ROTO SILENTA 630 RS

Inhalt des Dokuments / content of the document

طريقة الاستعمال (AR)

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

طريقة الاستعمال

ROTO SILENTA 630 RS

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. 6
1.1 استخدام هذا المستند. 6
1.2 تعليمات النوع. 6
1.3 الرموز والعلامات في هذا المستند. 6
2 الأمان. 6
2.1 الغرض المحدد. 6
2.2 متطلبات للأفراد. 7
2.3 مسؤولية المشغل. 7
2.4 تعليمات الأمان. 8
3 نظرة عامة على الجهاز. 10
3.1 البيانات الفنية. 10
3.2 التسجيل الأوروبي. 13
3.3 ملصقات مهمة على العبوة. 13
3.4 ملصقات مهمة على الجهاز. 14
3.5 عناصر التحكم والشاشة. 15
3.5.1 التحكم. 15
3.5.2 عناصر الشاشة. 15
3.5.3 عناصر التحكم. 16
3.6 قطع الغيار الأصلية. 18
3.7 نطاق التسليم. 18
3.8 الإعادة. 19
4 النقل والتخزين. 19
4.1 ظروف النقل والتخزين. 19
5 التثبيت. 20
5.1 تفريغ جهاز الطرد المركزي. 20
5.2 تركيب وربط جهاز الطرد المركزي. 21
5.3 تبديل أجهزة الطرد المركزي وإيقافها. 22
6 التشغيل. 23
6.1 افتح الغطاء وأغلقه. 23
6.2 إزالة الدوار وتثبيته. 23
6.3 إدراج وإزالة عمود التعليق. 24
6.4 إدراج وإزالة المهايئ. 25
6.5 تحميل. 25
6.6 فتح وإغلاق نظام الأمان الحيوي. 27
6.6.1 التوضيح. 27
6.6.2 غطاء مع قفل الجهد 27
6.7 تعليمات التعبئة HettLiner. 28
6.8 الطرد المركزي. 29
6.8.1 الطرد المركزي في عملية مستمرة. 29
6.8.2 الطرد المركزي مع تأخير زمني. 30
6.8.3 قم بتغيير الإعدادات في أثناء الطرد المركزي. 30
6.9 وظيفة التوقف السريع. 30

7 **تشغيل البرمجيات.** 31
7.1 مفتاح التبديل. 31
7.2 معلمات الطرد المركزي. 31
7.2.1 معلمات البدء والإيقاف. 31
7.2.2 مدة التشغيل. 32
7.2.3 سرعة الدوران دورة في الدقيقة. 32
7.2.4 تسجيل التأكيد المتكامل. 32
7.2.5 درجة الحرارة 32
7.2.6 تسارع الطرد المركزي النسبي، تأكيد التسجيل 32
7.2.7 ضبط تسارع الطرد المركزي النسبي (RCF/RZB). 33
7.2.8 الطرد المركزي للمواد أو مخاليط المواد ذات الكثافة الأعلى من 1.2 كجم/دم^3 . . 33
7.2.9 نصف القطر للطرد المركزي. 33
7.3 البرمجة. 33
7.3.1 طلب البرنامج أو تحميله. 33
7.3.2 أدخل البرنامج أو قم بتغييره. 34
7.3.3 ذاكرة تخزين مؤقت تلقائية. 34
7.4 اكتشاف العنصر الدوار. 34
7.5 التبريد (لأجهزة الطرد المركزي مع التبريد). 34
7.5.1 ملاحظات على التبريد. 34
7.5.2 التبريد الاحتياطي. 34
7.5.3 التبريد المسبق للعنصر الدوار. 34
7.6 التسخين (لأجهزة الطرد المركزي مع التسخين). 35
7.7 قائمة الآلة. 35
7.7.1 معلومات نظام الاستعلام. 35
7.7.2 الاستعلام عن ساعات العمل. 36
7.7.3 إشارة صوتية. 36
7.7.3.1 عام. 36
7.7.3.2 ضبط الإشارة الصوتية. 36
7.7.4 يتم عرض بيانات الطرد المركزي بعد التشغيل. 36
7.7.5 إعداد التاريخ والوقت. 37
7.8 اختصارات البرنامج. 37
7.8.1 ربط البرامج أو تغيير رابط البرنامج. 37
7.8.2 تشغيل الطرد المركزي برابط البرنامج. 38
7.8.3 حذف روابط البرنامج. 38
8 **التنظيف والرعاية.** 38
8.1 جدول النظرة العامة. 38
8.2 تعليمات التنظيف والتطهير. 39
8.3 التنظيف. 40
8.4 التعقيم. 40
8.5 الصيانة. 41
9 **استكشاف الأخطاء وإصلاحها.** 42
9.1 وصف الأخطاء. 42
9.2 قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي. 43
9.3 الإصدار في حالة الطوارئ. 43

10 التصرف 44
10.1 ملاحظات عامة 44
11 الفهرس 46

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

الجهاز الحالي عبارة عن جهاز طرد مركزي مختبري مناسب للاستخدامات الطبية.

يتمثل الغرض العلاجي المحدد الحصري له في الطرد المركزي للدم في أنظمة أكياس الدم. تنقل مكونات الدم المفصولة من جهاز آخر (فاصل) إلى أكياس تابعة مناسبة. تُستخدم بعد ذلك المكونات الفردية التي تم الحصول عليها خلال عمليات نقل الدم أو نقل الدم الذاتي.

غير مسموح بتشغيل جهاز الطرد المركزي إلا على يد موظفين مؤهلين في خدمات التبرع بالدم أو المستشفيات.

إن جهاز الطرد المركزي مخصص فقط للاستخدامات المذكورة أعلاه.

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.

يتضمن الاستخدام المقصود أيضًا مراعاة جميع التعليمات الواردة في دليل التشغيل والامتثال لفترات الفحص والصيانة.

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

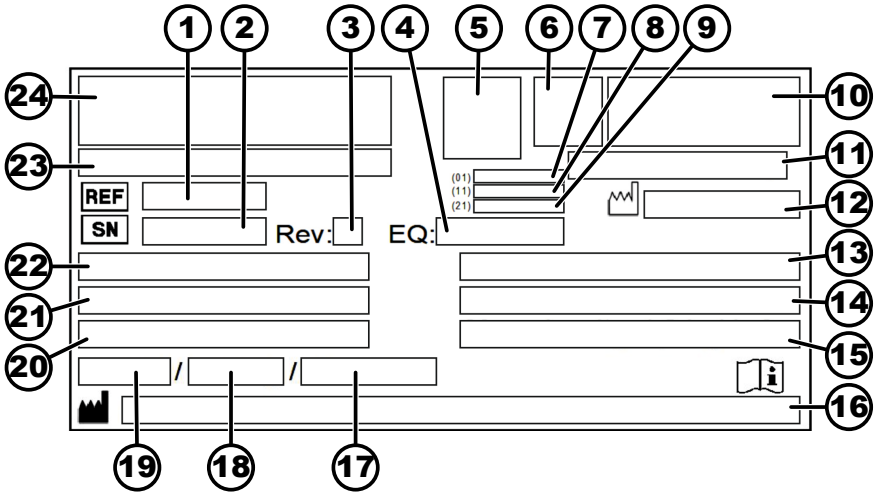
الشركة المصنعة	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
الطراز	ROTO SILENTA 630 RS			
النوع	5005, 5005-50	5005-80	5005-90	
جهد الشبكة الرئيسية (±10%)	400 فولت 3~ +ن			
تردد الشبكة	50-60 هرتز			
الحمل الموصل	9700 فولت أمبير	9400 فولت أمبير	6600 فولت أمبير	
استهلاك التيار	14 أمبير	13.5 أمبير	9.5 أمبير	
المبرد	R452A			
السعة القصوى	12000 مل			
أقصى كثافة مسموح بها	1.2 ;كغم/دم^3			
سرعة الدوران القصوى (الدورة في الدقيقة)	6000			
أقصى تسارع (تسارع الطرد المركزي النسبي)	6520			
الطاقة الحركية القصوى	215000 نيوتن متر			
الالتزام بالفحص (قواعد التأمين الألماني القانوني على الحوادث 100-500) (لا يسري إلا في ألمانيا)	نعم			
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 40 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		
مستوى الضجيج (يعتمد على الدوران)	≤62 ديسيبل (أمبير)		≤56 ديسيبل (أمبير)
الأبعاد:			
العرض	813 ملم		
العمق	1015 ملم	1050 ملم	
الارتفاع	973 ملم		
الوزن	حوالي 355 كغم	حوالي 367 كغم	حوالي 306 كغم

الشركة المصنعة	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen
الطراز	ROTO SILENTA 630 RS
النوع	5005-08
جهد الشبكة الرئيسية (±10%)	208-220 فولت +6/-10% 3~ (N+) PE+
تردد الشبكة	50-60 هرتز
الحمل الموصل	9000 فولت أمبير
استهلاك التيار	25 أمبير
المبرد	R452A
السعة القصوى	12000 مل
أقصى كثافة مسموح بها	1.2 ;كغم/دم³
سرعة الدوران القصوى (الدورة في الدقيقة)	6000
أقصى تسارع (تسارع الطرد المركزي النسبي)	6498
الطاقة الحركية القصوى	215000 نيوتن متر
الالتزام بالفحص (قواعد التأمين الألماني القانوني على الحوادث 100-500) (لا يسري إلا في ألمانيا)	نعم
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 30 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
مستوى الضجيج (يعتمد على الدوران)	≤62 ديسيبل (أمبير)
الأبعاد:	
العرض	813 ملم
العمق	1015 ملم
الارتفاع	973 ملم
الوزن	حوالي 401 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

CE 0483

الجهة المخطرة:

CE 0483 الجهة المخطرة – mdc medical device certification GmbH

الهاتف: +49 (0)711 597253 0

الفاكس: +49 (0)711 597258 10

البريد الإلكتروني: mdc@mdc-ce.de

الموقع الإلكتروني: www.mdc-ce.de

العنوان: Kriegerstraße 6, D-70191 Stuttgart; Deutschland

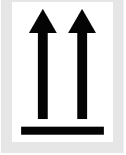
رقم التسجيل المنفرد

رقم التسجيل المنفرد: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

Basic-UDI-DI	تخصيص الجهاز
04050674010001PY	ROTO SILENTA 630 RS (منتج طبي)
04050674010029A8	ROTO SILENTA 630 RS (تشخيص المعمل)

3.3 ملصقات مهمة على العبوة



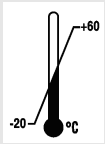
بالأعلى

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

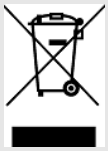
يجب عدم إزالة العلامات الموجودة على الجهاز أو لصقها أو تغطيتها.

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

تحذير من المخاطر البيولوجية.

تحذير من الأسطح العلوية الساخنة.
قد يؤدي عدم اتباع هذه التعليمات إلى تلف الممتلكات وإصابة شخصية.

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.

مواضع مفتاح مفاتيح القفل.

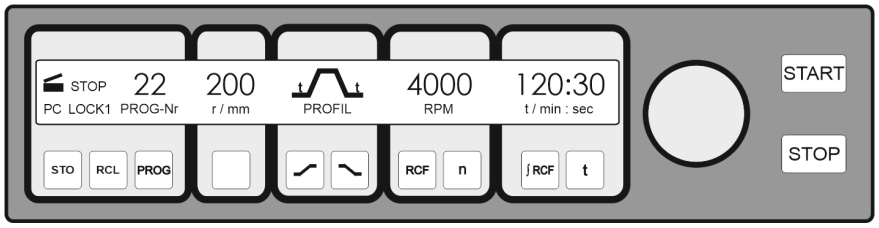
IOIOI OPTICAL

جهاز الطرد المركزي مزود بواجهة بصرية
الواجهة البصرية معلمة برمز.
يمكن التحكم في جهاز الطرد المركزي والاستعلام عن البيانات عبر الواجهة. يضيء زر *[البرنامج]* في أثناء اتصال البيانات.

متساوية الجهد: موصل (قابس PA) لتحقيق التعادل المحتمل (فقط لأجهزة الطرد المركزي المزودة بقابس PA).

3.5 عناصر التحكم والشاشة

3.5.1 التحكم



صورة 2: التحكم

3.5.2 عناصر الشاشة

- يضيء الزر عندما يكون الغطاء مغلقًا.

صورة 3: زر [الغطاء]

- تضيء الشاشة عند إغلاق الغطاء.

صورة 4: الشاشة «تم إغلاق الغطاء»

- تضيء الشاشة عند فتح الغطاء.

صورة 5: الشاشة «الغطاء مفتوح»

LOCK 1, LOCK 2

- تضيء الشاشة عندما يكون مفتاح الإغلاق في وضع الإغلاق هذا.

صورة 6: الشاشة [وضع مفتاح الإغلاق]

LOCK 4, LOCK 5

- تظهر الشاشة إذا تم تنشيط قفل البرنامج للاتصال التسلسلي (فقط لجهاز الطرد المركزي مع الاتصال التسلسلي)

صورة 7: الشاشة [وضع مفتاح الإغلاق]

PC, ~~PC~~

- تظهر الشاشة إذا كان جهاز الطرد المركزي يحتوي على واجهة تسلسلية وكان جهاز الطرد المركزي متصلاً أو غير متصل.

صورة 8: الشاشة [اتصال تسلسلي]

- تضيء أضواء المؤشر عندما يدور الدوار.

صورة 9: الشاشة «الدوران»

STOP

- تظهر الشاشة في أثناء تشغيل الطرد المركزي ما دام أن العنصر الدوار يدور.
  بعد الإيقاف في حالة الطوارئ، تومض الشاشة.
- تومض الشاشة بعد الإيقاف في حالة الطوارئ.

صورة 10: الشاشة [الإيقاف]

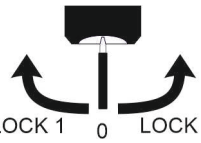
3.5.3 عناصر التحكم

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

صورة 11: [الرأس الدوار]

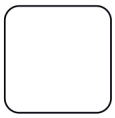
- شغّل وأوقف تشغيل الجهاز.

صورة 12: [مفتاح الشبكة]



- يشغل المفتاح الرئيسي ويوقف تشغيل وظائف مختلفة، حسب الموضع.

صورة 13: [مفتاح الإغلاق]



- نقطة ضبط درجة الحرارة، المعلمة T/°C
  قابل للتعديل من -20 درجة مئوية إلى +40 درجة مئوية، بزيادات قدرها درجة مئوية واحدة (مع خيار التدفئة/التبريد القابل للتعديل من -20 درجة مئوية إلى +90 درجة مئوية).
  أدنى درجة حرارة يمكن تحقيقها تعتمد على الدوران.
- نصف القطر للطرد المركزي
  المعلمات r/mm. أدخل بالمليمتر.

صورة 14: زر [درجة الحرارة ودائرة نصف قطرها الطرد المركزي]

- معلمات مراحل البدء
  مستوى 9 = أقصر وقت للبدء، مستوى 1 = أطول وقت للبدء.
- معلمات وقت بدء التشغيل
  يعتمد النطاق الزمني القابل للتعديل على السرعة المحددة.

صورة 15: زر [معلمات بدء التشغيل]

- مراحل الكبح، المعلمات
  R = منحنى كبح خطي.
  B = مشابه لمنحنى الكبح الأسي.
  المرحلة B9، R9 = وقت تشغيل قصير، ...
  المرحلة B1، R1 = وقت توقف طويل،
  المستوى R0 = التوقف بدون كبح.
- معلمات وقت إيقاف التشغيل
  يعتمد النطاق الزمني القابل للتعديل على السرعة المحددة.
- سرعة إيقاف تشغيل الفرامل، المعلمة n(•) /دورة في الدقيقة
  بعد الوصول إلى هذه السرعة، يتم تنفيذ الانطلاق بدون استخدام المكابح.

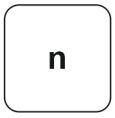
صورة 16: زر [معلمات إيقاف التشغيل]

- افتح الغطاء.

صورة 17: زر [الغطاء]

- الاستعلام عن تسجيل التأكيد المتكامل، المعلمة ∫RCF

صورة 18: زر][RCF]



- السرعة والمعلمة "دورة في الدقيقة".
  قابل للتعديل من 50 دورة في الدقيقة حتى السرعة القصوى للدوار (العنصر الدوار n-max)
- الاستعلام عن السرعة القصوى للعنصر الدوار، المعلمة n-max العنصر الدوار

صورة 19: زر [n]

- حدد مكان البرنامج، المعلمة PROG no.

صورة 20: زر [البرنامج]

- تسارع الطرد المركزي النسبي، المعلمة RCF/RZB
  يمكن ضبط قيمة رقمية تعطي سرعة تتراوح بين 50 دورة في الدقيقة والسرعة القصوى للدوار (العنصر الدوار Nmax). يمكن التعديل بزيادة واحدة.
- الاستعلام عن تسجيل التأكيد للعنصر الدوار، المعلمة RCF-max-Rotor.

صورة 21: زر [RCF]

- استرجاع البرامج.

صورة 22: زر [RCL]

- ابدء تشغيل الطرد المركزي.
- قبول التغييرات في أثناء تشغيل الطرد المركزي.

صورة 23: زر [البدء]

- حفظ برامج. يمكن حفظ 89 برنامجًا (أماكن البرامج من 1 إلى 89).
  تعمل أماكن البرنامج "----" و90 إلى 99 كمخزن مؤقت تلقائي.
  لا يمكن تخزين أي برامج في مكان البرنامج هذا.

صورة 24: زر [STO]

- أوقف تشغيل الطرد المركزي.
  يتوقف العنصر الدوار عند مستوى الكبح المحدد مسبقًا.

صورة 25: زر [الإيقاف]

- وقت التشغيل، المعلمة t/min:sec
  المعلمة t/min: قابلة للتعديل من 1 إلى 999 دقيقة، بزيادات قدرها دقيقة واحدة.
  المعلمة t/ sec: قابلة للتعديل من 1 - 59 ث، بزيادات قدرها ثانية واحدة.
  مدى التحمل "--:---"

صورة 26: زر [t]

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 شحم للدبابيس الداعمة
- 1 مفتاح ربط مفتوح (SW17 وSW19)
- 1 مفتاح سداسي (SW5 x 170)
- 10 أغطية للغطاء ∅12

- 3 مسامير خشب
- 3 أقراص
- قضيبان معدنيان
- 4 مسامير عريضة الرأس
- 1 تعليمات الاستخدام
- 1 ورقة تعليمات للتخلص من العبوة

- 1 ورقة تعليمات للتثبيت
- 3 أوراق بيانات البرنامج لقسم التحكم S

بالإضافة إلى الأنواع 5005-08، 5005-80، 5005-90:

- 1 تعليمات الإعداد والتثبيت

بالإضافة إلى التوريد في ألمانيا:

- 1 دفتر الفحص

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 19* . 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 %.

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 10*.

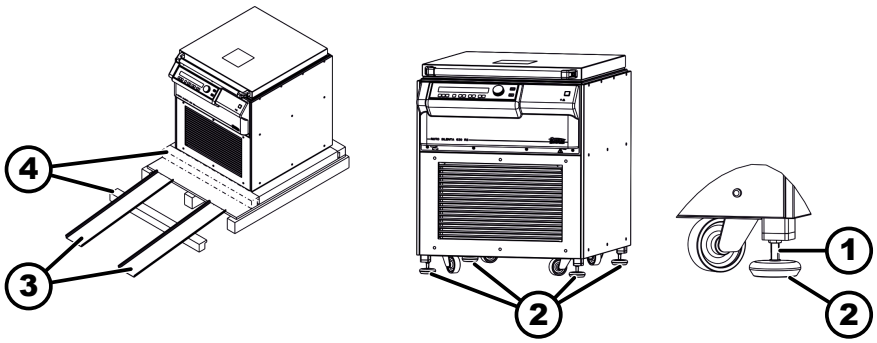
إرشاد

تلف الجهاز بسبب الرفع غير السليم.

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

العاملين:

- مستخدم مدرب



صورة 27: التفريغ

1 منطقة
2 أقدام الجهاز
3 السكك الحديدية المعدنية
4 عوارض خشبية

1. أزل العبوة.
2. أزل العارضة الخشبية (*4*).
3. وصل القضبان المعدنية (*3*) باللوح الخشبي باستخدام اثنين من المسامير لكل منهما.
4. حرك العارضة الخشبية (*4*) أسفل القضبان المعدنية (*3*) لدعمها.
5. ضع مفتاح ربط مفتوح (مقاس 10 مم) على الأسطح (*1*) وأدر أقدام الجهاز (*2*) لأعلى قدر الإمكان.
6. أخرج جهاز الطرد المركزي بعناية من لوح خشبي باستخدام القضبان المعدنية (*3*).
7. ادفع جهاز الطرد المركزي إلى موقع التثبيت الخاص به.

8. ضع مفتاح الربط ذا الطرف المفتوح (مقاس 10 مم) على الأسطح (*1*) وأدر أقدام الجهاز (*2*) إلى الأسفل حتى تتوقف العجلات الدوارة عن ملامسة الأرض.
9. قم بمحاذاة جهاز الطرد المركزي أفقيًا عن طريق تدوير أقدام الجهاز (*2*).

5.2 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 10*).

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. النوعان 5005-90 و5005-08 هما أجهزة متصلة بشكل دائم.

بالنسبة للأجهزة المتصلة بشكل دائم، وفقًا لمعيار أجهزة المختبر EN / IEC 61010-1، يجب تركيب مفتاح في تركيب المبنى لفصل مصدر الطاقة للجهاز.

يجب أن يكون المفتاح موجودًا بالقرب من الجهاز، بحيث يسهل على المستخدم الوصول إليه، ويتم وضع علامة عليه كجهاز فصل لهذا الجهاز.

يجب أن يكون المفتاح قابلاً للتأمين ضد تشغيله مرة أخرى.

2. 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.

3. يجب توصيل الأنواع 5005-08 و5005-80 و5005-90 وفقًا لتعليمات الإعداد والتثبيت (AH5005-02).

4. أجهزة الطرد المركزي مع قابس PA:

إذا لزم الأمر، فقم بتوصيل قابس PA الموجود على الجزء الخلفي من الجهاز بنظام معادلة الإمكانات الطبية الإضافي.

5. تحقق مما إذا كان جهد التيار الكهربائي يتوافق مع المعلومات الموجودة على لوحة الاسم.

6. للأنواع 5005 و5005-50 و5005-80:

قم بتوصيل الجهاز بمقبس طاقة قياسي باستخدام كابل الطاقة.

5.3 تبديل أجهزة الطرد المركزي وإيقافها

قم بتشغيل جهاز الطرد المركزي

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. 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:

- طراز الطرد المركزي
- تم التعرف على رمز الدوار آخر مرة من خلال اكتشاف الدوار والحد الأقصى لسرعة الدوار
- نسخة البرنامج
- عندما يكون الغطاء مغلقا: الشاشة *«فتح الفتحة»*
- عندما يكون الغطاء مفتوحًا: بيانات الطرد المركزي لآخر برنامج أو برنامج تم استخدامه 1.

عرض فوري لبيانات الطرد المركزي بعد التشغيل

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

2. عند أول تغيير مرئي في شاشة العرض (العرض العكسي)، اضغط على أي مفتاح (باستثناء المفتاح *[الإيقاف]*).
   ⬅ يتم عرض بيانات الطرد المركزي.

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 *[الغطاء]*.

⬅ يُفتح الغطاء تلقائيًا.

ينطفئ المفتاح *[الغطاء]*.

تظهر الشاشة *«الغطاء مفتوح»*.

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.

العاملين:

- مستخدم مدرب

أغلق الغطاء واضغط على المقبض لأسفل قليلاً.

⬅ يتم قفل الغطاء آليًا.

يضيء الزر *[الغطاء]*.

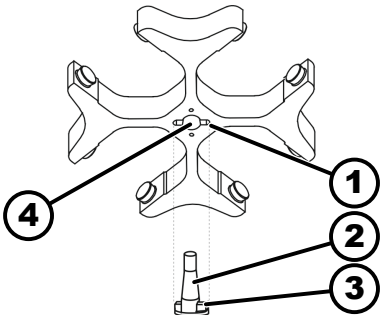
تظهر الشاشة *«تم إغلاق الغطاء»*.

6.2 إزالة الدوار وتثبيته

فك الدوار مع صمولة تثبيت

العاملين:

- مستخدم مدرب



صورة 28: تركيب وفك الدوار

1 صامولة
2 عمود المحرك
3 المشترك
4 الثقب

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.

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 39*.
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.

6.3 إدراج وإزالة عمود التعليق

إدخال عمود التعليق

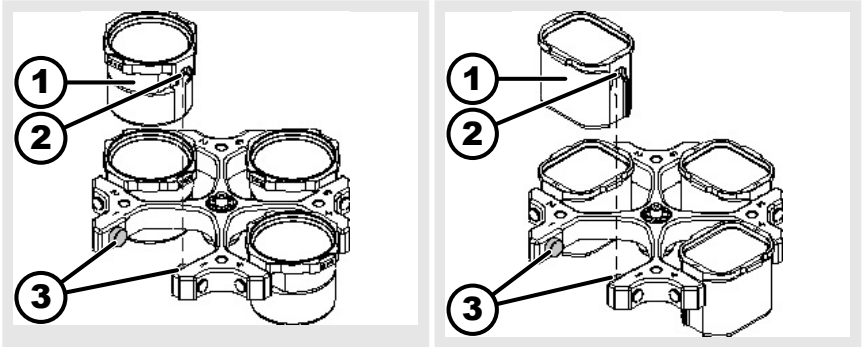
إرشاد

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 مرة.



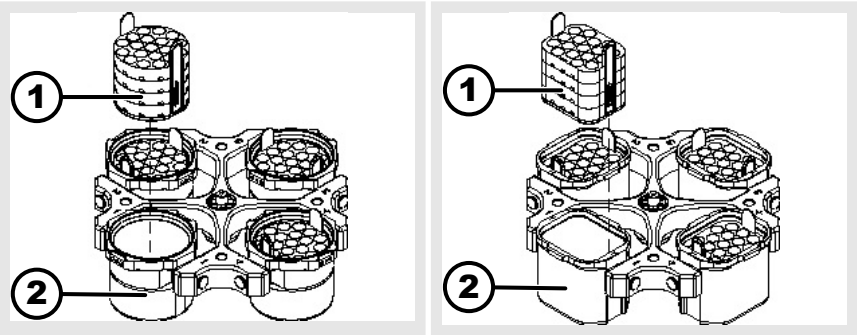
1. افحص العنصر الدوار للتأكد من تثبيته بإحكام.
2. قم بتشحيم دبوس الدعم (3).
3. أدخل عمود التشحيم (1) في الدوار من الأعلى. يجب أن تكون المسامير الداعمة (3) موجودة في الأخاديد (2).
4. ادفع أعمدة التعليق (1) لأسفل إلى أقصى حد ممكن.

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).

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 RZB 4000 (DIN 58970 Part 2).

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.

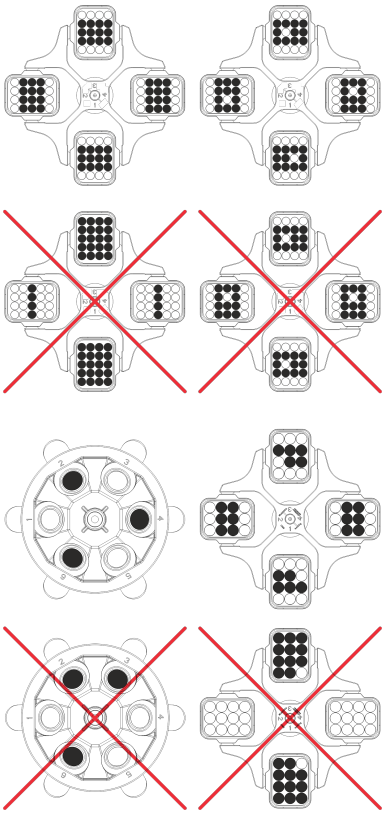
يشار إلى وزن كمية التعبئة المسموح بها على كل دوار. يجب ألا يتجاوز الوزن.

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.



عند استخدام أكياس الدم، يرجى ملاحظة ما يلي:

1. إذا لم يتم تعبئة أعمدة التعليق بنفس الوزن، فيمكن تعويض الفروق بأوزان تعويضية.
2. في حالة عدم توفر أنظمة أكياس الدم الكافية لتحميل الدوار بالكامل، يمكن تجهيز الشماعات الفارغة بإدخالات تعويضية.
3. إذا لزم الأمر، فيتم إجراء الضبط الدقيق باستخدام الأوزان الفارغة المتوفرة.

تحميل الدوارات بزاوية

العاملين:

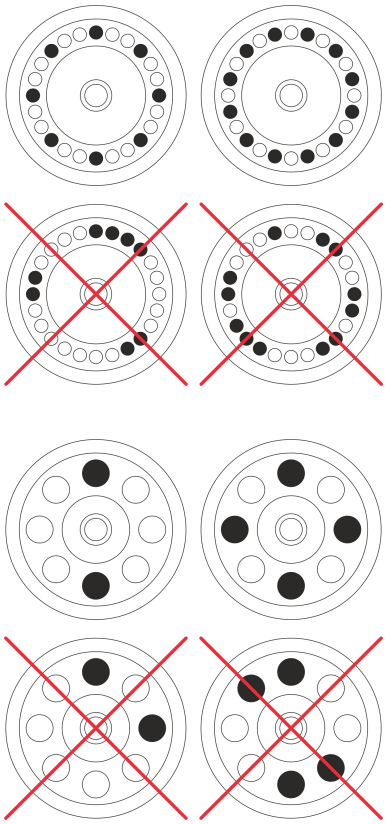
- مستخدم مدرب

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.

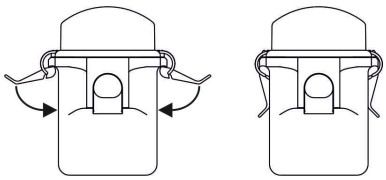
ولم تعد أنظمة الأمن الحيوي المتضررة مغلقة من الناحية الميكروبيولوجية.

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 قفل الجهد



صورة 29: نظام الأمن الحيوي

إغلاق

1. ضع الغطاء.

2. قم بطي كلا قوسي الشد لأسفل حتى يصبحا تحت ألسنة أعمدة التعليق.

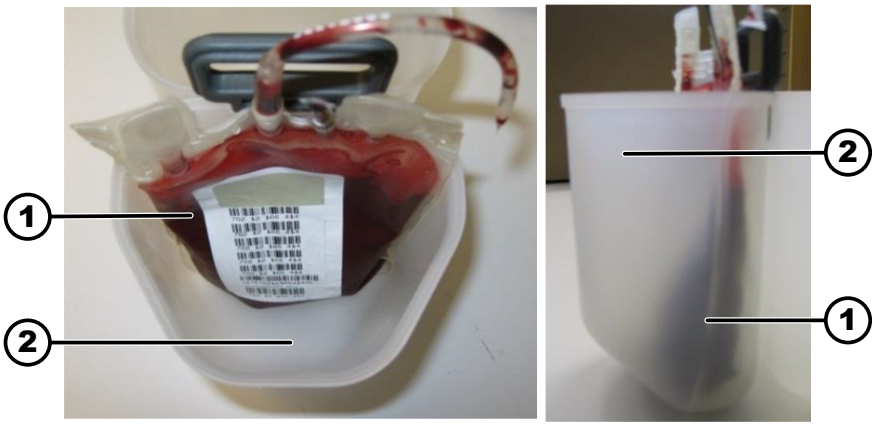
فتح

1. قم بطي كلا قوسي الشد لأعلى حتى يصبحا عبر ألسنة أعمدة التعليق.
2. قم بإزالة الغطاء من الدوار.

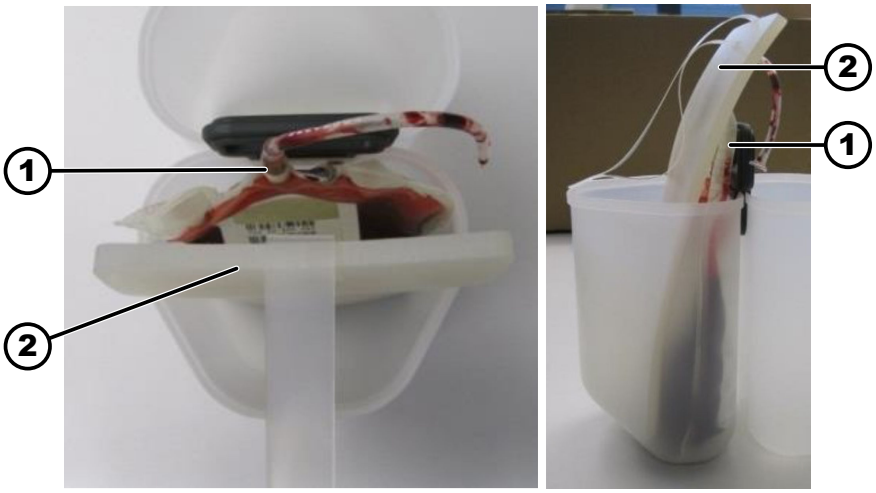
6.7 تعليمات التعبئة HettLiner

التعبئة قبل الطرد المركزي

تأكد من أن الملحق البلاستيكي لا يمكن أن ينقلب عند تحميل وتفريغ المدخلات (استخدم أداة التحميل المساعدة 4509 إذا لزم الأمر).



1. أدخل كيس الدم (1) في المدخل (2).



2. أمسك كيس الدم عند الوصلات (1) وادفع لوحة الدعم (2) الموجودة على الجانب الخارجي لكيس الدم من أعلى إلى أسفل داخل الإدخال.

تأكد من أن الحافة السفلية للوحة الدعم تقع بالكامل قدر الإمكان على الأرض.

3. قم بطي لوحة الدعم للخارج واضغط لأسفل حتى تصبح الحافة المطوية للوحة الدعم عند مستوى السائل في كيس الدم.

يجب ألا تبرز الحافة العلوية للوحة الدعم بعيدًا عن المدخل بسبب خطر التشويش بأذرع الدوار في أثناء الطرد المركزي.

انتبه إلى موضع الحلقة (1) بحيث يمكن الوصول إليها بعد الطرد المركزي.

4. إذا كان ذلك متاحًا، فقم بطي كيس (أكياس) القمر الصناعي الفارغ وتعبئته بشكل مختلف اعتمادًا على الملحقات ذات الصلة وحجم ملء كيس الدم. من المفيد طي أكياس الأقمار الصناعية وتعبئتها من الخارج بين لوحة الدعم المطوية والجدار الخارجي للمدخل.

تأكد من أن لوحة السيليكون لا تنزلق.

إذا لزم الأمر، عند تعبئة كيس القمر الصناعي، فيمكن تثبيت لوحة السيليكون على الحلقة وبالتالي تثبيته عليها.

يجب بعد ذلك التحقق من موضع الحلقة.

5. ضع الوصلات فوق لوحة الدعم حتى لا تنكسر الصمامات.

تأكد من عدم بروز الخراطيم من الملحق.

قم بتخزين قطع الخرطوم البارزة فوق حافة الملحق بين لوحة الدعم المطوية وجدار الإدخال.

6. إذا لزم الأمر، فيجب وضع أثقال الموازنة بين لوحة الدعم المطوية وجدار الكوب.

التفريغ بعد الطرد المركزي

1. اسحب كيس القمر الصناعي من الملحق في أثناء تثبيت لوحة السيليكون في مكانها بيد واحدة.
2. اسحب الجزء المطوي من لوحة الدعم ببطء باستخدام الحلقة المتوفرة.

أعد لوحة الدعم إلى شكلها الأصلي بطريقة يمكن التحكم فيها. يمكن للجزء المطوي من لوحة الدعم أن يعود ويخلط مكونات الدم.

3. قم بإزالة كيس الدم المتبقي من الإدخال إما مع لوحة الدعم أو بعد إزالة لوحة الدعم.

6.8 الطرد المركزي

6.8.1 الطرد المركزي في عملية مستمرة

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. اضغط على الزر *[t]* بشكل متكرر حتى يتم تمييز حقل الإدخال الخاص بالمعلمة *«t/min:»* باللون الداكن.
2. حدد القيمة 0 باستخدام المقبض الدوار.
3. اضغط على الزر *[t]* بشكل متكرر حتى يتم تمييز حقل الإدخال الخاص بالمعلمة *«t/ :sec»* باللون الداكن.
4. حدد القيمة 0 باستخدام المقبض الدوار.

⬅ يتم عرض *«---:--»* في حقل الإدخال.

5. اضغط على المفتاح *[البدء]*.
   ⬅ بدأ تشغيل الطرد المركزي.
   تضيء شاشة العرض *«الدوران»* طالما أن الدوار يدور.
   يبدأ العد الزمني عند الساعة 00:00.
   في أثناء تشغيل الطرد المركزي، يتم عرض سرعة الدوار أو قيمة تأكيد التركيز الناتجة ودرجة الحرارة في غرفة الطرد المركزي والوقت المنقضي.
6. اضغط على المفتاح *[الإيقاف]* لإلغاء تشغيل الطرد المركزي.
   يتم التفريغ مع معلمات التوقف المحددة.
   ⬅ يتم عرض *«فتح الفتحة»*.

6.8.2 الطرد المركزي مع تأخير زمني

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. اضغط على الزر *[t]* بشكل متكرر حتى يتم تمييز حقل الإدخال للمعلمة *«t/min:»* باللون الداكن.
2. قم بتعيين القيمة المطلوبة باستخدام *[الرأس الدوار]*.
3. اضغط على الزر *[t]* بشكل متكرر حتى يتم تمييز حقل الإدخال للمعلمة *«t/ :sec»* باللون الداكن.
4. قم بتعيين القيمة المطلوبة باستخدام *[الرأس الدوار]*.
5. اضغط على المفتاح *[البدء]*.
   ⬅ بدأ تشغيل الطرد المركزي.
   تضيء شاشة العرض *«الدوران»* طالما أن الدوار يدور.
   في أثناء تشغيل الطرد المركزي، يتم عرض سرعة الدوار أو قيمة تأكيد التركيز الناتجة ودرجة الحرارة في غرفة الطرد المركزي والوقت المتبقي.
6. بعد انقضاء الوقت أو في حالة إحباط تشغيل الطرد المركزي بالضغط على المفتاح *[الإيقاف]*، يتم تنفيذ النفاد باستخدام معلمات النفاد المحددة.
   ⬅ يتم عرض *«فتح الفتحة»*.

6.8.3 قم بتغيير الإعدادات في أثناء الطرد المركزي

يمكن تغيير وقت التشغيل، والسرعة، وتسارع الطرد المركزي النسبي (RCF/RZB)، ومعلمات البدء والإيقاف بالإضافة إلى درجة الحرارة (فقط للأجهزة ذات التبريد) في أثناء الطرد المركزي.

لا يمكن تغيير المعلمات إلا بشكل فردي وواحدة تلو الأخرى.

1. قم بتغيير قيمة المعلمة المطلوبة باستخدام *[الرأس الدوار]*
2. اضغط على المفتاح *[البدء]*.
   ⬅ يتم نسخ قيم البرنامج الحالي إلى موقع البرنامج «----» وتحديثها بالقيمة المتغيرة.
   لا تتم الكتابة فوق البرنامج الأصلي.

6.9 وظيفة التوقف السريع

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. اضغط على المفتاح *[الإيقاف]* مرتين.
   ⬅ تومض الشاشة *«الإيقاف»*.
   يتم عرض وتنفيذ عملية التوقف عند مستوى الكبح "R9" (أقصر مدة توقف).
   إذا تم اختيار مستوى الكبح "R0"، فإن وقت التشغيل يكون أطول لأسباب فنية مقارنة بمستوى الكبح "R9".

7 تشغيل البرمجيات

7.1 مفتاح التبديل

يجب تخزين المفاتيح بطريقة تحميها من الوصول غير المصرح به.

موضع المفتاح	الوظيفة
موضع المفتاح الأيمن	يتم عرض *«القفل 1»*. يمكن فقط استدعاء البرامج، ولكن لا يمكن تغييرها.
موضع المفتاح الأيمن	يتم عرض *«القفل 2»*. لا يمكن الوصول إلى أي برامج وتغييرها.
موضع المفتاح الأوسط	لا يوجد عرض للحالة لا يوجد قفل للمفتاح يمكن الوصول إلى البرامج وتغييرها.

7.2 معلمات الطرد المركزي

7.2.1 معلمات البدء والإيقاف

يتم عرض معلمات البداية والتوقف المحددة.

x: 1-9 = مستوى البداية، t = وقت البداية

y: R1-R9، B1-B9 = مرحلة الكبح، R0 = التحرك دون استخدام الفرامل، t = وقت التوقف، n(•) = سرعة إيقاف تشغيل الفرامل

مرحلة بدء التشغيل

1. اضغط على الزر *[معلمات بدء التشغيل]* بشكل متكرر حتى يتم عرض المعلمة *«مرحلة بدء التشغيل»* أو المعلمة *«وقت بدء التشغيل»* ويصبح حقل الإدخال داكنًا.
2. استخدم *[الرأس الدوار]* لتعيين المستوى المطلوب.

وقت بدء التشغيل

1. اضغط على الزر *[معلمات بدء التشغيل]* بشكل متكرر حتى يتم عرض المعلمة *«وقت بدء التشغيل دقيقة:ثانية»* ويصبح حقل الإدخال داكنًا.
2. استخدم *[الرأس الدوار]* لتعيين المستوى المطلوب.

إذا تم تعيين وقت بدء التشغيل أطول من وقت التشغيل، فإن تشغيل الطرد المركزي ينتهي قبل الوصول إلى السرعة المحددة.

مراحل الكبح

1. اضغط على الزر *[معلمات إيقاف التشغيل]* بشكل متكرر حتى يتم عرض المعلمة *«مراحل انتهاء الصلاحية»* أو المعلمة *«وقت انتهاء الصلاحية»* ويصبح حقل الإدخال داكنًا.
2. استخدم *[الرأس الدوار]* لتعيين المستوى المطلوب.

لا يمكن ضبط مستويات المكابح B إلا للدوارات الخاصة.

وقت انتهاء الصلاحية

إذا تم ضبط سرعة إيقاف تشغيل المكابح، فلا يمكن ضبط وقت الهبوط.

1. اضغط على الزر *[معلمات إيقاف التشغيل]* بشكل متكرر حتى يتم عرض المعلمة *«مراحل إيقاف التشغيل دقيقة:ثانية»* ويصبح حقل الإدخال داكنًا.
2. استخدم *[الرأس الدوار]* لتعيين المستوى المطلوب.

سرعة دوران إيقاف تشغيل المكابح

1. اضغط على الزر *[معلمات إيقاف التشغيل]* بشكل متكرر حتى يتم عرض المعلمة *«n(•)/دورة في اللفة»* ويصبح حقل الإدخال داكنًا.
2. استخدم *[الرأس الدوار]* لتعيين المستوى المطلوب.

7.2.2 مدة التشغيل

للتشغيل المستمر، يجب ضبط الدقائق والثواني على الصفر.
تتم الإشارة إلى التشغيل المستمر على شاشة العرض بالرمز «---:--».

1. اضغط على الزر *[t]* بشكل متكرر حتى يتم تمييز حقل الإدخال الخاص بالمعلمة *«t/min:»* باللون الداكن.
2. قم بتعيين القيمة المطلوبة باستخدام *[الرأس الدوار]*.
3. اضغط على الزر *[t]* بشكل متكرر حتى يتم تمييز حقل الإدخال الخاص بالمعلمة *«t/ :sec»* باللون الداكن.
4. قم بتعيين القيمة المطلوبة باستخدام *[الرأس الدوار]*.

7.2.3 سرعة الدوران دورة في الدقيقة

1. اضغط على الزر *[n]* بشكل متكرر حتى يتم عرض المعلمة *«RPM»* ويصبح حقل الإدخال داكنًا.
2. قم بتعيين القيمة المطلوبة باستخدام *[الرأس الدوار]*.

عرض السرعة القصوى للدوار

1. اضغط على الزر *[n]* بشكل متكرر حتى يتم عرض المعلمة *«RPM»* ويصبح حقل الإدخال داكنًا.
2. اضغط مع الاستمرار على الزر *[n]*.
   ⬅ يتم عرض السرعة القصوى للدوار (الدوار n-max).

7.2.4 تسجيل التأكيد المتكامل

يعد تسجيل التأكيد المتكامل مقياسًا لتأثير الترسيب ($\int n^2\,dt$). يتم استخدام القيمة لمقارنة عمليات الطرد المركزي.

- اضغط مع الاستمرار على الزر *[تسجيل التأكيد المتكامل]*.
  ⬅ يتم عرض *«تسجيل التأكيد المتكامل»*.

7.2.5 درجة الحرارة

1. اضغط على الزر *[درجة الحرارة ودائرة نصف قطرها الطرد المركزي]* بشكل متكرر حتى يتم عرض المعلمة *«T/C°»* ويصبح حقل الإدخال داكنًا.
2. قم بتعيين القيمة المطلوبة باستخدام *[الرأس الدوار]*.

7.2.6 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.

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

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

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.

7.2.7 ضبط تسارع الطرد المركزي النسبي (RCF/RZB)

1. اضغط على الزر *[RCF]* بشكل متكرر حتى يتم عرض المعلمة «*RCF/RZB*» ويصبح حقل الإدخال داكنًا.
2. قم بتعيين القيمة المطلوبة باستخدام *[الرأس الدوار]*.

يعرض الحد الأقصى للتسارع النسبي للطرد المركزي للدوار

1. اضغط على الزر *[RCF]* بشكل متكرر حتى يتم عرض المعلمة «*RCF/RZB*» ويصبح حقل الإدخال داكنًا.
2. اضغط مع الاستمرار على الزر *[RCF]*.

⬅ يتم عرض التسارع النسبي للطرد المركزي للدوار (الدوار n-max).

7.2.8 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

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

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.

7.2.9 نصف القطر للطرد المركزي

1. اضغط على الزر *[درجة الحرارة ودائرة نصف قطرها الطرد المركزي]* بشكل متكرر حتى يتم عرض المعلمة «*r/mm*» ويصبح حقل الإدخال داكنًا.
2. قم بتعيين القيمة المطلوبة باستخدام *[الرأس الدوار]*.

من خلال تغيير نصف القطر، يتم ضبط قيمة تسارع الطرد المركزي تلقائيًا، وتتم الإشارة إلى ذلك عن طريق الوميض.

7.3 البرمجة

7.3.1 طلب البرنامج أو تحميله

1. استخدم المفتاح *[البرنامج]* لتحديد المعلمة «*رقم البرنامج*». يحتوي حقل الإدخال على خلفية داكنة.
2. قم بتعيين مكان البرنامج المطلوب باستخدام *[الرأس الدوار]*.

3. اضغط على المفتاح *[RCL]*.
   ⬅ يتم عرض بيانات الطرد المركزي لموقع البرنامج المطلوب.

7.3.2 أدخل البرنامج أو قم بتغييره

1. قم بتعيين المعلمات المطلوبة.
2. استخدم المفتاح *[البرنامج]* لتحديد المعلمة *«رقم البرنامج»*. يحتوي حقل الإدخال على خلفية داكنة.
3. قم بتعيين مكان البرنامج المطلوب باستخدام *[الرأس الدوار]*.
   إذا ومضت شاشة موقع البرنامج، فهذا يعني أن موقع البرنامج هذا مشغول بالفعل ببيانات الطرد المركزي. في هذه الحالة، قم بتعيين مساحة برنامج حرة أو الكتابة فوق بيانات الطرد المركزي من خلال المتابعة.
4. اضغط على المفتاح *[STO]*.
   ⬅ يتم حفظ الإعدادات في موقع البرنامج المطلوب.
5. اضغط على المفتاح *[STO]* مرتين.
   ⬅ سيتم الكتابة فوق بيانات الطرد المركزي التي تم حفظها بالفعل.

7.3.3 ذاكرة تخزين مؤقت تلقائية

يتضمن المخزن المؤقت مواقع البرنامج "----" و90 إلى 99.

بعد كل بداية تشغيل للطرد المركزي، يتم حفظ بيانات الطرد المركزي المتغيرة تلقائيًا في موقع البرنامج "----".

يتم تخزين بيانات الطرد المركزي التي تم تغييرها من آخر 11 عملية تشغيل للطرد المركزي في المخزن المؤقت ويمكن استرجاعها.

7.4 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 (R) والحد الأقصى لسرعة الدوار (n-max) للدوار المكتشف حديثًا.
- إذا كانت السرعة القصوى للدوار المستخدم أقل من السرعة المحددة، فستقتصر السرعة على السرعة القصوى للدوار.

7.5 التبريد (لأجهزة الطرد المركزي مع التبريد)

7.5.1 ملاحظات على التبريد

بالنسبة لأجهزة الطرد المركزي المزودة بخيار التدفئة/التبريد، يمكن تعديل نقطة ضبط درجة الحرارة من -20 درجة مئوية إلى +90 درجة مئوية. إذا انحرفت درجة الحرارة الفعلية عن درجة الحرارة المستهدفة بأكثر من 5 درجة مئوية، فسيتم الإشارة إلى ذلك من خلال شاشة وامضة لقيمة درجة الحرارة.

أدنى درجة حرارة يمكن تحقيقها تعتمد على الدوران.

7.5.2 التبريد الاحتياطي

عندما يكون الدوار في حالة توقف تام ويتم إغلاق الغطاء، يتم تبريد غرفة الدوران إلى درجة الحرارة المحددة مسبقًا. تظهر نقطة ضبط درجة الحرارة على الشاشة.

7.5.3 التبريد المسبق للعنصر الدوار

للتبريد المسبق للدوار الذي تم تفريغه وملحقاته بسرعة، نوصي بتشغيل الطرد المركزي باستخدام إعدادات التشغيل المستمر وسرعة تبلغ حوالي 20 % من السرعة القصوى للدوار.

7.6 التسخين (لأجهزة الطرد المركزي مع التسخين)

في أثناء تشغيل الطرد المركزي، يتم تسخين غرفة الطرد المركزي إلى درجة الحرارة المحددة مسبقًا إذا لزم الأمر. عندما يكون الدوار في حالة توقف تام، يتم إيقاف التسخين.

احترس

خطر الحروق من الأسطح الساخنة.

يمكن أن تصل درجة حرارة سطح عنصر التسخين في غرفة الدوران إلى 500 درجة مئوية أو 932 درجة فهرنهايت.

- لا تلمس عنصر التسخين.
- في أثناء تشغيل الطرد المركزي في درجات حرارة عالية جدًا (على سبيل المثال +90 درجة مئوية)، ترتفع حرارة الجزء الداخلي من غطاء الجهاز. في هذه الحالة، لا تلمس الجزء الداخلي من الغطاء.

إرشاد

تلف الشماعات البلاستيكية بسبب درجات الحرارة الزائدة

- لا يجوز استخدام الشماعات البلاستيكية إلا في درجات حرارة تصل إلى 40 درجة مئوية أو 104 درجة فهرنهايت كحد أقصى.

7.7 قائمة الآلة

7.7.1 معلومات نظام الاستعلام

يمكن الاستعلام عن معلومات النظام التالية:

- نموذج الطرد المركزي
- السرعات القصوى لرموز الدوار المختلفة
- نسخة البرنامج من أجهزة الطرد المركزي
- نوع محول التردد
- نسخة البرنامج من العاكس التردد

الدوار لا يزال ثابتًا.

1. اضغط مع الاستمرار على الزر *[t]*.
   ⬅ بعد 8 ثوانٍ، سيتم تنشيط الإشارة الصوتية *«SOUND / BELL»*.
2. اضغط على المفتاح *[t]*.
   ⬅ يتم عرض ساعات التشغيل *«عنصر التحكم:»*.
3. اضغط على المفتاح *[t]*.
   ⬅ يتم عرض التاريخ والوقت.
4. اضغط على المفتاح *[t]*.
   ⬅ يتم عرض إصدار الجهاز والتبريد *«الإصدار 12 درجة مئوية / * 03»*.
5. اضغط على المفتاح *[t]*.
   ⬅ يتم عرض ساعات تشغيل عاكس التردد *«FC/CCI XX h»*.
6. اضغط على المفتاح *[t]*.
   ⬅ يتم عرض نوع عاكس التردد *«FU/CCI»*.
7. اضغط على المفتاح *[t]*.
   ⬅ يتم عرض إصدار برنامج عاكس التردد *«FU/CCI - S.»*.
8. اضغط على المفتاح *[t]*.
   ⬅ يتم عرض إصدار البرنامج الخاص بلوحة الإمداد *«درجة مئوية / * - S. 01.07»*.
9. اضغط على الزر *[إيقاف/فتح]* للخروج من القائمة

7.7.2 الاستعلام عن ساعات العمل

الدوار لا يزال ثابتًا.

1. افتح الغطاء.
2. اضغط مع الاستمرار على الزر *[t]*.
   ⬅ بعد 8 ثواني يتم عرض «*SOUND / BELL XXX*».
3. اضغط على المفتاح *[t]*.
   ⬅ «*عنصر التحكم:*» ويتم عرض ساعات التشغيل.

تنطفئ شاشة ساعات التشغيل تلقائيًا بعد 10 ثوانٍ.

7.7.3 إشارة صوتية

7.7.3.1 عام

تصدر الإشارة الصوتية وفقًا للإعدادات التالية:

OFF	■ بعد حدوث خطأ في فاصل زمني >ثانيتين.
ON1	■ بعد حدوث خطأ في فاصل زمني >ثانيتين. ■ بعد انتهاء تشغيل الطرد المركزي وتوقف الدوار على فترات 30 ثانية.
ON2	■ بعد حدوث خطأ في فاصل زمني >ثانيتين. ■ بعد انتهاء تشغيل الطرد المركزي وتوقف الدوار على فترات 30 ثانية. ■ مع كل ضغطة مفتاح.

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

7.7.3.2 ضبط الإشارة الصوتية

1. افتح الغطاء.
2. اضغط مع الاستمرار على الزر *[t]*.
   ⬅ بعد 8 ثوانٍ يتم عرض «*SOUND / BELL ON1*» أو «*SOUND / BELL ON2*» أو «*SOUND / BELL OFF*».
3. استخدم *[الرأس الدوار]* لتعيين «*OFF*» أو «*ON1*» أو «*ON2*».
4. اضغط على المفتاح *[البدء]*.
   ⬅ يتم حفظ الإعداد.

يتم عرض «**** OK ****» لفترة وجيزة.

7.7.4 يتم عرض بيانات الطرد المركزي بعد التشغيل

بعد التشغيل، يتم عرض بيانات الطرد المركزي للبرنامج 1 أو آخر برنامج تم استخدامه.

1. اضبط مفتاح التيار الكهربائي على الوضع *[I]*.
2. عند أول تغيير مرئي في شاشة العرض (العرض العكسي)، اضغط على المفتاح *[الإيقاف]*.
   ⬅ يتم عرض «*PROGRAM 1, LAST PROGRAM*».
3. استخدم *[الرأس الدوار]* لتعيين الوظيفة المطلوبة.
4. اضغط على المفتاح *[البدء]*.
   ⬅ يتم حفظ الإعدادات.

يتم عرض «**** OK ****» لفترة وجيزة.

7.7.5 إعداد التاريخ والوقت

الدوار لا يزال ثابتًا.

1. افتح الغطاء.
2. اضغط مع الاستمرار على الزر *[t]*.
   ⬅ بعد 8 ثواني يتم عرض *«SOUND / BELL»*.
3. اضغط على المفتاح *[t]* مرتين.
   ⬅ يتم عرض التاريخ والوقت
   أ: عام
   الشهر: الشهر:
   ي: يوم
   س: ساعات
   دقيقة: دقائق
4. اضغط على الزر *[درجة الحرارة ودائرة نصف قطرها الطرد المركزي]* بشكل متكرر حتى يتم عرض المعلمة المرغوبة ويصبح حقل الإدخال داكنًا.
5. قم بتعيين القيمة المطلوبة باستخدام *[الرأس الدوار]*.
6. اضغط على المفتاح *«البدء»*.
   ⬅ يتم حفظ الإعدادات.
   يتم عرض *«*** OK ***»* لفترة وجيزة.

7.8 اختصارات البرنامج

7.8.1 ربط البرامج أو تغيير رابط البرنامج

لا يمكن ربط البرنامج إلا مع البرامج التي يتم فيها ضبط مستويات بدء التشغيل والفرملة.

يجب حفظ البرامج بالترتيب المطلوب قبل الربط، إما من خلال إدخال البرنامج أو استدعاء البرنامج.

يجب أن تكون فتحات البرنامج واحدة خلف الأخرى (على سبيل المثال، فتحات البرنامج 10+11+12).

ربط البرامج

1. استخدم المفتاح *[البرنامج]* لتحديد المعلمة *«رقم البرنامج»*. يحتوي حقل الإدخال على خلفية داكنة.
2. استخدم *[الرأس الدوار]* لتعيين موقع البرنامج الأولي (+XX).
3. اضغط على المفتاح *[RCL]*.
   ⬅ يتم عرض بيانات الطرد المركزي لمكان البرنامج المطلوب
4. اضغط على المفتاح *[البرنامج]* مرتين.
   ⬅ تم تحديد المعلمة PR-PART.
   يحتوي حقل الإدخال على خلفية داكنة.
5. اضغط على المفتاح *[STO]* مرتين.
   ⬅ يتم ربط البرنامج ويتم عرض رقم البرنامج الخاص بموقع البرنامج التالي (+XX+).
6. اضغط على المفتاح *[RCL]* مرتين.
   ⬅ يتم عرض بيانات الطرد المركزي لمكان البرنامج المطلوب
7. اضغط على المفتاح *[STO]* مرتين.
   ⬅ يتم ربط البرنامج ويتم عرض رقم البرنامج الخاص بموقع البرنامج التالي (+XX+).
8. كرر الخطوتين الأخيرتين حتى يتم ربط كافة البرامج.

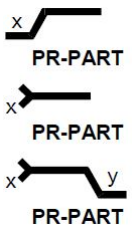
9. اضغط على المفتاح *[البرنامج]*.
   ⬅ يتم عرض رقم البرنامج الخاص بالبرنامج النهائي (+XX).

تغيير رابط البرنامج

1. طلب البرنامج المطلوب.
2. قم بتغيير المعلمة المطلوبة.
3. احفظ بيانات الطرد المركزي التي تم تغييرها مرة أخرى في نفس موقع البرنامج.
   ⬅ عن طريق الحفظ، تتم إزالة رابط البرنامج.
4. إعادة ربط البرامج.

7.8.2 تشغيل الطرد المركزي برابط البرنامج

1. اضغط على المفتاح *[البرنامج]* مرتين.
   ⬅ تم تحديد المعلمة PR-PART.
   يحتوي حقل الإدخال على خلفية داكنة.
2. استخدم *[الرأس الدوار]* لتعيين موقع البرنامج الأولي (+XX).
3. اضغط على المفتاح *[RCL]*.
   ⬅ يتم عرض بيانات الطرد المركزي لمكان البرنامج المطلوب
4. اضغط على المفتاح *[البدء]*.
   ⬅ بدأ تشغيل الطرد المركزي.
   تظهر الشاشة *«الدوران»* طالما أن العنصر الدوار يدور.
   يتم عرض مستويات بدء التشغيل والكبح الخاصة برابط البرنامج.
   - برنامج البدء (+XX)
     x: مرحلة بدء البرنامج الأولي x
   - برنامج المتابعة (+XX+)
     x: مرحلة بدء تشغيل البرنامج التالي x
   - البرنامج النهائي (+XX)
     x: مرحلة البدء بالبرنامج النهائي
     y: مرحلة الكبح من البرنامج النهائي



5. بعد انقضاء الوقت في البرنامج النهائي، يتم التباطؤ مع مستوى الكبح للبرنامج النهائي.
   إذا تم إحباط تشغيل الطرد المركزي بالضغط على المفتاح *[الإيقاف]*، فسيتم تشغيله عند مستوى الكبح للبرنامج قيد التشغيل حاليًا.

7.8.3 حذف روابط البرنامج

1. استخدم المفتاح *[البرنامج]* لتحديد المعلمة *«رقم البرنامج»*. يحتوي حقل الإدخال على خلفية داكنة.
2. استخدم *[الرأس الدوار]* لتعيين موقع البرنامج الأولي (+XX).
3. اضغط على المفتاح *[RCL]*.
   ⬅ يتم عرض بيانات الطرد المركزي لمكان البرنامج المطلوب
4. اضغط على المفتاح *[البرنامج]* مرتين.
   ⬅ يتم عرض المعلمة *«PR-PART»*.
   يحتوي حقل الإدخال على خلفية داكنة.
5. اضغط على المفتاح *[STO]* مرتين.
6. اضغط على المفتاح *[البرنامج]*.

8 التنظيف والرعاية

8.1 جدول النظرة العامة

الفصل	العمل الذي يتعين القيام به	عند الضرورة	يوميًا	أسبوعيًا	سنويًا	صفحة
8	**التنظيف والرعاية**					38
8.3	**التنظيف**					40
8.3	نظف الجهاز		X			40
8.3	نظف أنظمة الأمن الحيوي			X		40
8.3	نظف الملحقات			X		40
8.4	**التعقيم**					40
8.4	تطهير الجهاز	X				40
8.4	تطهير الملحقات	X				41
8.5	**الصيانة**					41
8.5	دهن مانع التسرب المطاطي لغرفة الدوران			X		41
8.5	قم بتشحيم السدادة المطاطية لنظام السلامة الحيوية			X		41
8.5	قم بتشحيم دبوس الدعم			X		41
8.5	فحص الملحقات			X		41
8.5	فحص نظام السلامة الحيوية			X		41
8.5	تحقق من مساحة الدوران بحثًا عن أي ضرر.				X	42
8.5	تشحيم عمود المحرك				X	42
8.5	ملحقات ذات وقت استخدام محدود	X				42
8.5	استبدال أوعية الطرد المركزي	X				42

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 40

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.
- جهاز الطرد المركزي مجهز بعداد للدورات.

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. تشغيل منصهر حماية التيار الزائد (فقط لأجهزة الطرد المركزي 5005-08).	■ تحقق من جهد الإمداد. ■ مفتاح الطاقة في موضع المفتاح *[I]*
TACHO - ERROR 01, 02	عداد السرعة معطل. المحرك، المحول، 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.

وصف الخطأ	السبب	العلاج
عدم التوازن	يتم تحميل العنصر الدوار بشكل غير متساو.	■ افتح الغطاء أو الفتحة. ■ تحقق من الحمل على الدوار. ■ كرر تشغيل الطرد المركزي.
CONTROL - ERROR 04, 06-09	خطأ في قفل الغطاء.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
N > بحد أقصى 05	خطأ في السرعة الزائدة	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
ن > دقيقة 13	خطأ في السرعة المنخفضة.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
كود العنصر الدوار 10	خطأ في تسجيل العنصر الدوار	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
انقطاع التيار الكهربائي	انقطاع الشبكة في أثناء تشغيل الطرد المركزي. لم تكتمل عملية الطرد المركزي.	■ افتح الغطاء. ■ اضغط على المفتاح *[البدء]*. ■ عند الضرورة: كرر تشغيل الطرد المركزي.
VERSION-ERROR 12	المكونات الإلكترونية غير متطابقة، خطأ/خلل في الإلكترونيات.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
SER I/O - ERROR 30-38	خطأ/خلل في الواجهة.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
C * - ERROR 50-56, 58 °	خطأ/عطل في التبريد.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
LOCK - ERROR 57	خطأ/خلل في قفل البرنامج.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
FU / CCI - ERROR 60-83	خطأ/عطل في التحكم في المحرك.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
CONTROL - ERROR 26, 90-95, 97 - 99	خطأ/عطل في جزء التحكم.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
N > الدوار بحد أقصى 96	السرعة في البرنامج المحدد أكبر من السرعة القصوى للدوار.	■ فحص وتصحيح سرعة الدوران.
	تم تغيير الدوار. يتمتع الدوار المثبت بسرعة قصوى أعلى من الدوار المستخدم سابقًا. لم يتم التعرف على الدوار بعد من خلال الكشف عن الدوار.	■ اضبط السرعة على السرعة القصوى للدوار المستخدم مسبقًا. اضغط على المفتاح *[البدء]* لتنفيذ اكتشاف الدوار.
تضيء الشاشة بأكملها.	-	■ 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

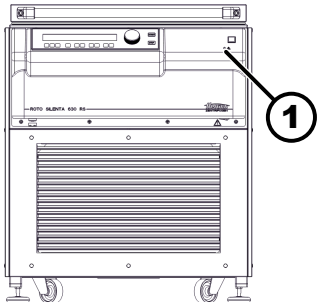
خطر القطع والسحق بسبب تحريك الدوار.

- لا تفتح الغطاء إلا عندما يتوقف الدوار.

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. انظر من خلال النافذة الموجودة في الغطاء للتأكد من أن الدوار ثابت.
2. أدخل المفتاح السداسي أفقيًا في الفتحة (*1*) وأدره إدارة نصفية في اتجاه عقارب الساعة حتى يفتح الغطاء.
3. أخرج المفتاح السداسي من الفتحة (*1*).
4. عند عودة الطاقة، اضغط على الزر *[الغطاء]* حتى يعود قفل الغطاء الآلي إلى موضعه الأولي (مفتوح).



صورة 30: الإصدار في حالة الطوارئ

1 الثقب

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 ("Business to Business" - B2B).

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)

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 31: حظر النفايات المنزلية

11 الفهرس

ا

استكشاف الأخطاء وإصلاحها. 42
إشارة صوتية
تفعيل/إلغاء تفعيل. 36
إعادة ضبط التيار الكهربائي. 43
إعداد التاريخ والوقت. 37
إعداد جهاز الطرد المركزي. 21
اكتشاف العنصر الدوار. 34
الإرجاع. 19
الإعداد في أثناء الطرد المركزي. 30
البرنامج -
الإدخال. 34
التحميل. 33
التغيير. 34
الطلب. 33
التحميل. 25
التسارع النسبي للطرد المركزي (RCF/RZB). 33
التشغيل. 22
التصرف. 44
التعقيم. 40, 41
التفريغ. 20
التنظيف. 40
التنظيف والتعقيم
ملاحظات. 39
الرموز. 6
الطرد المركزي
بمدى التحمل. 29
مع ارتفاع كثافة المواد. 33
مع تأخير الوقت. 30
العنصر الدوار
إزالة. 23
التحميل. 26, 26
تركيب. 23
الغرض المحدد. 6
الغطاء
إغلاق. 23
فتح. 23
الملحقات. 18
التطهير. 41
الجهاز. 40
الفحص. 41
مع فترة استخدام محدودة. 42
إيقاف التشغيل. 23

ب

بيانات الطرد المركزي بعد التشغيل. 36

ت

تسارع الطرد المركزي المتكامل
تسجيل التأكيد المتكامل. 32
تسارع الطرد المركزي النسبي
RCF. 32
تشحيم
السدادة المطاطية. 41, 41
تعليمات الأمان. 8
تعليمات الأمان العامة. 8
تعليمات للأفراد. 7
تغيير أوعية الطرد
المركزي. 42
توصيل جهاز الطرد المركزي. 21

د

دبوس الدعم
السدادة المطاطية. 41

ذ

ذاكرة وسيطة
آلي. 34

ر

رابط البرنامج -
الإعداد. 37
التغيير. 38
الحذف. 38
تشغيل الطرد المركزي. 38
رسائل الخطأ. 42

س

ساعات العمل
معلومات النظام. 36
سرعة الدوران الدورة في الدقيقة. 32
سوء الاستخدام المتوقع. 7

ط

طلب
معلومات النظام. 35

ظ

ظرف النقل. 19
ظروف التخزين. 19

ع

عمود المحرك
السدادة المطاطية. 42

غ

غرفة الطرد المركزي
الفحص. 42

ف

فترات. 41
الصيانة. 38

ق

قطع الغيار الأصلية. 18, 18

ل

لوحة الاسم. 12
ليس الغرض المحدد. 7

م

مؤهل الأفراد. 7
مؤهلات الأفراد. 7
مدة التشغيل. 32
مدى التحمل. 29
مسؤولية المشغل. 7
معدات الحماية. 7
معدات الحماية الشخصية. 7
معلمات البدء والإيقاف. 31

مفتاح الإغلاق. 31
ملء. 25
ملصقات
على الجهاز. 14
على العبوة. 13

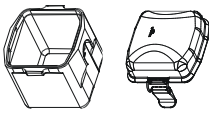
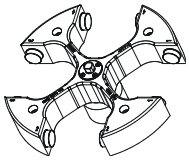
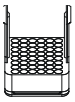
ن

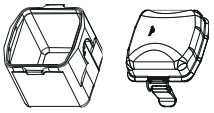
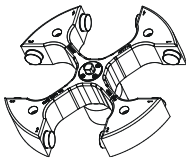
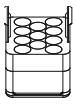
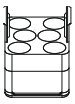
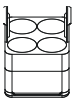
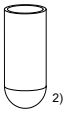
نطاق التسليم. 18
نظام الأمن الحيوي
الجهاز. 40
الفحص. 41
نظف
التطهير. 40
الجهاز. 40

و

واجب
الصيانة. 38
وصف الأخطاء. 42

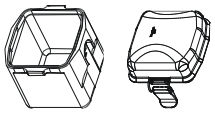
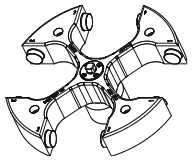
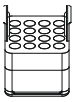
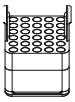
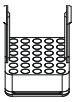
Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

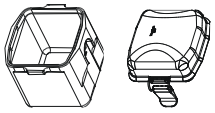
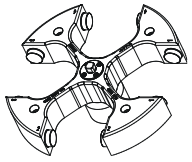
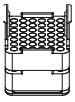
4174		5052 + 5057							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g							
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 9)							
		4213			4213-93		4214		
									
∠ 90°		---	---	---	---	---	---	---	---
max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		2)	2)		2)				---
Kapazität / capacity	ml	6	7	4,5 - 5	5	2,7 - 3	7,5 – 8,2	5 -10	---
Maße / dimensions ∅ x L	mm	12 x 82	12 x 100	11 x 92	12 x 75	11 x 66	15 x 92	16 x 100	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		192	192	192	192	192	120	120	---
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	2)	5003							
Radius / radius	mm	221							
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C 1)	-1							

4174		5052 + 5057							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g							
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 9)							
		4214			4214-93		4215	4216	4218
									
∠ 90°		---	---	---	---	---	---	---	---
max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)			2)	2)			2)		2)	 2)
Kapazität / capacity	ml	10	15		4 - 5,5	4 - 7	25	30	50	100
Maße / dimensions ∅ x L	mm	15 x 102	17 x 100		15 x 75	16 x 75	24 x 100	25 x 110	34 x 100	44 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		120	120		120	120	44	44	24	16
Drehzahl / speed	RPM	4500								
RZB / RCF	2)	5003								
Radius / radius	mm	221								
9 (97%)	sec	125								
9	sec	197								
Temperatur / temperature	°C 1)	-1								

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

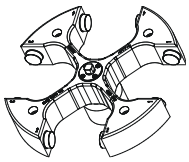
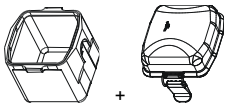
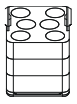
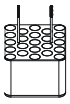
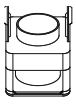
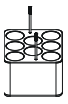
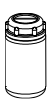
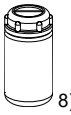
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
9) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

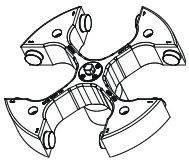
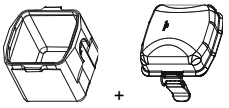
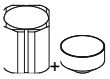
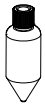
4174		5052 + 5057							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g							
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 9)							
		4220		4222		4222-93			---
									---
max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 (4500RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		---	---	---	---	---	---	---	---
				2)		2)			---
Kapazität / capacity	ml	9 - 10	12	7	4 - 7	5	2,6 – 3,4	1 - 5	---
Maße / dimensions ∅ x L	mm	16 x 92	17 x 100	12 x 100	13 x 100	12 x 75	13 x 65	13 x 75	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		64	64	120	120	120	120	120	---
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	2)	5003							
Radius / radius	mm	221							
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C 1)	-1							

4174		5052 + 5057							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g							
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 9)							
		---	4223			---	4224	4225	
		---				---			
max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		---	---	---	---	---	---	---	---
		---	2)		2)	---	2)		
Kapazität / capacity	ml	---	9	8	12	---	4	1,5	2
Maße / dimensions ∅ x L	mm	---	14 x 100	16 x 125	16 x 101	---	10 x 88	11 x 38	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		---	100	100	100	---	252	336	336
Drehzahl / speed	RPM	---	4500	4500	4500	---	4500	4500	4500
RZB / RCF	2)	---	5003	5003	5003	---	5003	5094	5094
Radius / radius	mm	---	221	221	221	---	221	225	225
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C 1)	-1							

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
9) 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
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
9) 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".

4174		5052 + 5057							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM)							
		max. Beladung / max. load: 1100 g							
		mit Bioabdichtung / with bio-containment [9]							
		4226	4232	4249	SK 09.00	4238		4241	4245-A
									
		Microtainer	- - -	- - -	- - -	5127	- - -	- - -	- - -
						 8)	 8)		
Kapazität / capacity	ml	0,8	15	50	14	250	290	25	50
Maße / dimensions ∅ x L	mm	8 x 45	17 x 120	29 x 115	16,5 x 106	62 x 122	62 x 137	25 x 90	29 x 115
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		312	92	24	92	4	4	32	32
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	[2]	5003	5184	5094	5117	5003		5003	5184
Radius / radius	mm	221	229	225	226	221		221	269
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C [1]	-1							

4174		5052 + 5057				5052	- - -		
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)							- - -		
		max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM)					- - -	- - -	- - -
		max. Beladung / max. load: 1100 g					- - -	- - -	- - -
		mit Bioabdichtung / with bio-containment [9]				- - -	- - -	- - -	- - -
		4258			4258+4449	6322	- - -	- - -	- - -
							- - -	- - -	- - -
		0512	0554	4234-A	Corning	Corning	- - -	- - -	- - -
		8)	8)	8)			- - -	- - -	- - -
Kapazität / capacity	ml	750	650	750	500	250	- - -		
Maße / dimensions ∅ x L	mm	97 x 152	97 x 139	96 x 135	96 x 147	60 x 162	- - -		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4			4	6	- - -		
Drehzahl / speed	RPM	4500					- - -		
RZB / RCF	[2]	5184			5184	5003	- - -		
Radius / radius	mm	229			229	221	- - -		
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C [1]	-1							

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

2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

3) Gefäß nur belastbar bis RZB 700

8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

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

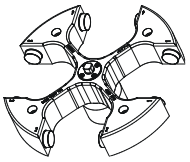
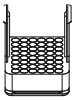
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature

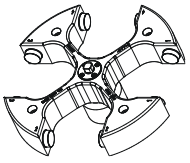
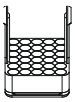
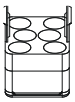
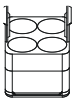
2) Observe the tube manufacturer's instructions.

3) tube will not stand RCF values exceeding 700

8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

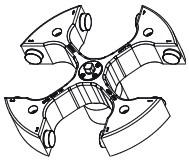
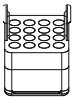
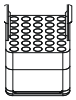
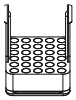
9) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

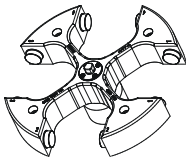
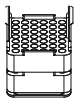
4174		4522-A							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90°		 max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g							
		4213			4213-93		4214		
									
		---	---	---	---	---	---	---	---
max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 (4500RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		2)	2)		2)				
Kapazität / capacity	ml	6	7	4,5 - 5	5	2,7 - 3	7,5 – 8,2	5 -10	10
Maße / dimensions ∅ x L	mm	12 x 82	12 x 100	11 x 92	12 x 75	11 x 66	15 x 92	16 x 100	115 x 102
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		192	192	192	192	192	120	120	120
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	2)	5003							
Radius / radius	mm	221							
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C 1)	-1							

4174		4522-A							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90°		 max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM) max . Beladung / max. load: 1100 g							
		4214		4214-93		4215		4216	4218
									
		---	---	---	---	---	---	---	---
max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)			2)			2)		2)	2)
Kapazität / capacity	ml	15	15	4 – 5,5	4 - 7	25	30	50	100
Maße / dimensions ∅ x L	mm	17 x 100	17 x 100	15 x 75	16 x 75	24 x 100	25 x 110	34 x 100	44 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		120		120		44		24	16
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	2)	5003							
Radius / radius	mm	221							
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C 1)	-1							

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

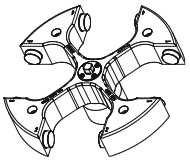
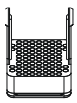
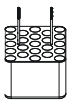
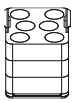
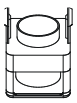
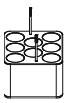
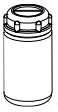
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
2) Observe the tube manufacturer's instructions.

4174		4522-A							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g							
		4220		4222		4222-93			---
∠ 90									---
		---	---	---	---	---	---	---	---
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)				2)		2)			---
Kapazität / capacity	ml	9 - 10	12	7	4 - 7	5	2,6 – 2,9	1 - 5	---
Maße / dimensions ∅ x L	mm	16 x 92	17 x 100	12 x 100	13 x 100	12 x 75	13 x 65	13 x 75	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		64		120		120			---
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	2)	5003							
Radius / radius	mm	221							
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C 1)	-1							

4174		4522-A							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g							
		---	4223			---	4224	4225	
∠ 90°		---				---			
		---	---	---	---	---	---	---	---
max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		---	2)		2)	---	2)		
Kapazität / capacity	ml	---	9	8	12	---	4	1,5	2
Maße / dimensions ∅ x L	mm	---	14 x 100	16 x 125	16 x 101	---	10 x 88	11 x 38	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		---	100			---	252	336	
Drehzahl / speed	RPM	---	4500	4500	4500	---	4500	4500	4500
RZB / RCF	2)	---	5003	5003	5003	---	5003	5094	5094
Radius / radius	mm	---	221	221	221	---	221	225	225
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C 1)	-1							

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
2) Observe the tube manufacturer's instructions.

4174		4522-A							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		 max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g - - -							
		4226	4232	SK 09.00	4249	4238		4241	4245-A
									
		Microtainer	- - -	- - -	- - -	5127	- - -	- - -	- - -
						8)	 8)		
Kapazität / capacity	ml	0,8	15	14	50	250	290	25	50
Maße / dimensions ∅ x L	mm	8 x 45	17 x 120	16,5 x 106	29 x 115	62 x 122	62 x 137	25 x 90	29 x 115
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		312	92	138	24	4		32	32
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	2)	5003	5184	5117	5094	5003		5003	5184
Radius / radius	mm	221	229	226	225	221		221	229
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C 1)	-1							

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

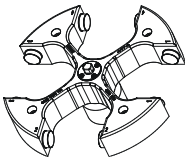
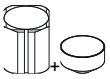
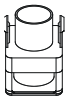
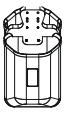
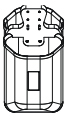
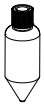
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature

2) Observe the tube manufacturer's instructions.

8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

4174		4522-A					4524-A		
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90°									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM),40000 (3500 RPM)					max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)		
		max. Beladung / max. load: 1100 g					max. Beladung / max. load: 2160 g		
		- - -					- - -		
		4258			4258+4449	6322	4529-AO [10]	4529-AM [10]	4529-AU [10]
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)									
		0512	0554	4234-A	Corning	Corning	- - -	- - -	- - -
		8)	8)	8)			13)		
Kapazität / capacity	ml	750	650	750	500	250	500		
Maße / dimensions ∅ x L	mm	97 x 152	97 x 139	96 x 135	96 x 147	60 x 162	- - -		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4			4	4	8		
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	[2]	5184			5184	5003	5683		
Radius / radius	mm	229			229	221	251		
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C [1]	-1-					10		

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

2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

10) Darf nur in Gehänge 4524-A und beidseitig beladen verwendet werden. Bei Verwendung der Haltestifte darf die max. RZB 1000 nicht überschritten werden.

	Position der Haltestifte	Abstand der Haltestifte vom Einsatzboden (innen)
4529-AO	oben	199,5 mm
4529-AM	Mitte	182,0 mm
4529-AU	unten	164,5 mm

13) Ausgleichsgewichte Set (4566) erhältlich. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature

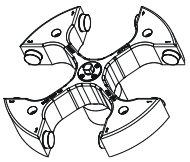
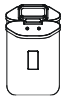
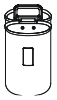
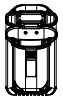
2) Observe the tube manufacturer's instructions.

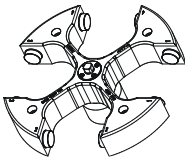
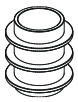
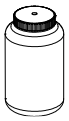
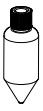
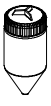
8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

10) May only be used in bucket 4524-A and with both sides loaded. If the holding pins are used the max. RCF of 1000 may not be exceeded.

	Position of the holding pins	Distance of the holding pins from the bottom of the inserts (inside)
4529-AO	upper section	199.5 mm
4529-AM	middle section	182.0 mm
4529-AU	lower section	164.5 mm

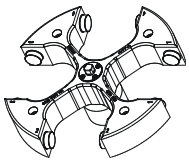
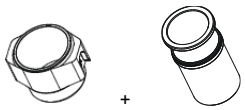
13) Balance weights set (4566) available. For handling see chapter "Loading the rotor".

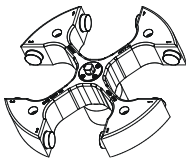
4174		4524-A			4546-A		4591-A			4595-C
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90°										max. 3500 RPM zulässig
		max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)			max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 35000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)		max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)			max. Laufzyklen / max. cycles: 4500 (3500 RPM) 15000 (3000 RPM)
		max. Beladung / max. load: 2160 g			max. Beladung / max. load: 2200 g		max. Beladung / max. load: 2160 g			max. Beladung / max. load: 2570 g
		4592-B			4559-A		4598-A	4592-B		4596-A
										
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		4-fach / 4-times	1-fach / 1-times	4587-A	4-fach / 4-times	4584-A	3-fach/ 3-times	4-fach / 4-times	1-fach / 1-times	4587-A	- - -
		13)		12)	13)	12)	13)	13)		12)	- - -
Kapazität / capacity	ml	500	750	- - -	450	- - -	450	500	750	- - -	max. 1600
Maße / dimensions ∅ x L	mm	- - -		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -		- - -	- - -
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8			8		8	8			4
Drehzahl / speed	RPM	4500									3500
RZB / RCF	2)	5683			5479		5705	5705			3328
Radius / radius	mm	251			242		252	252			243
9 (97%)	sec	125									95
9	sec	197									131
Temperatur / temperature	°C 1)	10									-12

4174		4579-A	4579-A + 4255 / 4255-P 4)						
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90°									
			max. Laufzyklen / max. cycles: 30000						
		- - -	max. Beladung / max. load: 800g (4500 RPM),1000g (4020 RPM),1200g (3670 RPM)						
		- - -	- - -	- - -	4449	4430			
		- - -	- - -						
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		4255 / 4255-P 4)	0512	4239	Corning		Nalgene®	Nunc®	- - -
		11)	5) 8)	 5) 8)	5)	 5)	 5)	5)	- - -
Kapazität / capacity	ml	1000	750	1000	500	250	175	200	- - -
Maße / dimensions ∅ x L	mm	98 x 138	97 x 152	96 x 176	96 x 147	60 x 162	61,5 x 139,2	60 x 130	- - -
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4						- - -
Drehzahl / speed	RPM	4500							- - -
RZB / RCF	2)	5501							- - -
Radius / radius	mm	243							- - -
9 (97%)	sec	125							- - -
9	sec	197							- - -
Temperatur / temperature	°C 1)	-11							- - -

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Lauf zeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
4) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche
5) 4255 nicht mit Deckel verschließbar
8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.
11) Maximale Beladung 800g. Bei einer Beladung über 800g muss die Drehzahl reduziert werden, siehe Beschriftung auf dem Becher. Berechnung der reduzierten Drehzahl siehe Kapitel "Zentrifugation von Stoffen oder Stoffgemischen mit einer höheren Dichte als 1,2 kg/dm^3 ".
12) Ausgleichseinsatz. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".
13) Ausgleichsgewichte Set (4566) erhältlich. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".

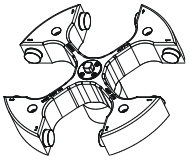
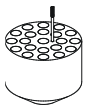
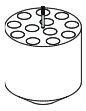
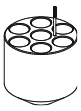
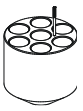
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
4) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements
5) 4255 cannot be closed with the lid
8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.
11) Maximum load 800g. With a load higher than 800g the speed has to be reduced, see label on the bucket. Calculation of the reduced speed see chapter "Centrifugation of materials or mixtures of materials with a density higher than 1.2 kg/dm^3 ".
12) Compensation insert. For handling see chapter "Loading the rotor".
13) Balance weights set (4566) available. For handling see chapter "Loading the rotor".

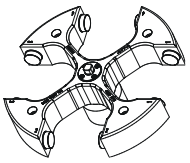
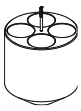
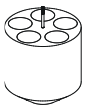
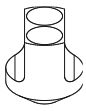
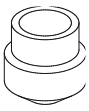
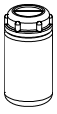
4174					4579-A + 4255 / 4255-P [4]				
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°									
					max. Laufzyklen / max. cycles: 30000				
					max. Beladung / max. load: 800g (4500 RPM) 1000g (4020 RPM) 1200g (3670 RPM)				
					- - -				
		4432		4433			4434		
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
				2)	2)			2)	2)	2)
Kapazität / capacity	ml	1,5	2,0	5	7	2,7 - 3	4,5 - 5	9	15	15
Maße / dimensions ∅ x L	mm	11 x 38		12 x 75	12 x 100	11 x 66	11 x 92	14 x 100	17 x 100	17 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		168		120				76		
Drehzahl / speed	RPM	4500								
RZB / RCF	[2]	5003		4935				5094		
Radius / radius	mm	221		218				225		
9 (97%)	sec	125								
9	sec	197								
Temperatur / temperature	°C [1]	-11								

4174						4579-A + 4255 / 4255-P [4]			
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°									
						max. Laufzyklen / max. cycles: 30000			
						max. Beladung / max. load: 800g (4500 RPM), 1000g (4020 RPM),1200g (3670 RPM)			
						- - -			
						4434			
max. Laufzyklen / max. ccles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
		5)		- - -					- - -
Kapazität / capacity	ml	10	10	- - -	4 - 5,5	9 - 10	4 - 7	5 - 10	- - -
Maße / dimensions ∅ x L	mm	15 x 102	16 x 80	- - -	15 x 75	16 x 92	16 x 75	16 x 100	- - -
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		76							- - -
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	[2]	5094							
Radius / radius	mm	225							
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C [1]	-11							

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
4) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche
5) 4255 nicht mit Deckel verschließbar

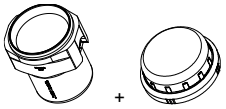
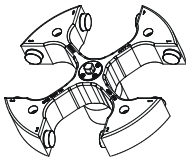
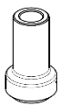
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
4) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements
5) 4255 cannot be closed with the lid

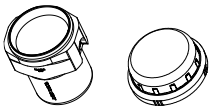
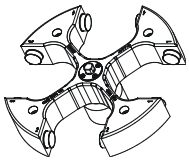
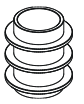
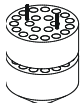
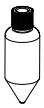
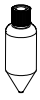
4174		4579-A + 4255 / 4255-P 4)							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°									
		max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 max.Beladung / max. load: 800 g (4500 RPM); 1000 g (4020 RPM), 1200 g (3670 RPM)							
		4435				4437	4438		**4438 + 0726**
									
max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		---	---	---	---	---	---	---	---
Kapazität / capacity	ml	2,6 – 3,4	4,9	1,6 - 5	4 – 7	15	25	30	25
Maße / dimensions ∅ x L	mm	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	17 x 120	25 x 90	25 x 110	24 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		84	84	84	84	48	28	28	28
Drehzahl / speed	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
RZB / RCF	2)	4935	4935	4935	4935	5207	5026	5026	4845
Radius / radius	mm	218	218	218	218	230	222	222	214
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C 1)	-11							

4174		4579-A + 4255 / 4255-P 4)							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°									
		max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 max.Beladung / max. load: 800 g (4500 RPM); 1000 g (4020 RPM), 1200 g (3670 RPM)							
		4439	4440		4441	4442	4443		
									
max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		---	Falcon®	Falcon®	---	---	---	5127	
		2)	5)	5)			 5), 8)	8)	
Kapazität / capacity	ml	50	225	175	50	100	290	250	
Maße / dimensions ∅ x L	mm	34 x 100	61 x 137	61 x 118	29 x 115	44 x 100	62 x 137	61 x 122	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	4	4	20	8	4	4	
Drehzahl / speed	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
RZB / RCF	2)	4890	5501	5501	5207	4867	5320	5320	
Radius / radius	mm	216	243	243	230	215	235	235	
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C 1)	-11							

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Lauf zeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
3) Gefäß nur belastbar bis RZB 700
4) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche
5) 4255 nicht mit Deckel verschließbar
8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

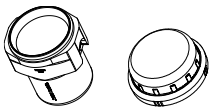
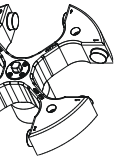
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
3) tube will not stand RCF values exceeding 700
4) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements
5) 4255 cannot be closed with the lid
8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

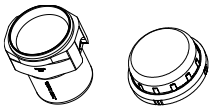
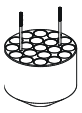
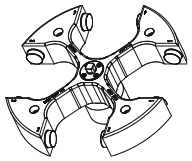
4174		4572				4547-B + 5621			
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 19000 (4500 RPM), 45000 (3300 RPM) 90000 (2700 RPM)				max. Laufzyklen / max. cycles: 30000			
∠ 90°		max. Beladung / max. load: 1440 g				max. Beladung / max. load: 1200 g			
		- - -				- - -			
		4493		- - -	- - -	SK 32.08	SK 31.12-2	- - -	- - -
				- - -	- - -			- - -	- - -
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		- - -	- - -	- - -	- - -	Kartusche	Kartusche	- - -	- - -
				- - -	- - -			- - -	- - -
Kapazität / capacity	ml	1 – 5	4 - 7	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Maße / dimensions ∅ x L	mm	13 x 75	13 x 100	- - -	- - -	43 x 193	43 x 114,5	- - -	- - -
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		224		- - -	- - -	4	8	- - -	- - -
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	2)	4718		- - -	- - -	5569	5524	- - -	- - -
Radius / radius	mm	208		- - -	- - -	246	244	- - -	- - -
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C 1)	3				-9			

4174		4547-B + 5621							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max.Beladung / max. load: 1200 g							
				4449	4430			4432	
									
∠ 90°		0512	4239	Corning	Corning	Nalgene	Nunc	---	---
max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		8)	8)						
Kapazität / capacity	ml	750	1000	500	250	175	200	1,5	2,0
Maße / dimensions ∅ x L	mm	97 x 152	96 x 176	96 x 147	60 x 162	61,5 x 139,2	60 x 130	11 x 38	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	4	4	4	4	168	168
Drehzahl / speed	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
RZB / RCF	2)	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5094	5094
Radius / radius	mm	247	247	247	247	247	247	225	225
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C 1)	-9							

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
4) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche
8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

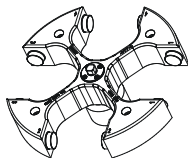
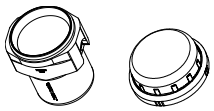
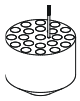
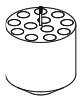
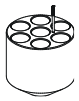
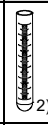
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
4) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements
8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

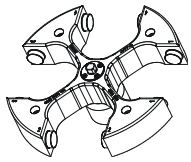
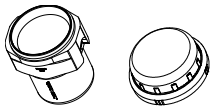
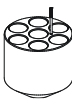
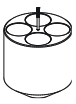
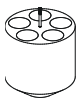
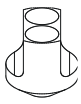
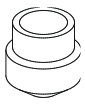
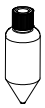
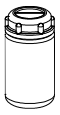
4174		4547-B + 5621							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max.Beladung / max. load: 1200 g							
		4433				4434			
 90°		---	---	---	---	---	---	---	---
max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		2)	2)			2)		---	---
Kapazität / capacity	ml	5	7	2,7 - 3	4,5 - 5	9	10	---	---
Maße / dimensions ∅ x L	mm	12 x 75	12 x 100	11 x 66	11 x 92	14 x 100	16 x 80	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		120				76			---
Drehzahl / speed	RPM	4500							---
RZB / RCF	2)	5026				5184			---
Radius / radius	mm	222				229			---
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C 1)	-9							

4174		4547-B + 5621							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max.Beladung / max. load: 1200 g							
		4434							
									
 90°		---	---	---	---	---	---	---	---
max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		2)							2)
Kapazität / capacity	ml	8	4 – 5,5	7,5 – 8,2	9 - 10	4 - 7	8	5 - 10	12
Maße / dimensions ∅ x L	mm	16 x 81	15 x 75	15 x 92	16 x 92	16 x 75	16 x 125	16 x 100	16 x 101
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		76							
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	2)	5184							
Radius / radius	mm	229							
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C 1)	-9							

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

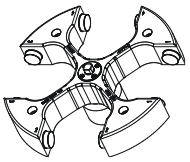
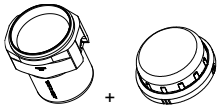
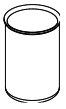
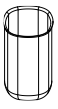
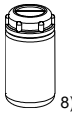
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
2) Observe the tube manufacturer's instructions.

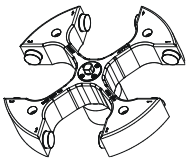
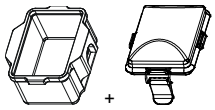
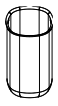
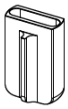
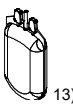
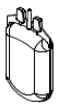
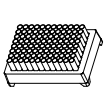
4174	4547-B + 5621							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∡ 90° max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max.Beladung / max. load: 1200 g							
	4434		4435				4437	**4438 + 0726**
								
	---	---	---	---	---	---	---	---
		 2) 2)						2)
Kapazität / capacity ml	10	15	2,6 – 2,9	4,9	1 - 5	4 - 7	15	25
Maße / dimensions ∅ x L mm	15 x 102	17 x 100	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	17 x 120	24 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	76	76	84	84	84	84	48	28
Drehzahl / speed RPM	4500							
RZB / RCF 2)	5184	5184	5026	5026	5026	5026	5298	4913
Radius / radius mm	229	229	222	222	222	222	234	217
9 (97%) sec	125							
9 sec	197							
Temperatur / temperature °C 1)	-9							

4174	4547-B + 5621							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∡ 90° max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max.Beladung / max. load: 1200 g							
	4438	4439	4440			4441	4442	4443
								
	---	---	---	---	---	---	---	5127
			2)				2)	 8)
Kapazität / capacity ml	25	30	50	225	175	50	100	250
Maße / dimensions ∅ x L mm	25 x 90	25 x 110	34 x 100	61 x 137	61 x 118	29 x 115	44 x 100	62 x 122
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	28	28	16	4	4	20	8	4
Drehzahl / speed RPM	4500							
RZB / RCF 2)	5117	5117	4981	5592	5592	5298	4958	5411
Radius / radius mm	226	226	220	247	247	234	219	239
9 (97%) sec	125							
9 sec	197							
Temperatur / temperature °C 1)	-9							

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

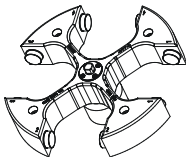
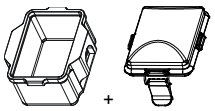
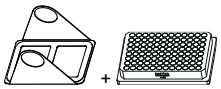
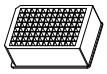
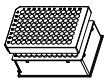
4174	4547-B + 5621					4523-A	
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90°							
	max. Laufzyklen / max. cycles: 30000					max. Laufzyklen / max. cycles: 10000 (4500 RPM) 20000 (4000 RPM) 30000 (3500 RPM)	
	max. Beladung / max. load: 1200 g					max. Beladung / max. load: 1200 g	
	4443	- - -	---	SK 61.98	4548	4516-A	- - -
		- - -	---				- - -
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	- - -	- - -	---	- - -	4-fach / 4-times | 3-fach / 3-times	4-fach / 4-times | 1-fach / 1-times	4589-A	1-fach / 1-times
	 8)	- - -	---		13)	13)	12)	13)
Kapazität / capacity ml	290	- - -	---	50	500 | 450	500 | 750	- - -	1000
Maße / dimensions ∅ x L mm	62 x 137	- - -	---	29 x 115	- - -	- - -	- - -	- - -
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	4	- - -	---	20	4	4		4
Drehzahl / speed RPM	4500							
RZB / RCF 2)	5411	- - -	---	5094	5524	5660		5705
Radius / radius mm	239	- - -	---	225	244	250		252
9 (97%) sec	125							
9 sec	197							
Temperatur / temperature °C 1)	-9					3		

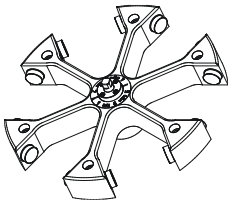
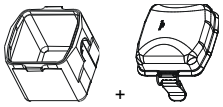
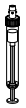
4174	4523-A			- - -	SK 06.07 + 5629			
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90°				- - -				
	max. Laufzyklen / max. cycles: 10000 (4500 RPM) 20000 (4000 RPM) 30000 (3500 RPM)			- - -	max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)			
	max. Beladung / max. load: 1200 g			- - -	max. Beladung / max. load: 700 g			
	4508		SK 03.18	- - -	4626			
	 14)			- - -				
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	4-fach / 4-times | 1-fach / 1-times	4589-A	1-fach / 1-times	- - -	MTP	MTP	MS	CP
	 13)	12)		- - -				
Kapazität / capacity ml	500 | 750	- - -	300	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH mm	- - -	- - -	- - -	- - -	86x128x15	86x128x17,5	86x128x46	86x128x22
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	4		4	- - -	24	20	4	16
Drehzahl / speed RPM	4500							
RZB / RCF 2)	5660		5456	- - -	4324			
Radius / radius mm	250		241	- - -	191			
9 (97%) sec	125							
9 sec	197							
Temperatur / temperature °C 1)	3			- - -	- - -			

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.
12) Ausgleichseinsatz. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".
13) Ausgleichsgewichte Set (4566) erhältlich. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".
14) Einsatz mit Schlitzen für Bänder zur Fixierung der Blutbeutel.

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.
12) Compensation insert. For handling see chapter "Loading the rotor".
13) Balance weights set (4566) available. For handling see chapter "Loading the rotor".
14) Insert with slots for straps for fixing the blood bags

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

4174		SK 06.07 + 5629							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM), 60000 (4000 RPM), 80000 (3500 RPM)							
		max. Beladung / max. load: 700 g							
		- - -							
		4626			4626 + 1485		- - -	- - -	- - -
							- - -	- - -	- - -
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		DWP	Microtest-platten / plate Terasaki	QP	PCR-Platte 96-fach / PCR-plate 96 times	PCR-Strips	- - -	- - -	- - -
							- - -	- - -	- - -
Kapazität / capacity	ml	- - -	- - -	- - -	- - -	0,2	- - -	- - -	- - -
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH	mm	86x128x44,5	59x84x11	86x128x 83	82x124x20	---	- - -	- - -	- - -
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	8	4	4	48	- - -	- - -	- - -
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	2)	4324					- - -	- - -	- - -
Radius / radius	mm	191					- - -	- - -	- - -
9 (97%)	sec	125					- - -	- - -	- - -
9	sec	197					- - -	- - -	- - -
Temperatur / temperature	°C 1)	- - -					- - -	- - -	- - -

4176		5052 + 5057							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ∠ 90°									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM)							
		max. Beladung / max. load: 1100 g							
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 9)							
		4213			4213-93		4214		
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
		2)	2)		2)		2)	2)	
Kapazität / capacity	ml	6	7	4,5 - 5	5	2,7 - 3	15	15	5 -10
Maße / dimensions ∅ x L	mm	12 x 82	12 x 100	11 x 92	12 x 75	11 x 66	17 x 100	17 x 100	16 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		288			288		180		
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	2)	5818							
Radius / radius	mm	257							
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C 1)	14							

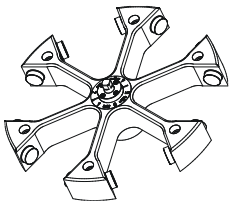
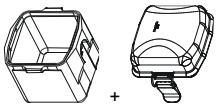
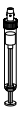
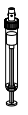
1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

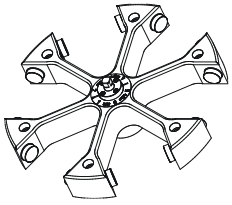
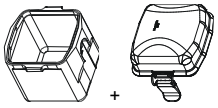
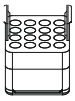
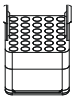
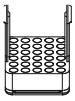
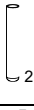
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
2) Observe the tube manufacturer's instructions.

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

9) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

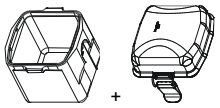
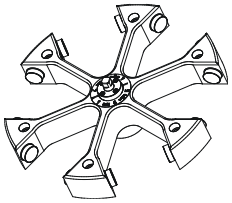
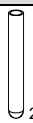
MTP Mikrotiterplatte / Microtitre plate
CP Kulturplatte / Culture plate
DWP Deep Well Platte / Deep well plate
MS Micronic System / Micronic system
QP Filterplatte / Filter plate

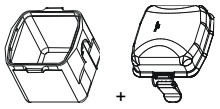
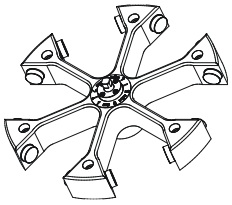
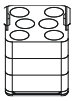
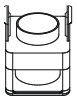
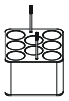
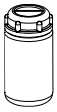
4176		5052 + 5057							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ∡ 90°									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)							
		max. Beladung / max. load: 1100 g							
		mit Bioabdichtung / with bio-containment [9]							
		4214		4214-93		4215		4216	4218
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
						2)		2)	2)
Kapazität / capacity	ml	10	7,5 – 8,2	4 - 5,5	4 - 7	25	30	50	100
Maße / dimensions ∅ x L	mm	15 x 102	15 x 92	15 x 75	16 x 75	24 x 100	25 x 110	34 x 100	44 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		180		180		66		36	24
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	[2]	5818							
Radius / radius	mm	257							
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C [1]	14							

4176		5052 + 5057							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ∡ 90°									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)							
		max. Beladung / max. load: 1100 g							
		mit Bioabdichtung / with bio-containment [9]							
		4220		4222		4222-93			- - -
									- - -
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
				2)		 2)			- - -
Kapazität / capacity	ml	9 - 10	12	7	4 - 7	5	2,6 – 2,9	1 – 5	- - -
Maße / dimensions ∅ x L	mm	16 x 92	17 x 100	12 x 100	13 x 100	12 x 75	13 x 65	13 x 75	- - -
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		96		180		180			- - -
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	[2]	5818							
Radius / radius	mm	257							
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C [1]	14							

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

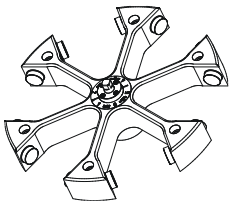
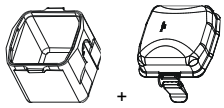
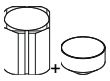
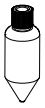
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
9) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

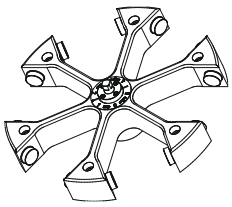
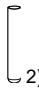
4176	5052 + 5057							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times								
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 PM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)							
	max. Beladung / max. load: 1100 g							
	mit Bioabdichtung / with bio-containment [9]							
	- - -	4223			- - -	4224	4225	
	- - -				- - -			
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	- - -	2)		 2)	- - -	2)		
Kapazität / capacity ml	- - -	9	8	12	- - -	4	1,5	2
Maße / dimensions ∅ x L mm	- - -	14 x 100	16 x 125	16 x 101	- - -	10 x 88	11 x 38	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	- - -	150	150	150	150	378	504	
Drehzahl / speed RPM	4500							
RZB / RCF [2]	- - -	5818			- - -	5818	5909	
Radius / radius mm	- - -	257			- - -	257	261	
9 (97%) sec	125							
9 sec	197							
Temperatur / temperature °C [1]	14							

4176	5052 + 5057							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times								
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 PM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)							
	max. Beladung / max. load: 1100 g							
	mit Bioabdichtung / with bio-containment [9]							
	4226	4232	4249	SK 09.00	4238		4241	4245-A
								
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	Microtainer	- - -	- - -	- - -	5127	- - -	- - -	- - -
					8)	 8)		
Kapazität / capacity ml	0,8	15	50	14	250	290	25	50
Maße / dimensions ∅ x L mm	8 x 45	17 x 120	29 x 115	16,5 x 106	62 x 122	62 x 137	25 x 90	29 x 115
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	468	138	36	138	6		48	48
Drehzahl / speed RPM	4500							
RZB / RCF [2]	5818	5999	5909	5954	5818		5818	5999
Radius / radius mm	257	265	261	263	257		257	265
9 (97%) sec	125							
9 sec	197							
Temperatur / temperature °C [1]	14							

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
9) 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
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
9) 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".

4176	5052 + 5057				5052	- - -		
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  90°						- - -		
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 50 RPM)					- - -		
	max. Beladung / max. load: 1100 g					- - -		
	mit Bioabdichtung / with bio-containment [9]				- - -	- - -		
	4258			4258 + 4449	6322	- - -	- - -	- - -
						- - -	- - -	- - -
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	0512	0554	4234-A	Corning	Corning	- - -	- - -	- - -
	8)	8)	8)			- - -	- - -	- - -
Kapazität / capacity ml	750	650	750	500	250	- - -		
Maße / dimensions ∅ x L mm	97 x 152	96 x 139	96 x 135	96 x 147	60 x 162	- - -		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	6			6	6	- - -		
Drehzahl / speed RPM	4500					- - -		
RZB / RCF [2]	5999			5999	5818	- - -		
Radius / radius mm	265			265	257	- - -		
9 (97%) sec	125							
9 sec	197							
Temperatur / temperature °C [1]	14							

4176	4522-A							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  90°								
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)							
	max. Beladung / max. load: 1100 g							
	- - -							
	4213			4213-93		4214		
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2)	2)		 2)				
Kapazität / capacity ml	6	7	4,5 - 5	5	2,7 - 3	10	7,5 – 8,2	5 -10
Maße / dimensions ∅ x L mm	12 x 82	12 x 100	11 x 92	12 x 75	11 x 66	15 x 102	15 x 92	16 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	288			288		180		
Drehzahl / speed RPM	4500							
RZB / RCF [2]	5818							
Radius / radius mm	257							
9 (97%) sec	125							
9 sec	197							
Temperatur / temperature °C [1]	14							

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

2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

3) Gefäß nur belastbar bis RZB 700

8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

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

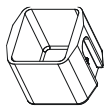
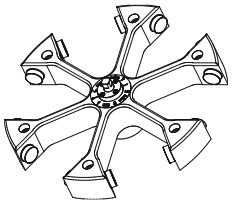
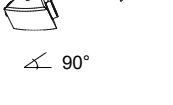
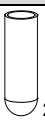
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature

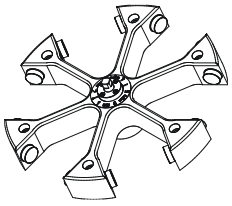
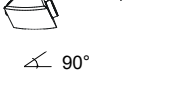
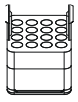
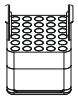
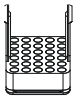
2) Observe the tube manufacturer's instructions.

3) tube will not stand RCF values exceeding 700

8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

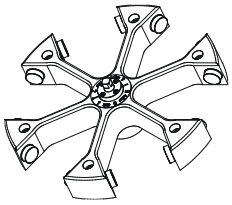
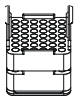
9) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

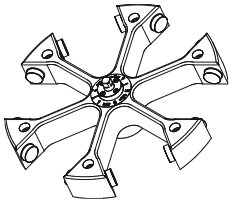
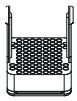
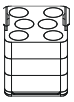
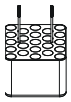
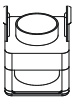
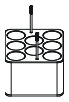
4176	4522-A							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times								
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)							
	max. Beladung / max. load: 1100 g							
	- - -							
	4214		4214-93		4215		4216	4218
								
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2)	2)			2)		 2)	2)
Kapazität / capacity ml	15	15	4 - 5,5	4 - 7	25	30	50	100
Maße / dimensions ∅ x L mm	17 x 100	17 x 100	15 x 75	16 x 75	24 x 100	25 x 110	34 x 100	44 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	180		180		66		36	24
Drehzahl / speed RPM	4500							
RZB / RCF 2)	5818							
Radius / radius mm	257							
9 (97%) sec	125							
9 sec	197							
Temperatur / temperature °C 1)	14							

Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times								
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)							
	max. Beladung / max. load: 1100 g							
	- - -							
	4220		4222		4222-93			- - -
								- - -
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
			2)		2)			- - -
Kapazität / capacity ml	9 - 10	12	7	4 - 7	5	2,6 – 2,9	1 - 5	- - -
Maße / dimensions ∅ x L mm	16 x 92	17 x 100	12 x 100	13 x 100	12 x 75	13 x 65	13 x 75	- - -
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	96		180		180			- - -
Drehzahl / speed RPM	4500							
RZB / RCF 2)	5818							
Radius / radius mm	257							
9 (97%) sec	125							
9 sec	197							
Temperatur / temperature °C 1)	14							

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

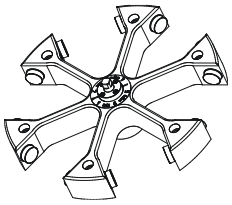
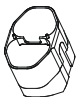
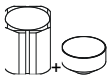
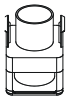
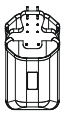
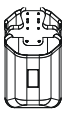
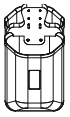
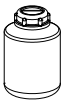
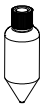
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
2) Observe the tube manufacturer's instructions.

4176	4522-A							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ∠ 90°								
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)							
	max. Beladung / max. load: 1100 g							
	- - -							
	- - -	4223			- - -	4224	4225	
	- - -				- - -			
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 PM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	- - -	2)		2)	- - -	2)		
Kapazität / capacity ml	- - -	9	8	12	- - -	4	1,5	2
Maße / dimensions ∅ x L mm	- - -	14 x 100	16 x 125	16 x 101	- - -	10 x 88	11 x 38	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	- - -	150			- - -	378	504	
Drehzahl / speed RPM	4500							
RZB / RCF 2)	- - -	5818			- - -	5818	5909	
Radius / radius mm	- - -	257			- - -	257	261	
9 (97%) sec	125							
9 sec	197							
Temperatur / temperature °C 1)	14							

4176	4522-A							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ∠ 90°								
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)							
	max. Beladung / max. load: 1100 g							
	- - -							
	4226	4232	4249	SK 09.00	4238		4241	4245-A
								
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 -PM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	Microtainer	- - -	- - -	- - -	5127	- - -	- - -	- - -
					8)	8)		
Kapazität / capacity ml	0,8	15	50	14	250	290	25	50
Maße / dimensions ∅ x L mm	8 x 45	17 x 120	29 x 115	16,5 x 106	62 x 122	62 x 137	25 x 90	29 x 115
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	468	138	36	138	6		48	48
Drehzahl / speed RPM	4500							
RZB / RCF 2)	5818	5999	5909	5954	5818		5818	5999
Radius / radius mm	257	265	261	263	257		257	265
9 (97%) sec	125							
9 sec	197							
Temperatur / temperature °C 1)	14							

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

4176		4522-A					4524-A		
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  90°									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)					max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)		
		max. Beladung / max. load: 1100 g					max. Beladung / max. load: 2160 g		
		- - -					- - -		
		4258			4258 + 4449	6322	4529-AO [10]	4529-AM [10]	4529-AU [10]
									
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		0512	0554	4234-A	Corning	Corning	- - -	- - -	- - -
		8)	 8)	8)			13)		
Kapazität / capacity	ml	750	650	750	500	250	500		
Maße / dimensions ∅ x L	mm	97 x 152	96 x 139	96 x 135	96 x 147	60 x 162	- - -		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6			6	6	12		
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	[2]	5999			5999	5818	6498		
Radius / radius	mm	265			265	257	287		
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C [1]	14					16		

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

2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

10) Darf nur in Gehänge 4524-A und beidseitig beladen verwendet werden. Bei Verwendung der Haltestifte darf die max. RZB 1000 nicht überschritten werden.

	Position der Haltestifte	Abstand der Haltestifte vom Einsatzboden (innen)
4529-AO	oben	199,5 mm
4529-AM	Mitte	182,0 mm
4529-AU	unten	164,5 mm

12) Ausgleichseinsatz. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".

13) Ausgleichsgewichte Set (4566) erhältlich. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature

2) Observe the tube manufacturer's instructions.

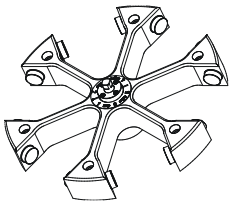
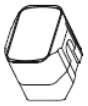
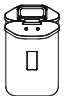
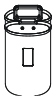
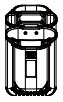
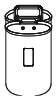
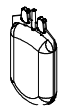
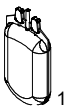
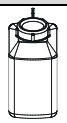
8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

10) May only be used in bucket 4524-A and with both sides loaded. If the holding pins are used the max. RCF of 1000 may not be exceeded.

	Position of the holding pins	Distance of the holding pins from the bottom of the inserts (inside)
4529-AO	upper section	199.5 mm
4529-AM	middle section	182.0 mm
4529-AU	lower section	164.5 mm

12) Compensation insert. For handling see chapter "Loading the rotor".

13) Balance weights set (4566) available. For handling see chapter "Loading the rotor".

4176		4524-A			4546-A		4591-A			4595-C	
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)										 max. 3500 RPM zulässig	
		max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500-RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)			max. Laufzyklen / max. cycle: 30000 (4500 RPM) 35000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)		max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)			max. Laufzyklen / max. cycles: 4500 (3500 RPM) 15000 (3000 RPM)	
		max. Beladung / max. load: 2160 g			max. Beladung / max. load: 2200 g		max. Beladung / max. load: 2160 g			max. Beladung / max. load: 2570 g	
		- - -			- - -		- - -			- - -	
		4592-B			4559-A		4598-A	4592-B		- - -	4596-A
										- - -	
		4-fach / 4-times	1-fach / 1-times	4587-A	4-fach/ 4-times	4584-A	3-fach / 3-times	4-fach / 4-times	1-fach / 1-times	4587-A	0550	- - -
		 13)		12)	 13)	12)	13)	13)		12)	 8)	- - -
Kapazität / capacity	ml	500	750	- - -	450	- - -	450	500	750	- - -	2000	max. 1600
Maße / dimensions ∅ x L	mm	- - -		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -		- - -	180x150x100	- - -
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12			12		12	12			6	6
Drehzahl / speed	RPM	4500			4500		4500	4500			3500	3500
RZB / RCF	2)	6498			6271		6498	6498			3848	3821
Radius / radius	mm	287			277		287	287			281	279
9 (97%)	sec	125									95	
9	sec	197									131	
Temperatur / temperature	°C 1)	16									-3	

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

2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

3) Gefäß nur belastbar bis RZB 700

8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

10) Darf nur in Gehänge 4524-A und beidseitig beladen verwendet werden. Bei Verwendung der Haltestifte darf die max. RZB 1000 nicht überschritten werden.

	Position der Haltestifte	Abstand der Haltestifte vom Einsatzboden (innen)
4529-AO	oben	199,5 mm
4529-AM	Mitte	182,0 mm
4529-AU	unten	164,5 mm

12) Ausgleichseinsatz. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".

13) Ausgleichsgewichte Set (4566) erhältlich. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature

2) Observe the tube manufacturer's instructions.

3) tube will not stand RCF values exceeding 700

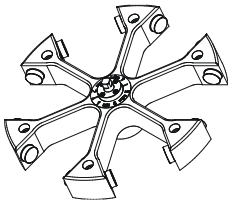
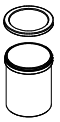
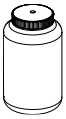
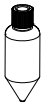
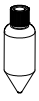
8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

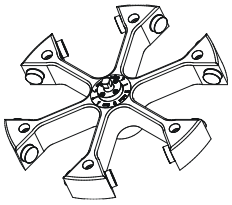
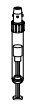
10) May only be used in bucket 4524-A and with both sides loaded. If the holding pins are used the max. RCF of 1000 may not be exceeded.

	Position of the holding pins	Distance of the holding pins from the bottom of the inserts (inside)
4529-AO	upper section	199.5 mm
4529-AM	middle section	182.0 mm
4529-AU	lower section	164.5 mm

12) Compensation insert. For handling see chapter "Loading the rotor".

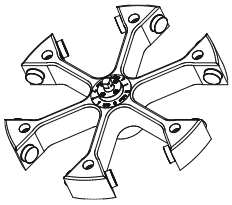
13) Balance weights set (4566) available. For handling see chapter "Loading the rotor".

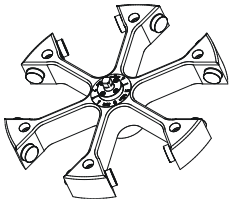
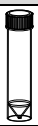
4176		4579-A	4579-A + 4255 / 4255-P [4]						
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000							
∠ 90°		- - -	max. Beladung / max. load: 800g (4500 RPM), 1000g (4020 RPM), 1200g (3670 RKM)						
		- - -	- - -	- - -	4449	4430			- - -
		- - -	- - -						- - -
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 PM)		4255 / 4255-P [4]	0512	4239	Corning	Corning	Nalgene®	Nunc®	- - -
		 11)	5) 8)	 5) 8)	5)	 5)	5)	 5)	- - -
Kapazität / capacity	ml	1000	750	1000	500	250	175	200	- - -
Maße / dimensions ∅ x L	mm	98 x 138	97 x 152	98 x 175	96 x 147	60 x 162	61,5 x 139,2	60 x 130	- - -
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6		6	6			- - -
Drehzahl / speed	RPM	4500							- - -
RZB / RCF	[2]	6294							- - -
Radius / radius	mm	278							- - -
9 (97%)	sec	125							- - -
9	sec	197							- - -
Temperatur / temperature	°C [1]	4							- - -

4176		4579-A + 4255 / 4255-P [4]									
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times											
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000									
∠ 90°		max. Beladung / max. load: 800g (4500 RPM), 1000g (4020 RPM), 1200g (3670 RPM)									
		4432		4433				4434			
		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)				2)	2)			2)	- - -	2)	2)
Kapazität / capacity	ml	1,5	2,0	5	7	2,7 - 3	4,5 - 5	9	- - -	15	
Maße / dimensions ∅ x L	mm	11 x 38		12 x 75	12 x 100	11 x 66	11 x 92	14 x 100	- - -	17 x 100	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		252		180				114			
Drehzahl / speed	RPM	4500									
RZB / RCF	[2]	5796		5750				5886			
Radius / radius	mm	256		254				260			
9 (97%)	sec	125									
9	sec	197									
Temperatur / temperature	°C [1]	4									

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
4) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche
5) 4255 nicht mit Deckel verschließbar
8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.
11) Maximale Beladung 800g. Bei einer Beladung über 800g muss die Drehzahl reduziert werden, siehe Beschriftung auf dem Becher. Berechnung der reduzierten Drehzahl siehe Kapitel "Zentrifugation von Stoffen oder Stoffgemischen mit einer höheren Dichte als 1,2 kg/dm^3 ".

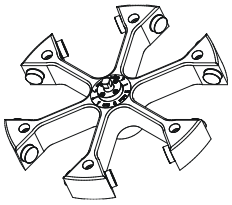
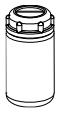
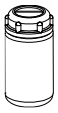
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
4) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements
5) 4255 cannot be closed with the lid
8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.
11) Maximum load 800g. With a load higher than 800g the speed has to be reduced, see label on the bucket. Calculation of the reduced speed see chapter "Centrifugation of materials or mixtures of materials with a density higher than 1.2 kg/dm^3 ".

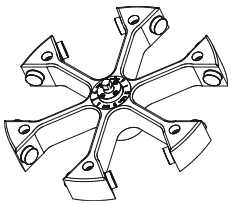
4176		4579-A + 4255 / 4255-P [4]							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ∠ 90°									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000							
		max. Beladung / max. load: 800g (4500 RPM), 1000g (4020 RPM),1200g (3670 RPKM)							
		- - -							
		4434							
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
		5)		2)					- - -
Kapazität / capacity	ml	10	10	8	4 - 5,5	9 - 10	4 - 7	5 - 10	- - -
Maße / dimensions ∅ x L	mm	15 x 102	16 x 80	16 x 81	15 x 75	16 x 92	16 x 75	16 x 100	- - -
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		114							- - -
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	[2]	5886							
Radius / radius	mm	260							
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C [1]	4							

4176		4579-A + 4255 / 4255-P [4]							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ∠ 90°									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000							
		max. Beladung / max. load: 800g (4500 RPM), 1000g (4020 RPM), 1200g (3670 RPM)							
		- - -							
		4435				4437	4438		4438 + 0726
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
									2)
Kapazität / capacity	ml	2,6 – 2,9	4,9	1 - 5	4 – 7	15	25	30	25
Maße / dimensions ∅ x L	mm	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	17 x 120	25 x 90	25 x 110	24 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		126				72	42		42
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	[2]	5750				6022	5818		5615
Radius / radius	mm	254				266	257		248
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C [1]	4							

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
4) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche
5) 4255 nicht mit Deckel verschließbar

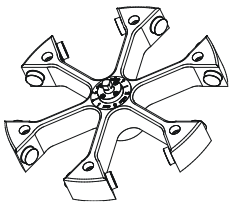
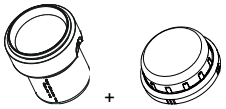
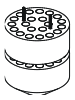
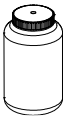
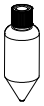
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
4) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements
5) 4255 cannot be closed with the lid

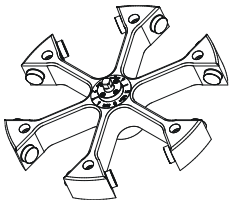
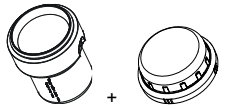
4176		4579-A + 4255 / 4255-P [4]						
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ∠ 90°								
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000						
		max. Beladung / max. load: 800g (4500 RPM), 1000g (4020 RPM), 1200g (3670 RPM)						
		- - -						
		4439	4440		4441	4442	4443	SK 61.98
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		- - -	Falcon®	Falcon®	- - -	- - -	- - -	5127	- - -
		2)	5)	5)		2)	 5), 8)	 8)	
Kapazität / capacity	ml	50	225	175	50	100	290	250	50
Maße / dimensions ∅ x L	mm	34 x 100	61 x 137	61 x 118	29 x 115	44 x 100	62 x 137	61 x 122	29 x 115
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24	6		30	12	6	6	30
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	2)	5705	6294		5999	5683	6113	6113	5796
Radius / radius	mm	252	278		265	251	270	270	256
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C [1]	4							

4176		4572				- - -			
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ∠ 90°						- - -			
		max. Laufzyklen / max. cycles: 19000 (4500 RPM), 45000 (3300 RPM) 90000 (2700 RPM)				- - -			
		max. Beladung / max. load: 1440 g				- - -			
		- - -				- - -			
		4493				- - -	- - -	- - -	- - -
						- - -	- - -	- - -	- - -
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
				- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Kapazität / capacity	ml	1 – 5	4 – 7	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Maße / dimensions ∅ x L	mm	13 x 75	13 x 100	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		336		- - -	- - -		- - -	- - -	- - -
Drehzahl / speed	RPM	4500		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
RZB / RCF	2)	5522		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Radius / radius	mm	244		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
9 (97%)	sec	125				- - -	- - -	- - -	- - -
9	sec	197				- - -	- - -	- - -	- - -
Temperatur / temperature	°C [1]	10				- - -	- - -	- - -	- - -

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Lauf zeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
3) Gefäß nur belastbar bis RZB 700
4) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche
5) 4255 nicht mit Deckel verschließbar
8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

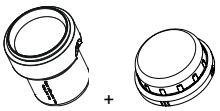
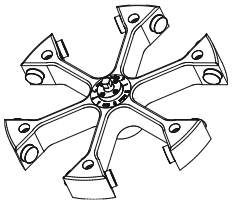
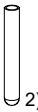
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
3) tube will not stand RCF values exceeding 700
4) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements
5) 4255 cannot be closed with the lid
8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

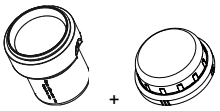
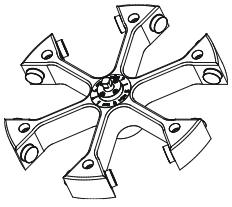
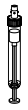
4176	4547-B + 5621							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  90°								
	max. Laufzyklen / max. cycles: 30000							
	max. Beladung / max. load: 1200 g							
	- - -							
	- - -	- - -	4449	4430			4432	
	- - -	- - -						
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	0512	4239	Corning	Corning	Nalgene	Nunc	- - -	- - -
	8)	 8)						
Kapazität / capacity ml	750	1000	500	250	175	200	1,5	2,0
Maße / dimensions ∅ x L mm	97 x 152	96 x 176	96 x 147	60 x 162	61,5 x 139,2	60 x 130	11 x 38	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	6	6	6	6			252	
Drehzahl / speed RPM	4500							
RZB / RCF 2)	6384	6384	6384	6384			5886	
Radius / radius mm	282	282	282	282			260	
9 (97%) sec	125							
9 sec	197							
Temperatur / temperature °C 1)	9							

4176	4547-B + 5621							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  90°								
	max. Laufzyklen / max. cycles: 30000							
	max. Beladung / max. load: 1200 g							
	- - -							
	4433				4434			
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2)	2)			2)	- - -		- - -
Kapazität / capacity ml	5	7	2,7 - 3	4,5 - 5	9	- - -	10	- - -
Maße / dimensions ∅ x L mm	12 x 75	12 x 100	11 x 66	11 x 92	14 x 100	- - -	16 x 80	- - -
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	180				114			- - -
Drehzahl / speed RPM	4500							- - -
RZB / RCF 2)	5841				5977			- - -
Radius / radius mm	258				264			- - -
9 (97%) sec	125							
9 sec	197							
Temperatur / temperature °C 1)	9							

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
4) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche
8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

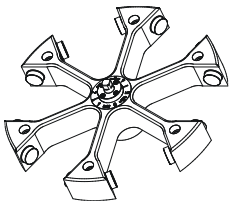
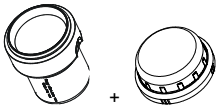
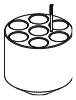
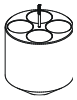
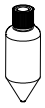
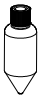
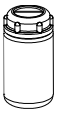
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
4) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements
8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

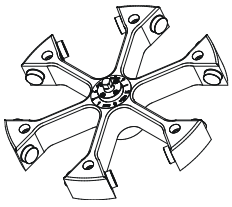
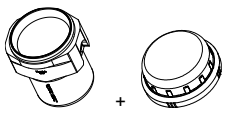
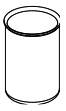
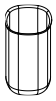
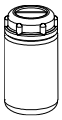
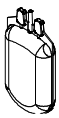
4176		4547-B + 5621							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000							
		max. Beladung / max. load: 1200 g							
		- - -							
		4434							
									
∠ 90°		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 - 5RPM)		2)							 2)
Kapazität / capacity	ml	8	4 - 5,5	7,5 – 8,2	9 - 10	4 - 7	8	5 - 10	12
Maße / dimensions ∅ x L	mm	16 x 81	15 x 75	15 x 92	16 x 92	16 x 75	16 x 125	16 x 100	16 x 101
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		114							
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	2)	5977							
Radius / radius	mm	264							
9 (97%)	sec	125							
9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C 1)	9							

4176		4547-B + 5621							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000							
		max. Beladung / max. load: 1200 g							
		- - -							
		4434				4435		4437	4438 + 0726
									
∠ 90°		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)			2)	2)						2)
Kapazität / capacity	ml	10	15		2,6 – 2,9	4,9	1 - 5	4 - 7	15	25
Maße / dimensions ∅ x L	mm	15 x 102	17 x 100		13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	17 x 120	24 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		114			126				72	42
Drehzahl / speed	RPM	4500								
RZB / RCF	2)	5977			5841				6090	5728
Radius / radius	mm	264			258				269	253
9 (97%)	sec	125								
9	sec	197								
Temperatur / temperature	°C 1)	9								

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

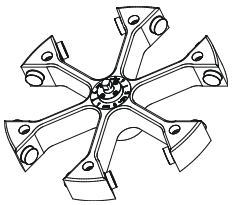
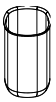
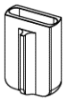
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
2) Observe the tube manufacturer's instructions.

4176	4547-B + 5621							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  90°								
	max. Laufzyklen / max. cycles: 30000							
	max. Beladung / max. load: 1200 g							
	- - -							
	4438		4439	4440		4441	4442	4443
								
	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	5127
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)			2)				2)	 8)
Kapazität / capacity ml	25	30	50	225	175	50	100	250
Maße / dimensions ∅ x L mm	25 x 90	25 x 110	34 x 100	61 x 137	61 x 118	29 x 115	44 x 100	62 x 122
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	42		24	6		30	12	6
Drehzahl / speed RPM	4500							
RZB / RCF 2)	5909		5773	6384		6090	5750	6203
Radius / radius mm	261		255	282		269	254	274
9 (97%) sec	125							
9 sec	197							
Temperatur / temperature °C 1)	9							

4176	4547-B + 5621						4523-A	
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  90°								
	max. Laufzyklen / max. cycles: 30000						max. Laufzyklen / max. cycles: 10000 (4500 RPM) 20000 (4000 RPM) 30000 (3500 RPM)	
	max. Beladung / max. load: 1200 g						max.Beladung / max. load: 1200 g	
	- - -						- - -	
	4443	- - -	SK 20.16	SK 61.98	4548		4516-A	- - -
		- - -						- - -
	- - -	- - -	Flasche / bottle	- - -	4-fach / 4-times	3-fach / 3-times	4-fach / 4-times	1-fach / 1-times	4589-A	1-fach / 1-times
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 8)	- - -			13)		 13)	12)	13)
Kapazität / capacity ml	290	- - -	375	50	500	450	500	750	---	1000
Maße / dimensions ∅ x L mm	62 x 137	- - -	65 x 145,5	29 x 115	---		---		---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	6	- - -	- - -	30	6		6			6
Drehzahl / speed RPM	4500									
RZB / RCF 2)	6203	- - -	6294	5886	6316		6475			6520
Radius / radius mm	274	- - -	278	260	279		286			288
9 (97%) sec	125									
9 sec	197									
Temperatur / temperature °C 1)	9									

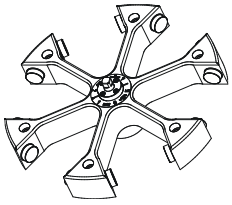
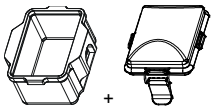
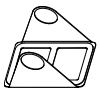
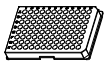
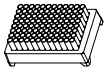
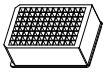
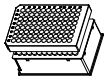
1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.
12) Ausgleichseinsatz. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".
13) Ausgleichsgewichte Set (4566) erhältlich. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.
12) Compensation insert. For handling see chapter "Loading the rotor".
13) Balance weights set (4566) available. For handling see chapter "Loading the rotor".

4176	4523-A		---	---	---	---	---
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  90°			---	---	---	---	---
	max. Laufzyklen / max. cycles: 10000 (4500 RPM) 20000 (4000 RPM) 30000 (3500 RPM)		---	---	---	---	---
	max. Beladung / max. load: 1200 g		---	---	---	---	---
	---		---	---	---	---	---
	4508	SK 03.18	---	---	---	---	---
	 14)		---	---	---	---	---
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 PM)	4-fach / 4-times / 1-fach / 1-times	4589-A	1-fach	---	---	---	---	---
	13)	12)	13)	---	---	---	---	---
Kapazität / capacity ml	500 / 750	---	300	---	---	---	---	---
Maße / dimensions ∅ x L mm	---	---	---	---	---	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	6		6	---	---	---	---	---
Drehzahl / speed RPM	4500			---	---	---	---	---
RZB / RCF 2)	6475		6271	---	---	---	---	---
Radius / radius mm	286		277	---	---	---	---	---
9 (97%) sec	125			---	---	---	---	---
9 sec	197			---	---	---	---	---
Temperatur / temperature °C 1)	9			---	---	---	---	---

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
12) Ausgleichseinsatz. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".
13) Ausgleichsgewichte Set (4566) erhältlich. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".
14) Einsatz mit Schlitzen für Bänder zur Fixierung der Blutbeutel.

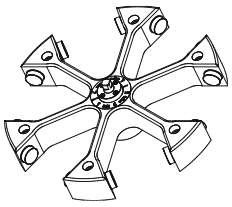
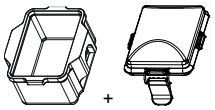
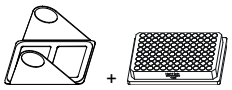
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
12) Compensation insert. For handling see chapter "Loading the rotor".
13) Balance weights set (4566) available. For handling see chapter "Loading the rotor".
14) Insert with slots for straps for fixing the blood bags

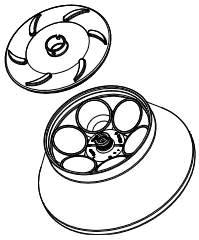
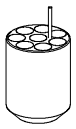
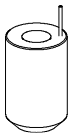
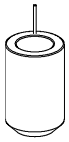
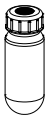
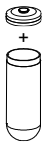
4176	SK 06.07 + 5629							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ∠ 90°								
	max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM), 60000 (4000 RPM), 80000 (3500 RPM)							
	max. Beladung / max. load: 700 g							
	- - -							
	4626							
								
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	MTP 	MTP	MS 	CP	DWP 	Microtest-platten / plate Terasaki	QP 	- - - - - -
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH mm	86x128x15	86x128x17,5	86x128x46	86x128x22	86x128x44,5	59x84x11	86x128x83	- - -
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	36	30	6	24	6	12	6	- - -
Drehzahl / speed RPM	4500							- - -
RZB / RCF [2]	5139							- - -
Radius / radius mm	227							- - -
9 (97%) sec	125							- - -
9 sec	197							- - -
Temperatur / temperature °C [1]	- 3							- - -

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
2) Observe the tube manufacturer's instructions.

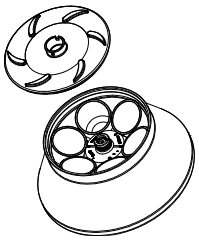
MTP Mikrotiterplatte / Microtitre plate
CP Kulturplatte / Culture plate
DWP Deep Well Platte / Deep well plate
MS Micronic System / Micronic system
QP Filterplatte / Filter plate

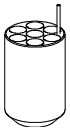
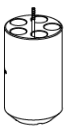
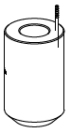
4176		SK 06.07 + 5629							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ∠ 90°									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 – 4001 RPM), 60000 (4000 - 3501 RPM), 80000 (3500 - 50 RPM)							
		max. Beladung / max. load: 700 g							
		- - -							
		4626 + 1485							
									
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 - 4001 RPM) 60000 (4000 3501 RPM) 80000 (3500 - 50 RPM)		PCR-Platte 96-fach / PCR-plate 96 times	PCR-Strips	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
				- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Kapazität / capacity	ml	- - -	8 x 0,2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH	mm	82x124x20	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	72		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Drehzahl / speed	RPM	4500		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
RZB / RCF	2)	5139		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Radius / radius	mm	227		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
9 (97%)	sec	125		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
9	sec	197		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Temperatur / temperature	°C 1)	- 3		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

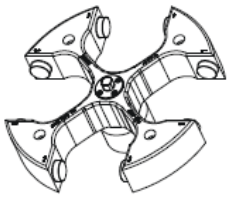
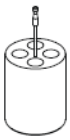
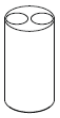
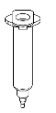
4570		- - -							
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  ∠ 25°		- - -							
		- - -							
		- - -							
		- - -							
		- - -	5641	5642		5643	5644		
		- - -							
max. Laufzyklen / max. cycles: 15000		5127	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - - / - - -	- - -
Hülsen / reduction (6x inclusive) max. Laufzyklen: 15000 einsetzbar bis / usable until: 5 Jahre / year mit Bioabdichtung / with bio-containment 9)		8)			2)				8)
Kapazität / capacity	ml	250	10	30	25	50	85	94	94
Maße / dimensions ∅ x L	mm	61,5 x 122	16 x 80	26 x 95	24 x 100	29 x 107	38 x 106	38 x 110	38 x 102
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	48	18		6	6		
Drehzahl / speed	RPM	6000							
RZB / RCF	2)	5594	5353	5152		4830	4910		
Radius / radius	mm	139	133	128		120	122		
9 (97%)	sec	64							
9	sec	69							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 16							

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.
9) 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
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.
9) 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".

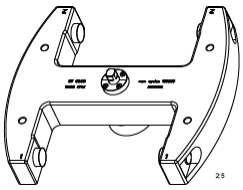
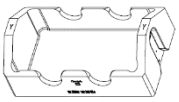
4570									---
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  25° max. Laufzyklen / max. cycles: 15000									---
									---

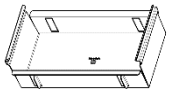
	5646		**5637**	**5638**	---	---	---	---	
					---	---	---	---	
Hülsen / reduction (6x inclusive) max. Laufzyklen: 15000 einsetzbar bis / usable until: 5 Jahre / year mit Bioabdichtung / with bio-containment [9]	---	---	---	---	---	---	---	---	
	2)	2)			---	---	---	---	
Kapazität / capacity ml	15	15	15	50	---	---	---	---	
Maße / dimensions ∅ x L mm	17 x 100	17 x 100	17 x 120	29 x 115	---	---	---	---	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	42		30	6	---	---	---	---	
Drehzahl / speed RPM	6000				---				
RZB / RCF [2]	5313		5152	4830	---	---	---	---	
Radius / radius mm	132		128	120	---	---	---	---	
9 (97%) sec	64				---	---	---	---	
9 sec	69				---	---	---	---	
Temperatur / temperature °C [1]	- 16				---	---	---	---	

SK 48.06-35	SK 48.06-36						---	
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000							---	
	max. Laufzyklen: 30000						---	
	2800 RPM max. load 1300g 1000 RPM max. load 2300g						---	
	---						---	
	SK 48.06-3	**SK 48.06-4**	**SK 48.06-7**	**SK 48.06-11**	**SK 48.06-12**	**SK 48.06-13**	---	---
							---	---
	Kartusche	Kartusche	Kartusche	Kartusche	Kartusche	Kartusche	---	---
							---	---
Kapazität / capacity ml	---	---	---	---	---	---	---	---
Maße / dimensions ∅ x L mm	18,5 x 91	25,5 x 118	42,5 x 186	18,65 x 95,6	25,6 x 122,4	26 x 180,4	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	28	16	8	28	12	12	---	---
Drehzahl / speed RPM	2800						---	
RZB / RCF [2]	2375	2375	2323	2375	2375	2375	---	---
Radius / radius mm	271	271	265	271	271	271	---	---
9 (97%) sec	---						---	
9 sec	---						---	
Temperatur / temperature °C [1]	7						---	

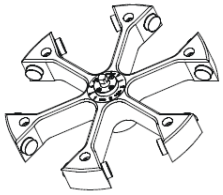
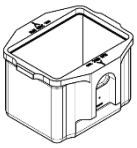
1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

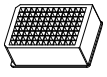
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
2) Observe the tube manufacturer's instructions.

SK 08.09	SK 08.09-5	---	---	---
Ausschwingrotor 2-fach / Swing out rotor 2-times  90°		---	---	---
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000	---	---	---
	max. Beladung / max. load: 1915g	---	---	---
	---	---	---	---

	SK 08.09-4	---	---	---	---	---	---
max. Laufzyklen / max. cycles: 100000		---	---	---	---	---	---
	STIWA-Rack	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---

Kapazität / capacity	ml	---	---	---	---	---	---	---
Maße / dimensions ∅ x L	mm	22 x 60 x 220	---	---	---	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		10	---	---	---	---	---	---
Drehzahl / speed	RPM	3520	---					
RZB / RCF	2)	2812	---	---	---	---	---	---
Radius / radius	mm	203	---	---	---	---	---	---
9 (97%)	sec	82	---					
9	sec	137	---					
Temperatur / temperature	°C 1)	---	---					

SK 48.08-1	SK 48.08	---	---	---
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  90°		---	---	---
	max. Laufzyklen / max. cycles: 50000	---	---	---
	max. Beladung / max. load: 1130g	---	---	---
	---	---	---	---

	SK 48.08-2	---	---	---	---	---	---
max. Laufzyklen / max. cycles: 30000		---	---	---	---	---	---
	Nashua Kits	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---

Kapazität / capacity	ml	---	---	---	---	---	---	---
Maße / dimensions ∅ x L	mm	86 x 128 x 44,5	---	---	---	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	---	---	---	---	---	---
Drehzahl / speed	RPM	3400	---					
RZB / RCF	2)	3270	---	---	---	---	---	---
Radius / radius	mm	253	---	---	---	---	---	---
9 (97%)	sec	---	---					
9	sec	---	---					
Temperatur / temperature	°C 1)	---	---					

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
2) Observe the tube manufacturer's instructions.