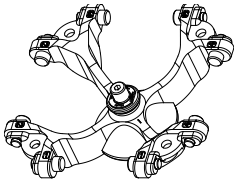
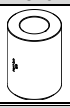
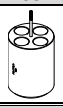
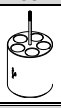
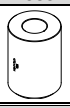
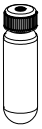
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.
5) in conformity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

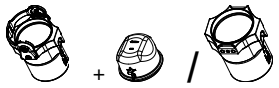
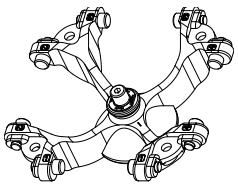
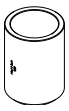
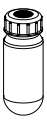
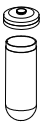
1554		1560 + 1561 / 1565								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90° max. Laufzyklen / max. cycles 100 000										
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)					----			
		max. Laufzyklen / max. cycles: 80000								
		max. Beladung / max. load: 290 g								
		1589					1588			
										
Kapazität / capacity	ml	1,1 - 1,4	2,6 - 3,4	4,9	2,7 - 3	4 - 5,5	4 - 5,5	7,5 - 8,2	9 - 10	10
Maße / dimensions ∅ x L	mm	8 x 66	13 x 65	13 x 90	11 x 66	11 x 92	15 x 75	15 x 92	16 x 92	15 x 102
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		28					20			
Drehzahl / speed	RPM	4500								
RZB / RCF	3)	3215								
Radius / radius	mm	142								
9 (97%)	sec	28								
9	sec	31								
Temperatur / temperature	°C 1)	- 8								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	10								

1554		1560 + 1561 / 1565							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90° max. Laufzyklen / max. cycles 100 000									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)					----		
		max. Laufzyklen / max. cycles: 80000							
		max. Beladung / max. load: 290 g							
		1589		1588		1591	1581 + E2109	1577	1595
									
									7)
Kapazität / capacity	ml	1 - 5	4 - 7	4 - 7	5 - 10	12	11	15	
Maße / dimensions ∅ x L	mm	13 x 75	13 x 100	16 x 75	16 x 100	17 x 102	16 x 110	17 x 120	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		28		20		12	16	8	12
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	3)	3215					3260	3328	
Radius / radius	mm	142					144	147	
9 (97%)	sec	28							
9	sec	31							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 8							
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.
5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
7) nicht mit Deckel verschließbar

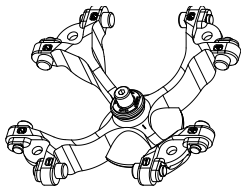
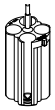
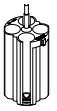
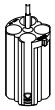
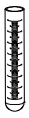
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.
5) In conformity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

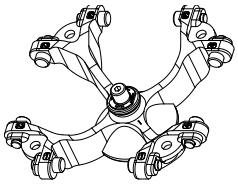
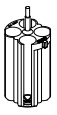
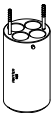
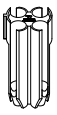
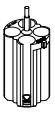
1554		1560 + 1561 / 1565							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)					----		
		max. Laufzyklen / max. cycles: 80000							
		max. Beladung / max. load: 290 g							
		1578	1579	1581	1582		1583	1584	1585
									
90°									
max. Laufzyklen / max. cycles 100 000									
Kapazität / capacity	ml	30	50	12	25	30	50	10	30
Maße / dimensions ∅ x L	mm	25 x 110	30 x 115	17 x 100	25 x 90	25 x 110	29 x 115	16 x 80	26 x 95
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4		16	4			20	4
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	3)	3328		3260	3328			3215	3260
Radius / radius	mm	147		144	147			142	144
9 (97%)	sec	28							
9	sec	31							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 8							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	10							

1554		1560 + 1561 / 1565							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)					----		
		max. Laufzyklen / max. cycles: 80000							
		max. Beladung / max. load: 290 g							
		1586	1575		1587				
									
90°				0534 4)					
max. Laufzyklen / max. cycles 100 000									
Kapazität / capacity	ml	50	85	94	30				
Maße / dimensions ∅ x L	mm	29 x 107	38 x 106	38 x 110 16)	44 x 105				
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4							
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	3)	3260			3192				
Radius / radius	mm	144			141				
9 (97%)	sec	28							
9	sec	31							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 8							
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.
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.
16) Maße mit Deckel

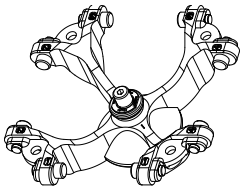
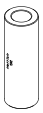
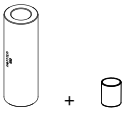
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.
4) can not be centrifugated 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".
16) Dimensions with lid

1554		1559											
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times													
		max. Laufzyklen / max. cycles: 80000 max. Beladung / max. load: 200 g											
		1486			1482A			1482A + 4 x 0715		1486				1482A	
								 + (4x)							
90° max. Laufzyklen / max. cycles 100 000															
Kapazität / capacity	ml	5	6	7	9	15		4 - 7	4 - 5,5	2,6 - 3,4	2,7 - 3	4,5-5	4,9	9-10	10
Maße / dimensions ∅ x L	mm	12 x 75	12 x 82	12 x 100	14 x 100	17 x 100		16 x 75	15 x 75	13 x 65	11 x 66	11 x 92	13 x 90	16 x 92	15 x 102
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20			16			16		20		20		16	
Drehzahl / speed	RPM	4500													
RZB / RCF	3)	3215			3260			3215		3215				3260	
Radius / radius	mm	142			144			142		142				144	
9 (97%)	sec	28													
9	sec	31													
Temperatur / temperature	°C 1)	- 8													
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	9													

1554		1559								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times										
		max. Laufzyklen / max. cycles: 80000 max. Beladung / max. load: 200 g								
		1486	1482A		1488	1487	1483A	1484	1482A	1484
										
90° max. Laufzyklen / max. cycles 100 000											
Kapazität / capacity	ml	1 - 5	4 - 7	4 - 7	8,5-10	8	12	15	50	12	50				
Maße / dimensions ∅ x L	mm	13 x 75	13 x 100	16 x 75	16x 100	16 x 125	17 x 102	17 x 120	29 x 115	17 x 100	29 x 115				
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20		16		12	16	4	16	4					
Drehzahl / speed	RPM	4500													
RZB / RCF	3)	3215		3260		3328	3147	3351	3305	3260	3305				
Radius / radius	mm	142		144		147	139	148	146	144	146				
9 (97%)	sec	28													
9	sec	31													
Temperatur / temperature	°C 1)	- 8													
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	9													

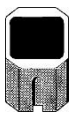
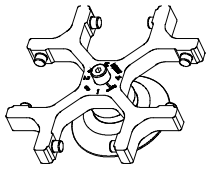
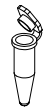
1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

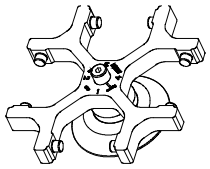
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1554		1563						
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90° max. Laufzyklen / max. cycles 100 000								
		max. Laufzyklen / max. cycles: 80000						
		max. Beladung / max. load: 160						
		1592	1592 + E2109	E2110-A				
								
Kapazität / capacity	ml	12	15	50	50			
Maße / dimensions ∅ x L	mm	17 x 100	17 x 120	29 x 115	29 x 115			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8						
Drehzahl / speed	RPM	4500						
RZB / RCF	3)	3260						
Radius / radius	mm	144						
9 (97%)	sec	28						
9	sec	31						
Temperatur / temperature	°C 1)	- 8						
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.

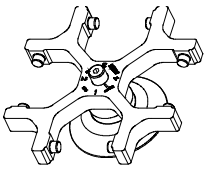
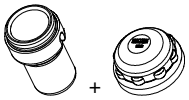
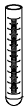
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.

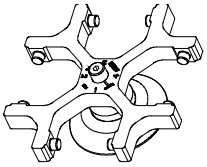
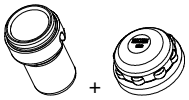
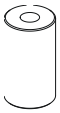
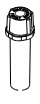
1624		1308	1345	1346	1366					
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times										
					1326	1357		5277		
							Rhe-sus			
∠ 90°										
Kapazität / capacity	ml	50	45	20	4	0,4	1	3	1,5	2,0
Maße / dimensions ∅ x L	mm	34 x 100	31 x 100	21 x 100	12 x 60	6 x 45		10 x 60	11 x 38	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	8	48	120		36	36	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000		4000	4000	4000
RZB / RCF	3)	2290	2361	2361	1932	1950		1968	1968	1968
Radius / radius	mm	128	132	132	108	109		110	110	110
.9 (97%)	sec	20								
.9	sec	25								
Temperatur / temperature	°C 1)	- 15								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	8								

1624									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		1369		1369-91	1369-92		1370	1372	
∠ 90°										
Kapazität / capacity	ml	15	5 - 10	5	7	6	9	5	
Maße / dimensions ∅ 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	20							
.9	sec	25							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 17							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	8							

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.

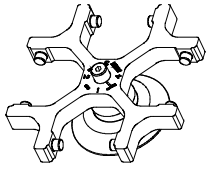
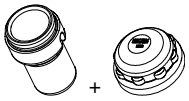
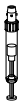
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.

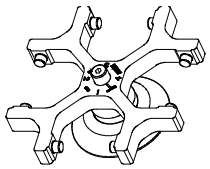
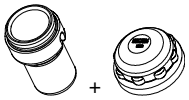
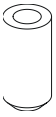
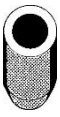
1624		1481 + 1492							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∡ 90°									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)							
		1329					1330	1331	1339	1347
									Rhesus	
						6)				
Kapazität / capacity	ml	9	15		9 - 10	10	25	50	1	15
Maße / dimensions ∅ x L	mm	14 x 100	17 x 100		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	20								
⌐ 9	sec	25								
Temperatur / temperature	°C 1)	- 15								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	7								

1624		1481 + 1492							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∡ 90°									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)							
		1348				1351		6311	6318
									
										
Kapazität / capacity	ml	10	4 - 7	5 - 10	8	1,5	2,0	0,5	12	50
Maße / dimensions ∅ 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	20								
⌐ 9	sec	25								
Temperatur / temperature	°C 1)	- 15								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	7								

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

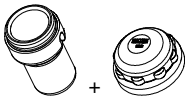
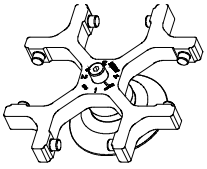
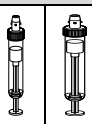
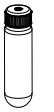
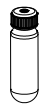
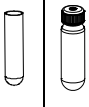
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum spee d and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.
5) in conformity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

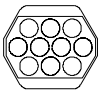
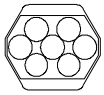
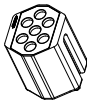
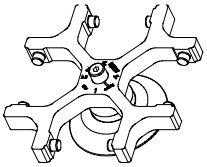
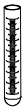
1624		1481 + 1492							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90°									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)							
		1383							
									
Kapazität / capacity	ml	6	7	4,9	4,5 - 5,0	2,7 – 3,0	2,6 – 2,9	1 – 5	5
Maße / dimensions ∅ x L	mm	12 x 82	12 x 100	13 x 90	11 x 92	11 x 66	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	20							
◥▁ 9	sec	25							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 15							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	7							

1624		1481 + 1492							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90°									
		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 ∅ 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	20							
◥▁ 9	sec	25							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 15							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	7							

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

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

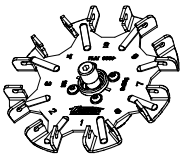
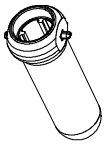
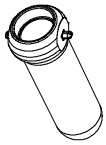
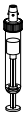
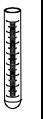
1624		1481 + 1492							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)							
		1459	4416	4417	0761	0765		1745	1746
						0534 4)	0535		
∠ 90°									
Kapazität / capacity	ml	4,0 - 5,5	7,5 - 8,2	50	30	100	30	25	30	50
Maße / dimensions ∅ x L	mm	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	3)	2576		2630	2451	2558	2540	2451		2451
Radius / radius	mm	144		147	137	143	142	137		137
9 (97%)	sec	20								
9	sec	25								
Temperatur / temperature	°C 1)	- 15								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	7								

1624		1741			1742					1739
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times										
		0701					0716			
										
											
∠ 90°										
Kapazität / capacity	ml	9	1,1 – 1,4	4,9	15	15	1 – 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		28
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000		4000		4000
RZB / RCF	3)	2415	2415	2451	2451	2451	2325		2325		2451
Radius / radius	mm	135	135	137	137	137	130		130		137
9 (97%)	sec	20									
9	sec	25									
Temperatur / temperature	°C 1)	- 15									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	9									

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

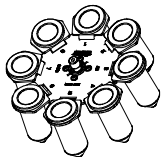
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.
4) can not be centrifugated 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".

1611		1131-A					1132-A		
Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times 90°									
Kapazität / capacity	ml	5	6	2,7 – 3,0	2,6 – 2,9	1– 5	4 – 5,5	4 - 7	
Maße / dimensions ∅ x L	mm	12 x 75	12 x 82	11 x 66	13 x 65	13 x 75	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	20							
9	sec	20							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 16							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	4							

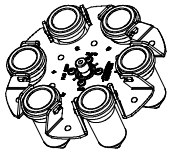
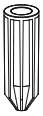
1611		1643				1644			
Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times  90°									
									
Kapazität / capacity	ml	7	4 – 7	10	4,5 - 5	15	7,5 – 8,2	5 - 10	
Maße / dimensions ∅ x L	mm	12 x 100	13 x 100	13 x 100	11 x 92	17 x 100	15 x 92	16 x 100	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8							
Drehzahl / speed	RPM	4000							
RZB / RCF	3)	2415							
Radius / radius	mm	135							
9 (97%)	sec	20							
9	sec	20							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 16							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	7							

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.

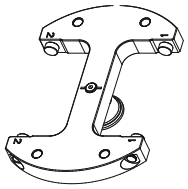
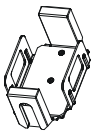
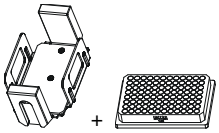
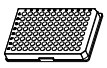
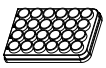
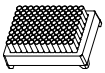
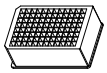
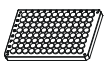
1617									
Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times  ∠ 45°		1462-A							

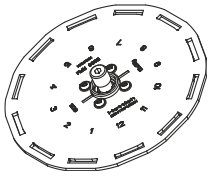
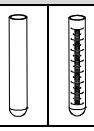
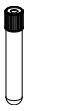
Kapazität / capacity	ml	15	50						
Maße / dimensions ∅ x L	mm	17 x 120	29 x 115						
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8						
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000						
RZB / RCF	3)	3857	3857						
Radius / radius	mm	138							
9 (97%)	sec	20							
9	sec	19							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 10							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	14							

1619									
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ∠ 90°		1462-A							
			---						
Kapazität / capacity	ml	15	50						
Maße / dimensions ∅ 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	20							
9	sec	22							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 15							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	9							

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

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.

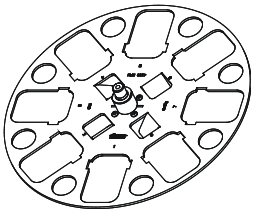
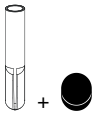
1460									
Ausschwingrotor 2-fach / Swing out rotor 2-times  90°		1453-A				1453-A + 1485			
									
		MTP	CP	MS	DWP	PCR-Platte, 96-fach PCR plate, 96 wells	PCR-Strips		
									
Kapazität / capacity	ml						0,2		
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH	mm	86 x 128 x 15	86 x 128 x 22	86 x 128 x 46	86 x 128 x 44,5	82x124x20	---		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		10	8	2	2	2	24 x 8		
Drehzahl / speed	RPM	4000							
RZB / RCF	3)	2218							
Radius / radius	mm	124							
9 (97%)	sec	40							
9	sec	45							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 6							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	11							

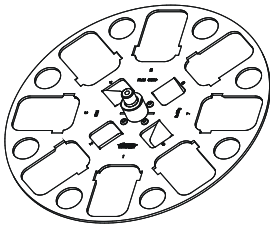
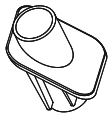
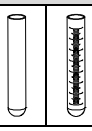
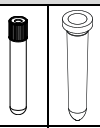
1628		1621			1122			1127-A			
Ausschwingrotor 12-fach / Swing out rotor 12-times  80° mit / with 1621 60° mit / with 1122 55° mit / with 1127-A											
											
Kapazität / capacity	ml	15	7,5 – 8,2	5 - 10	10	4 – 5,5	4 – 7	5	1 – 5	2,7 – 3	2,6 – 2,9
Maße / dimensions ∅ x L	mm	17 x 100	15 x 92	16 x 100	17 x 70	15 x 75	16 x 75	12/13 x 75	13 x 75	11 x 66	13 x 65
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	12	12	12	12	12		12	
Drehzahl / speed	RPM	5000									
RZB / RCF	3)	4193	4193	4193	3522	3522	3522	3466		3466	
Radius / radius	mm	150	150	150	126	126	126	124		124	
9 (97%)	sec	16									
9	sec	16									
Temperatur / temperature	°C 1)	- 10									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	20									

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.

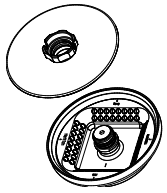
MTP Mikrotiterplatte / Microtitre plate
CP Kulturplatte / Culture plate
DWP Deep Well Platte / Deep well plate
MS Micronic System / Micronic system

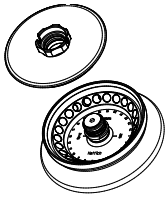
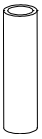
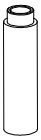
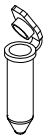
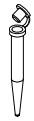
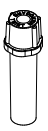
1418		1467							
Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times  45°									
		1054-A + 0701	1054-A						0716
									
Kapazität / capacity	ml	4	5	1,1 – 1,4	2,7 - 3	2,6 – 2,9	1 - 5	5	9-10
Maße / dimensions ∅ x L	mm	12 x 60	12 x 75	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	13 x 75	16 x 92
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32	32	32	32	32	32	32	32
Drehzahl / speed	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
RZB / RCF	3)	2694	2762	2762	2762	2762	2762	2762	3215
Radius / radius	mm	119	122	122	122	122	122	122	142
(97%)	sec	30							
1	sec	31							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 5							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	20							

1418		1467					1468		
Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times  45°									
		0716				E2109			E2110-A
									
Kapazität / capacity	ml	15	5 - 10	12	12	4 – 7	15	50	50	50
Maße / dimensions ∅ x L	mm	17 x 100	13 x 100	17 x 102	17 x 100	13 x 100	17 x 120	29 x 107	29 x 115	29 x 115
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32	32	32	32	32	32	8	8	8
Drehzahl / speed	RPM	4500	4500		4500	4500	4500	4500	4500	4500
RZB / RCF	3)	3215	3215		3215	3305	3283	3147	3147	3147
Radius / radius	mm	142	142		142	146	145	139	139	139
9 (97%)	sec	30								
9	sec	31								
Temperatur / temperature	°C 1)	- 5								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	20								

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.

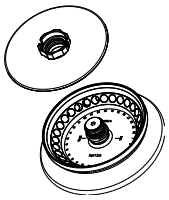
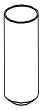
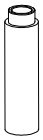
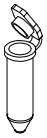
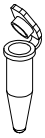
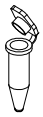
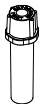
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.

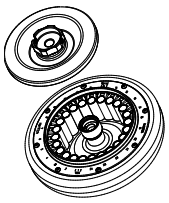
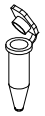
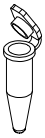
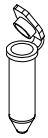
1551									
Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times  45° mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
Kapazität / capacity	ml	0,2	0,2						
Maße / dimensions ∅ x L	mm	6 x 18							
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		64	8 x 8						
Drehzahl / speed	RPM	13000							
RZB / RCF	3)	13604							
Radius / radius	mm	max. 72							
(97%)	sec	36							
9	sec	31							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 4							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	20							

1552									
Winkelrotor 24-fach / Angle rotor 24-times  50° mit Bioabdichtung / with bio-containment 5		---	8) 2031	2023		2024		0788	
									
								9) 	
Kapazität / capacity	ml	2,0	1,5	0,8	0,5	0,2	0,4	0,5	
Maße / dimensions ∅ x L	mm	11 x 38	11 x 38	8 x 45	8 x 30	6 x 18	6 x 45	10,7 x 46	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24	24	24	24	24	24	12	
Drehzahl / speed	RPM	16000							
RZB / RCF	3)	24900						23755	
Radius / radius	mm	87						83	
9 (97%)	sec	30							
9	sec	29							
Temperatur / temperature	°C 1)	2							
Probenerwärmung/sample temp. rise	K 14)	20							

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.
5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten
8) bei hochtouriger Zentrifugation empfohlen
9) Nur jeden zweiten Platz des Rotors beladen
14) Bei einer Laufzeit länger als 20 min. beträgt die Probenerwärmung > 20°K (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)

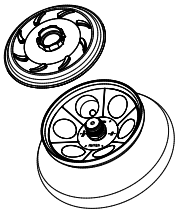
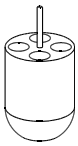
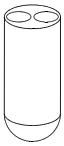
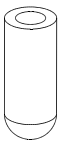
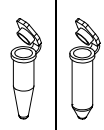
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.
5) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
8) recommended for high-speed centrifugation
9) Load only each second position of the rotor
14 With running time longer than 20 min., the sample temp. rise up will be > 20°K (only with cooling centrifuges)

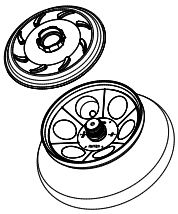
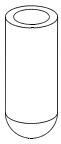
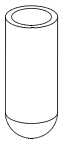
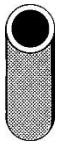
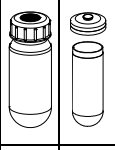
1553									
Winkelrotor 30-fach / Angle rotor 30-times  ∠ 45° mit Bioabdichtung / with bio-containment [5]		----	**8)** 2031 	2023	2024 	0788			
								9) 	
Kapazität / capacity	ml	2,0	1,5	0,8	0,5	0,4	0,2	0,5	
Maße / dimensions ∅ x L	mm	11 x 38	11 x 38	8 x 45	8 x 30	6 x 45	6 x 18	10,7 x 46	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		30	30	30	30	30	30	15	
Drehzahl / speed	RPM	14150	14150	14150	14150	14150	14150	14150	
RZB / RCF	[3]	21713	21713	21713	21713	21713	21713	20818	
Radius / radius	mm	97	97	97	97	97	97	93	
⌐ 9 (97%)	sec	35							
⌙ 9	sec	32							
Temperatur / temperature	°C [1]	- 1							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K [15]	20							

1555									
Ausschwingrotor 24-fach / Swing out rotor 24-times  ∠ 90° mit Bioabdichtung / with bio-containment [5]		2024		2023	**8)** 2031	---			
									
Kapazität / capacity	ml	0,2	0,4	0,5	0,8	1,5	2,0		
Maße / dimensions ∅ x L	mm	6 x 18	6 x 45	8 x 30	8 x 45	11 x 38	11 x 38		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24							
Drehzahl / speed	RPM	13000							
RZB / RCF	[3]	18327							
Radius / radius	mm	97							
⌐ 9 (97%)	sec	36							
⌙ 9	sec	31							
Temperatur / temperature	°C [1]	3							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K [10]	20							

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
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) bei hochtouriger Zentrifugation empfohlen
9) Nur jeden zweiten Platz des Rotors beladen
10) Bei einer Laufzeit länger als 10 min. beträgt die Probenerwärmung > 20°K (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
15) Bei einer Laufzeit länger als 15 min. beträgt die Probenerwärmung > 20°K (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)

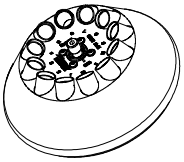
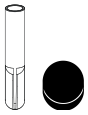
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.
5) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
8) recommended for high-speed centrifugation
9) Load only each second position of the rotor
10 With running time longer than 10 min., the sample temp. rise up will be > 20°K (only with cooling centrifuges)
15 With running time longer than 15 min., the sample temp. rise up will be > 20°K (only with cooling centrifuges)

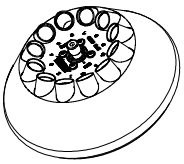
1556											
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  ∠ 35° mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)		1449			1477	1478					
											
											
Kapazität / capacity	ml	1,5	2,0	0,5	10	15		7,5 – 8,2	9 - 10	10	5 - 10
Maße / dimensions ∅ x L	mm	11 x 38		10,7x46	16 x 80	17 x 100		15 x 92	16 x 92	15 x 102	16 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24		24	12	6					
Drehzahl / speed	RPM	9000									
RZB / RCF	3)	10324		10324	10414	10052					
Radius / radius	mm	114		114	115	111					
↗ 9 (97%)	sec	36									
↘ 9	sec	32									
Temperatur / temperature	°C 1)	0									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	20									

1556										
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  ∠ 35° mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)		---		1466	1454	1447	1446		1463	
										
										
Kapazität / capacity	ml	85	94	15	50	30	50	85	50	50
Maße / dimensions ∅ x L	mm	38 x 106	38 x 110 16)	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								
Drehzahl / speed	RPM	9000								
RZB / RCF	3)	10595		10052		9690	10142	10595	10414	
Radius / radius	mm	117		111		107	112	117	115	
↗ 9 (97%)	sec	36								
↘ 9	sec	32								
Temperatur / temperature	°C 1)	0								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	20								

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

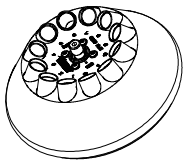
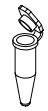
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.
5) in conformity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

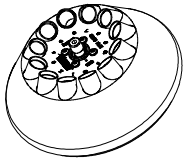
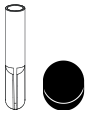
1613										
Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times  35°		1054-A						1054-A /0701		
										
Kapazität / capacity	ml	5	1 – 5	6	**2,6 – 2,9**	**2,7 - 3**	1,1 – 1,4	4	8,5 - 10	8
Maße / dimensions ∅ x L	mm	12/13 x 75	13 x 75	12 x 82	**13 x 65**	**11 x 66**	8 x 66	12 x 60	16 x 100	16 x 125
Anzahl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

1613									
Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times  35°									
Kapazität / capacity	ml	4,5 - 5	4,9	7,5 – 8,2	9 – 10	10			
Maße / dimensions ∅ x L	mm	11 x 92	13 x 90	15 x 92	16 x 92	15 x 102			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	12	12	12			
Drehzahl / speed	RPM	6000	6000	6000	6000	6000			
RZB / RCF	3)	4146	4146	4146	4146	4146			
Radius / radius	mm	103	103	103	103	103			
9 (97%)	sec	15							
9	sec	15							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 16							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	4							

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.

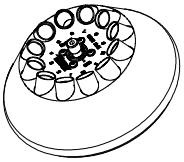
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.

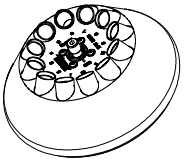
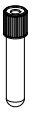
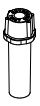
1613									
Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times  35°						6305	1063-6		
									
Kapazität / capacity	ml	4 – 7	15		15		4	0,5	1,5	2,0
Maße / dimensions ∅ x L	mm	13 x 100	17 x 100		17 x 120		10 x 88	10,7 x 46	11 x 38	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12		6		12	12	12	12
Drehzahl / 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	15								
9	sec	15								
Temperatur / temperature	°C 1)	- 16								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	4								

1615										
Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times  35°		1054-A						**1054-A /0701**		
										
Kapazität / capacity	ml	5	1 – 5	6	**2,6 – 2,9**	**2,7 x 3**	1,1 – 1,4	4	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	12000	12000	12000	12000		12000	12000	12000	12000
RZB / RCF	3)	13201	13201	13201	13201		13201	13040	16582	16582
Radius / radius	mm	82	82	82	82		82	81	103	103
9 (97%)	sec	40								
9	sec	40								
Temperatur / temperature	°C 1)	- 2								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	14								

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.

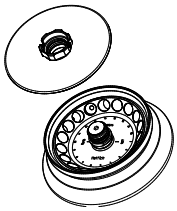
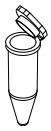
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1615									
Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times  35°									
Kapazität / capacity	ml	4,5 - 5	4,9	7,5 – 8,2	9 – 10	10			
Maße / dimensions ∅ x L	mm	11 x 92	13 x 90	15 x 92	16 x 92	15 x 102			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	12	12	12			
Drehzahl / speed	RPM	12000	12000	12000	12000	12000			
RZB / RCF	3)	16582	16582	16582	16582	16582			
Radius / radius	mm	103	103	103	103	103			
9 (97%)	sec	40							
9	sec	40							
0	sec	840							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 2							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	14							

1615									
Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times  35°						6305	1063-6		
									
Kapazität / capacity	ml	4 - 7	15		15		4	0,5	1,5	2,0
Maße / dimensions ∅ x L	mm	13 x 100	17 x 100		17 x 120		10 x 88	10,7 x 46	11 x 38	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12		6		12	12		
Drehzahl / speed	RPM	12000								
RZB / RCF	3)	16582	16582		16582		14006	11108	10947	
Radius / radius	mm	103	103		103		87	69	68	
9 (97%)	sec	40								
9	sec	40								
Temperatur / temperature	°C 1)	- 2								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	14								

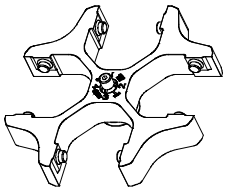
1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

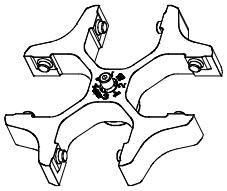
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1627								
Winkelrotor 18-fach / Angle rotor 18-times  ∠ 45° mit Bioabdichtung / with bio-containment [5]								
								
Kapazität / capacity ml	5							
Maße / dimensions ∅ x L mm	17 x 59							
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	18							
Drehzahl / speed RPM	14150							
RZB / RCF [3]	22161							
Radius / radius mm	99							
⌐ 9 (97%) sec	35							
⌐ 9 sec	32							
Temperatur / temperature °C [1]	2							
Probenerwärmung/Sample temp. rise K [10]	20							

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
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
10) Bei einer Laufzeit länger als 10 min. beträgt die Probenerwärmung > 20°K (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)

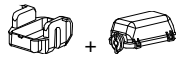
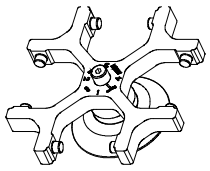
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.
5) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
10 With running time longer than 10 min., the sample temp. rise up will be > 20°K (only with cooling centrifuges)

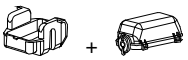
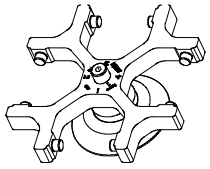
1494		1452							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
									
		1662						1670	
								11)	
		1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664
∠ 90°									
Kapazität / capacity	ml	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Maße / dimensions ∅ / A	mm²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 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	5000							
RZB / RCF	3)	2879							
Radius / radius	mm	103							
9 (97%)	sec	30							
9	sec	32							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 10							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	12							

1494		1452							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
									
		1670							
		11)							
		1665	1666	1667	1668				
∠ 90°									
Kapazität / capacity	ml	4	8	3 x 2	4 x 1				
Maße / dimensions ∅ / A	mm²	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30				
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	4	4				
Filterkarten / filter cards		1692	1691	1694	1693				
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000	5000	5000				
RZB / RCF	3)	2879	2879	2879	2879				
Radius / radius	mm	103	103	103	103				
9 (97%)	sec	30							
9	sec	32							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 10							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	12							

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

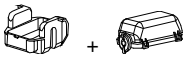
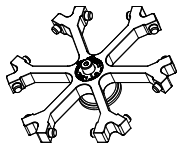
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.
11) Object slide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

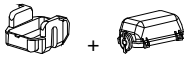
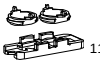
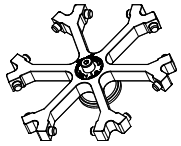
1624		1660 + 1661							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		1662						1670	
								11)	
∠ 90°		1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664
Kapazität / capacity	ml	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Maße / dimensions ∅ / A	mm²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 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	20							
9	sec	25							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 16							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	3							

1624		1660 + 1661					1680		
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		1670					1662		
		11)							
∠ 90°		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 ∅ / A	mm²	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	20							
9	sec	25							
0	sec	390							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 16							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	3							

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.
11) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100
[1] Einschritt-Methode

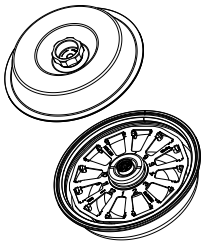
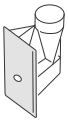
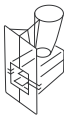
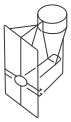
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.
11) Object slide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

1626		1660 + 1661							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times									
		1662						1670	
								11)	
		1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664
 90°									
Kapazität / capacity	ml	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Maße / dimensions ∅ / A	mm²	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	20							
9	sec	22							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 16							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	7							

1626		1660 + 1661					1680		
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times									
		1670					1662		
		 11)							
		1665	1666	1667	1668		1671	1672	1673
 90°									
Kapazität / capacity	ml	4	8	3 x 2	4 x 1		[1] 0,5	[1] 0,5	[1] 0,5
Maße / dimensions ∅ / A	mm²	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		6	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	20							
9	sec	22							
0	sec	330							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 16							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 2)	7							

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.
11) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100

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

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 ∅ / A	mm²	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						
⌐ 9	sec	18						
Temperatur / temperature	°C [1]	- 10						
Probenerwärmung/sample temp. rise	K [2]	3						

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.

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.