EBA 270

Inhalt des Dokuments / content of the document

طريقة الاستعمال (AR)

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

طريقة الاستعمال

EBA 270

ترجمة طريقة الاستعمال الأصلية

©2022 - جميع الحقوق محفوظة لصالح
Andreas Hettich GmbH & Co. KG
Föhrenstraße 12
D-78532 توتلينغين/ألمانيا
الهاتف: +49 (0)7461/705-0
الفاكس: +49 (0)7461/705-1125
البريد الإلكتروني: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com
الإنترنت: www.hettichlab.com

فهرس المحتويات

1 بخصوص هذا المستند. 5
1.1 استخدام هذا المستند. 5
1.2 تعليمات النوع. 5
1.3 الرموز والعلامات في هذا المستند. 5
2 الأمان. 5
2.1 الغرض المحدد. 5
2.2 متطلبات للأفراد. 6
2.3 مسؤولية المشغل. 6
2.4 تعليمات الأمان. 7
3 نظرة عامة على الجهاز. 8
3.1 البيانات الفنية. 8
3.2 التسجيل الأوروبي. 10
3.3 ملصقات مهمة على العبوة. 11
3.4 ملصقات مهمة على الجهاز. 11
3.5 عناصر التحكم والشاشة. 12
3.5.1 التحكم. 12
3.5.2 عناصر الشاشة. 12
3.5.3 عناصر التحكم. 12
3.6 قطع الغيار الأصلية. 13
3.7 نطاق التسليم. 13
3.8 الإعادة. 14
4 النقل والتخزين. 14
4.1 ظروف النقل والتخزين. 14
4.2 إرفاق قفل النقل. 14
5 التثبيت. 15
5.1 تفريغ جهاز الطرد المركزي. 15
5.2 قم بإزالة قفل النقل. 16
5.3 تركيب وربط جهاز الطرد المركزي. 16
5.4 تبديل أجهزة الطرد المركزي وإيقافها. 17
6 التشغيل. 18
6.1 افتح الغطاء وأغلقه. 18
6.2 إزالة الدوار وتثبيته. 18
6.3 تحميل. 19
6.4 الطرد المركزي. 20
6.4.1 الطرد المركزي في عملية مستمرة. 20
6.4.2 الطرد المركزي مع تأخير زمني. 20
6.4.3 الطرد المركزي على المدى القصير. 21
7 تشغيل البرمجيات. 21
7.1 معلمات الطرد المركزي. 21
7.1.1 إعداد مراحل الكبح. 21
7.1.2 تسارع الطرد المركزي النسبي، تأكيد التسجيل 21
7.1.3 الطرد المركزي للمواد أو مخاليط المواد ذات الكثافة الأعلى من 1.2 كجم/دم^3 . . 22
7.1.4 نصف القطر للطرد المركزي. 22

7.2 قائمة الآلة. 23
7.2.1 إشارة صوتية. 23
7.2.1.1 عام. 23
7.2.1.2 ضبط الإشارة الصوتية. 23
8 التنظيف والرعاية. 23
8.1 جدول النظرة العامة. 23
8.2 تعليمات التنظيف والتطهير. 24
8.3 التنظيف. 24
8.4 التعقيم. 25
8.5 الصيانة. 25
9 استكشاف الأخطاء وإصلاحها. 26
9.1 وصف الأخطاء. 26
9.2 قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي. 27
9.3 الإصدار في حالة الطوارئ. 27
9.4 تغيير مصهر دخل التيار الكهربائي. 28
10 التصرف. 29
10.1 ملاحظات عامة. 29
11 الفهرس. 30

1 بخصوص هذا المستند

1.1 استخدام هذا المستند

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

1.2 تعليمات النوع

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

1.3 الرموز والعلامات في هذا المستند

الرموز العامة

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

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

2 الأمان

2.1 الغرض المحدد

الغرض المحدد

جهاز الطرد المركزي EBA 270 عبارة عن جهاز تشخيصي في المختبر وفقًا للائحة التنظيمية الخاصة بأجهزة التشخيص في المختبر (الاتحاد الأوروبي) 2017/746. يتم استخدام الجهاز للطرد المركزي وإثراء عينة المواد ذات الأصل البشري للمعالجة اللاحقة لأغراض التشخيص. يمكن للمستخدم ضبط المعلمات المادية القابلة للتغيير ضمن الحدود التي يحددها الجهاز.

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

ليس الغرض المحدد

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

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

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

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

سوء الاستخدام المتوقع

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

لا تستخدم جهاز الطرد المركزي إلا تحت إشراف.

2.2 متطلبات للأفراد

المؤهل اللازم

لقد قرأ المستخدم تعليمات الاستخدام بالكامل وتعرف على الجهاز.

إرشاد

تلف الجهاز بسبب أفراد غير مصرح لهم

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

مستخدم مدرب

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

معدات الحماية الشخصية

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

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

2.3 مسؤولية المشغل

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

توفير المعلومات

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

تعليم الأفراد

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

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

2.4 تعليمات الأمان

الإبلاغ عن الحوادث الخطيرة والحوادث التي يجب الإبلاغ عنها

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

خطر

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

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

خطر

أخطار الحريق والانفجار بسبب المواد الخطرة في العينات.

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

تحذير

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

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

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

تحذير

خطر حدوث صدمة كهربائية نتيجة دخول الماء أو السوائل الأخرى.

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

تحذير

التلوث بالمواد الخطرة ومخاليط المواد!

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

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

تحذير

خطر الإصابة وتلف الجهاز بسبب العنصر الدوار المفكوك.

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

احترس

خطر الإصابة بسبب العنصر الدوار المتناوب.

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

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

إرشاد

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

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

إرشاد

تلف الوحدة والعينات بسبب الإنهاء المبكر للبرنامج.

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

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

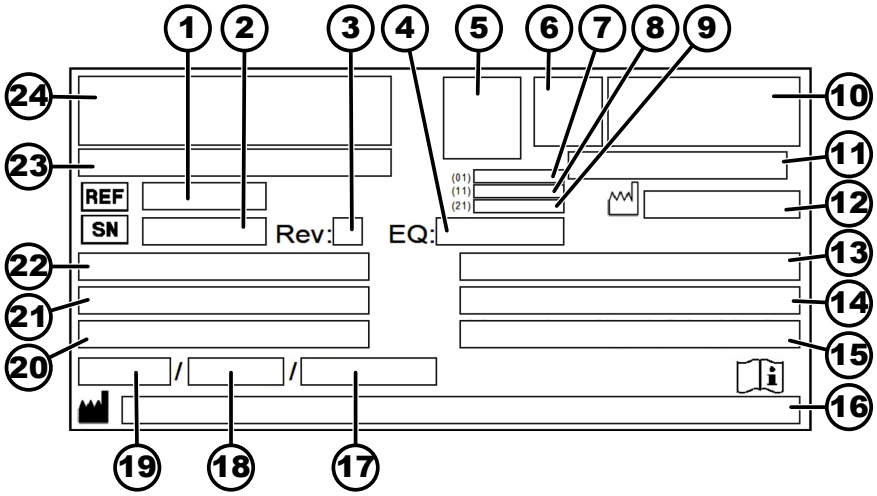
3 نظرة عامة على الجهاز

3.1 البيانات الفنية

الشركة المصنعة	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
الطراز	EBA 270	
النوع	2300	2300-01
جهد الشبكة الرئيسية (±10%)	200-240 فولت ~1	100-127 فولت ~1
تردد الشبكة	50-60 هرتز	50-60 هرتز
الحمل الموصل	130 فولت أمبير	125 فولت أمبير
استهلاك التيار	0.7 أمبير	1.25 أمبير
السعة القصوى	16 x 15 مل	
أقصى كثافة مسموح بها	1.2 ;كغم/دم³	

سرعة الدوران القصوى (الدورة في الدقيقة)	4000	
أقصى تسارع (تسارع الطرد المركزي النسبي)	2254	
الطاقة الحركية القصوى	250 نيوتن متر	
الالتزام بالفحص (قواعد التأمين الألماني القانوني على الحوادث 100-500) (لا يسري إلا في ألمانيا)	لا	
الظروف البيئية (EN / IEC 61010-1):		
الموقع	في المساحات الداخلية فقط	
الارتفاع	ما يصل حتى 2000 م فوق الصفر العادي	
درجة حرارة الوسط	2 درجة 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	فئة لجنة الاتصالات ب
مستوى الضجيج (يعتمد على الدوران)	≤51 ديسيبل (أمبير)	
الأبعاد:		
العرض	326 ملم	
العمق	389 ملم	
الارتفاع	239 ملم	
الوزن	حوالي 13.5 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

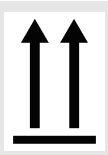
رقم التسجيل المنفرد

رقم التسجيل المنفرد: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

Basic-UDI-DI	تخصيص الجهاز
04050674010007QC	EBA 270 (تشخيص المعمل)

3.3 ملصقات مهمة على العبوة



بالأعلى

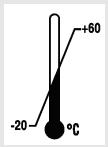
هذا هو الوضع المستقيم الصحيح لحزمة الشحن للنقل و/أو التخزين.

سلع قابلة للكسر معبأة

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

الحماية من الرطوبة

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



حد درجة الحرارة

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

حدود الرطوبة

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

الحد الأقصى للمكدس على أساس عدد القطع

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

3.4 ملصقات مهمة على الجهاز

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

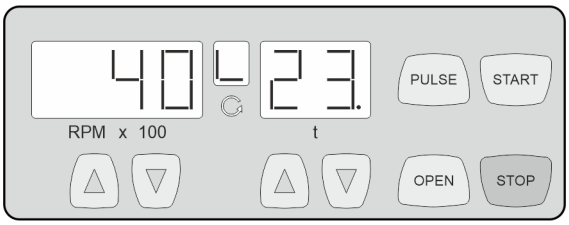
انتبه، منطقة خطر عام.

قبل استخدام الجهاز، من الضروري قراءة تعليمات بدء التشغيل والتشغيل ومراعاة التعليمات المتعلقة بالسلامة!

	تحذير من المخاطر البيولوجية.
	اتجاه دوران العنصر الدوار. يشير اتجاه السهم إلى اتجاه دوران عنصر الدوران.
	اتجاه الدوران للإصدار في حالة الطوارئ.
	رمز التجميع المنفصل للمعدات الكهربائية والإلكترونية، وفقًا للتوجيه EU/2012/19 (مخلفات المعدات الكهربائية والإلكترونية). الاستخدام في دول الاتحاد الأوروبي وفي النرويج وسويسرا.

3.5 عناصر التحكم والشاشة

3.5.1 التحكم



صورة 2: التحكم

3.5.2 عناصر الشاشة

صورة 3: الشاشة «تم إغلاق الغطاء»

- تضيء الشاشة عند إغلاق الغطاء.
- إذا كانت «*تم إغلاق الغطاء*» و«*الغطاء مفتوح*» تضيئان بالتناوب، فلا يمكن تشغيل جهاز الطرد المركزي إلا بعد فتح الغطاء مرة واحدة.

صورة 4: الشاشة «الغطاء مفتوح»

- تضيء الشاشة عند فتح الغطاء.

صورة 5: الشاشة «الدوران»

- تدور أضواء المؤشر عندما يدور الدوار.

3.5.3 عناصر التحكم

صورة 6: [مفتاح الشبكة]

- شغّل وأوقف تشغيل الجهاز.

صورة 7: زر [OPEN]

- افتح الغطاء.

صورة 8: زر [PULSE]

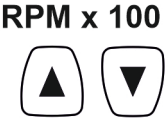
- الطرد المركزي على المدى القصير.
- يعمل الطرد المركزي ما دام يتم الضغط على الزر.
- اعرض مستوى الكبح.

صورة 9: زر [البدء]

- ابدء تشغيل الطرد المركزي.

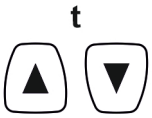
صورة 10: زر [الإيقاف]

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



صورة 11: الزر [RPMx100]

- يمكن ضبط قيمة رقمية من 500 RPM حتى السرعة القصوى العنصر الدوار.
  قابل للتعديل بخطوات 100 (RPM = القيمة المعروضة x 100).
- اعرض مستوى الكبح.



صورة 12: الزر [t]

- أدخل المدة.
- مستويات الكبح 0 أو 1.

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:

- 2 تركيب الصمامات
- 1 تحرير الدبوس
- 1 مفتاح ربط مفتوح (SW10)
- 1 مفك براغي زاوية مفتاح ألين (SW5)
- 1 مفتاح سداسي (SW5 x 100)

- 1 كابل الشبكة
- 1 الدوار
- 6 قرون، 10 مل
- 6 قرون، 15 مل
- 1 تعليمات الاستخدام
- 1 ورقة معلومات لأمن النقل

يتم تضمين الدوارات والملحقات المقابلة حسب الطلب.

3.8 الإعادة

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

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

يجب إرفاق أقفال النقل الأصلية لعمليات الإرجاع، انظر ➥*الفصل 4 «النقل والتخزين» في صفحة 14* . يجب إرسال الجهاز في العبوة الأصلية.

4 النقل والتخزين

4.1 ظروف النقل والتخزين

ظروف النقل

إرشاد

تلف الجهاز بسبب عدم استخدام أقفال النقل.

– إرفاق أقفال النقل قبل نقل الجهاز.

إرشاد

تلف الجهاز بسبب التكثيف.

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

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

أو

– قم بالإحماء في غرفة باردة لمدة 30 دقيقة.

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

ظروف التخزين

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

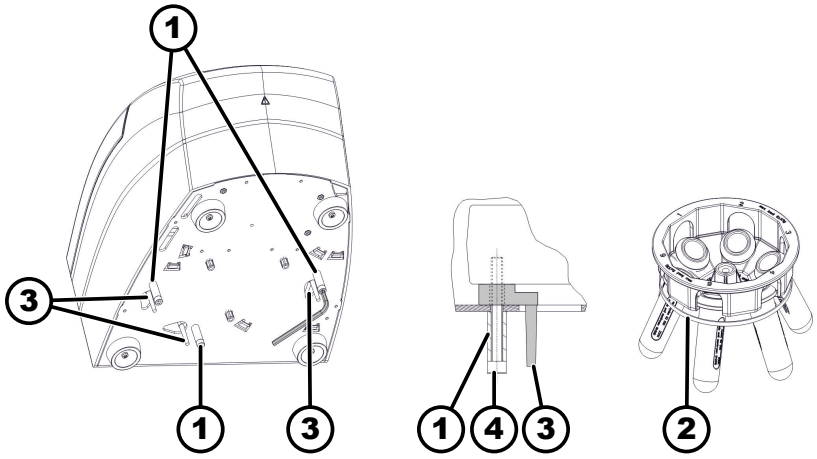
4.2 إرفاق قفل النقل

العاملين:

- مستخدم مدرب

الغطاء مغلق.

تم فصل كابل التيار الكهربائي عن الجهاز.



صورة 13: تأمين النقل

1 الجلب الفاصلة
2 رابط مطاطي
3 تأمين النقل
4 براغي

1. قم بإمالة الجهاز على الجزء الخلفي من الجهاز.
2. أدخل 3 أقفال نقل (*3*).
3. قم بربط 3 براغي (*4*) بجلب فاصلة (*1*).
4. قم بتثبيت علاقة الدوار باستخدام شريط مطاطي (*2*).

5 التثبيت

5.1 تفريغ جهاز الطرد المركزي

احترس

خطر التكسير بسبب سقوط الأجزاء من عبوة النقل.

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

احترس

خطر الإصابة من رفع الأحمال الثقيلة.

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

إرشاد

تلف الجهاز بسبب الرفع غير السليم.

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

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. افتح الصندوق في الأعلى.
2. أزل الحشو.
3. أزل الجهاز والملحقات لأعلى من الصندوق.
4. ضع الجهاز على سطح ثابت ومستو.

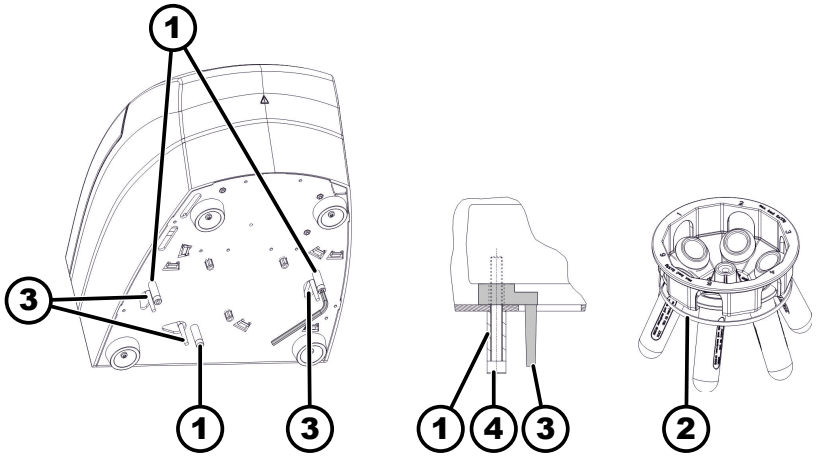
5.2 قم بإزالة قفل النقل

العاملين:

- مستخدم مدرب

الغطاء مغلق.

تم فصل كابل التيار الكهربائي عن الجهاز.



صورة 14: تأمين النقل

1 الجلب الفاصلة
2 رابط مطاطي
3 تأمين النقل
4 براغي

1. قم بإمالة الجهاز على الجزء الخلفي من الجهاز.
2. قم بفك 3 براغي (*4*) بجلب فاصلة (*1*).
3. قم بإزالة 3 أقفال نقل (*3*).
4. قم بتخزين البراغي والجلب الفاصلة وتأمينات النقل بأمان.
5. قم بإزالة الرابط المطاطي (*2*) من الدوار.

5.3 تركيب وربط جهاز الطرد المركزي

إعداد جهاز الطرد المركزي

تحذير

خطر الإصابة بسبب المسافة القريبة جدًا من جهاز الطرد المركزي.

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

احترس

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

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

إرشاد

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

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

العاملين:

- مستخدم مدرب

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

توصيل جهاز الطرد المركزي

إرشاد

تلف الجهاز بسبب أفراد غير مصرح لهم

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

إرشاد

تلف الجهاز بسبب التكثيف.

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

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

أو

- قم بالإحماء في غرفة باردة لمدة 30 دقيقة.

العاملين:

- مستخدم مدرب

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

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

5.4 تبديل أجهزة الطرد المركزي وإيقافها

قم بتشغيل جهاز الطرد المركزي

العاملين:

- مستخدم مدرب

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

⬅اعتمادًا على نوع جهاز الطرد المركزي، تومض الأزرار.

يتم عرض بيانات الطرد المركزي المستخدمة مؤخرًا.

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.

1. اضغط على المفتاح *[OPEN]*.

تظهر الشاشة «*الغطاء مفتوح*».

2. افتح الغطاء.

أغلق الغطاء.

إرشاد

تلف الجهاز بسبب إغلاق الغطاء.

- أغلق الغطاء ببطء.
- لا تغلق الغطاء.

العاملين:

- مستخدم مدرب

أغلق الغطاء واضغط على الحافة الأمامية للغطاء لأسفل قليلاً.

تظهر الشاشة «*تم إغلاق الغطاء*».

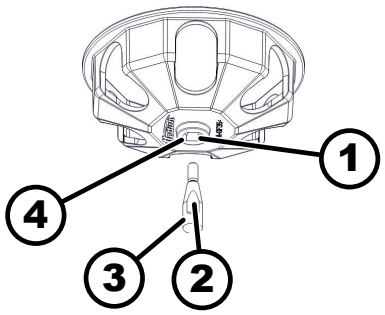
6.2 إزالة الدوار وتثبيته

فك الدوار

العاملين:

- مستخدم مدرب

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



صورة 15: تركيب وفك الدوار

1 صامولة
2 المشترك
3 عمود المحرك
4 الثقب

تركيب الدوار

العاملين:

- مستخدم مدرب

تم فتح الغطاء.

1. قم بتنظيف عمود المحرك (*3*) وتجويف الدوار (*4*).
2. تشحيم عمود المحرك قليلاً (*3*)، انظر *الفصل 8.2 «تعليمات التنظيف والتطهير» في صفحة 24*.

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

6.3 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.

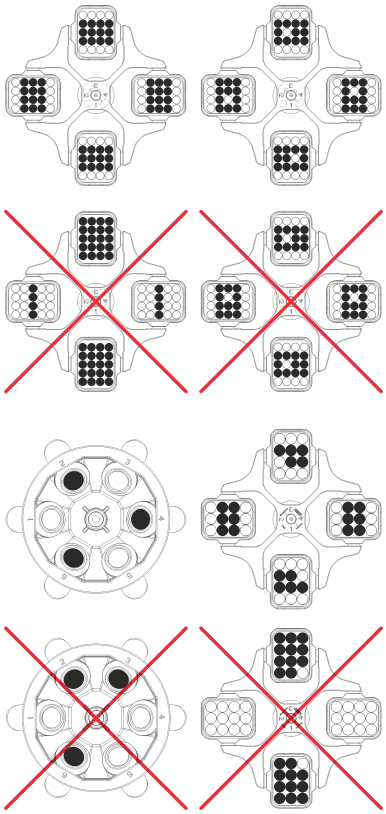
مع الدوارات الزاوية، لا يجوز ملء أوعية الطرد المركزي إلا إلى الحد الذي لا يمكن فيه طرح أي سائل من الأوعية في أثناء تشغيل الطرد المركزي.

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.

6.4 الطرد المركزي

6.4.1 الطرد المركزي في عملية مستمرة

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. استخدم المفاتيح *[RPM x 100]* لضبط السرعة المطلوبة.
2. استخدم المفاتيح *[t]* لضبط الوقت على الصفر.

⬅يتم عرض «--».

3. اضغط على المفتاح *[البدء]*.

⬅بدأ تشغيل الطرد المركزي.

تضيء شاشة العرض *«الدوران»* وهي تدور ما دام أن عنصر الدوار يدور.

يبدأ حساب الوقت عند 0. يتم حساب الدقيقة الأولى بالثواني، ثم يتم عرض الوقت بالدقائق. إذا تم عرض الوقت بالدقائق، فستومض نقطة بجوار الرقم.

في أثناء تشغيل الطرد المركزي، يتم عرض سرعة الدوار والوقت المنقضي.

4. اضغط على المفتاح *[الإيقاف]* لإلغاء تشغيل الطرد المركزي.

يتم التفريغ مع مراحل الكبح المحددة.

عندما يتوقف الدوار، تصدر إشارة صوتية.

6.4.2 الطرد المركزي مع تأخير زمني

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. استخدم المفاتيح *[RPM x 100]* لضبط السرعة المطلوبة.
2. استخدم المفاتيح *[t]* لضبط الوقت.

قابل للتعديل من 1 إلى 99 دقيقة بزيادات دقيقة واحدة.

3. اضغط على المفتاح *[البدء]*.
   ⬅بدأ تشغيل الطرد المركزي.
   تضيء شاشة العرض *«الدوران»* وهي تدور ما دام أن عنصر الدوار يدور.
   يتم عرض الوقت بالدقائق. يتم العد التنازلي للدقيقة الأخيرة بالثواني. إذا تم عرض الوقت بالدقائق، فستومض نقطة بجوار الرقم.
   في أثناء تشغيل الطرد المركزي، يتم عرض سرعة الدوار والوقت المتبقي.
4. بعد انقضاء الوقت أو في حالة إحباط تشغيل الطرد المركزي بالضغط على المفتاح *[الإيقاف]*، يتم تنفيذ النفاد باستخدام مراحل الكبح المحددة.
   عندما يتوقف الدوار، فإنه يصدر إشارة صوتية.

6.4.3 الطرد المركزي على المدى القصير

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. استخدم المفاتيح *[RPM x 100]* لضبط السرعة المطلوبة.
2. اضغط مع الاستمرار على الزر *[PULSE]*.
   ⬅بدأ تشغيل الطرد المركزي.
   تضيء شاشة العرض *«الدوران»* وهي تدور ما دام أن عنصر الدوار يدور.
   يبدأ حساب الوقت عند 0. يتم حساب الدقيقة الأولى بالثواني، ثم يتم عرض الوقت بالدقائق. إذا تم عرض الوقت بالدقائق، فستومض نقطة بجوار الرقم.
   في أثناء تشغيل الطرد المركزي، يتم عرض سرعة الدوار والوقت المنقضي.
3. حرر المفتاح *[PULSE]* لإنهاء تشغيل الطرد المركزي.
   ⬅يتم التفريغ مع مراحل الكبح المحددة. يتم عرض مراحل الكبح.
   عندما يتوقف الدوار، فإنه يصدر إشارة صوتية.

7 تشغيل البرمجيات

7.1 معلمات الطرد المركزي

7.1.1 إعداد مراحل الكبح

1. إيقاف تشغيل مفتاح التيار الكهربائي
2. الزر ▲ اضغط على الزر *[RPM x 100]* و*[PULSE]* في نفس الوقت واستمر في الضغط عليهما.
3. قم بتشغيل مفتاح الطاقة وحرر الأزرار.
   ⬅المفتاح ▲ اضغط على *[RPM x 100]* بشكل متكرر حتى يظهر إصدار الجهاز (أو *«س»*) في شاشة عرض السرعة ويظهر مستوى الفرامل المضبوط (أو *«0»* *«1»*) في شاشة عرض الوقت.
   تم ضبط إصدار الجهاز في المصنع ولا يمكن تغييره.
4. استخدم المفاتيح *[t]* لضبط مراحل الكبح المطلوبة.
   ⬅المستوى 1 = وقت توقف قصير.
   المستوى 0 = وقت توقف طويل.
5. اضغط على الزر *[الإيقاف]* لحفظ الإعدادات.

7.1.2 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.

7.1.3 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.

7.1.4 نصف القطر للطرد المركزي

يجب إدخال نصف قطر الطرد المركزي بالسنتيمتر.

من الممكن إدخال قيم تتراوح بين 5 سم و16 سم.

1. إيقاف تشغيل مفتاح التيار الكهربائي
2. الزر ▲ اضغط على الزر *[RPM x 100]* و*[PULSE]* في نفس الوقت واستمر في الضغط عليهما.
3. قم بتشغيل مفتاح الطاقة وحرر الأزرار.
4. اضغط على الزر ▲ *[RPM x 100]* بشكل متكرر حتى يتم عرض نصف القطر للطرد المركزي *«rd»*.
5. استخدم المفاتيح *[t]* لضبط نصف القطر للطرد المركزي المطلوب.
6. اضغط على الزر *[الإيقاف]* لحفظ الإعدادات.

7.2 قائمة الآلة

7.2.1 إشارة صوتية

7.2.1.1 عام

تصدر الإشارة الصوتية:

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

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

7.2.1.2 ضبط الإشارة الصوتية

1. إيقاف تشغيل مفتاح التيار الكهربائي
2. الزر ▲ اضغط على الزر *[RPM x 100]* و*[PULSE]* في نفس الوقت واستمر في الضغط عليهما.
3. قم بتشغيل مفتاح الطاقة وحرر الأزرار.
4. اضغط على الزر ▲ *[RPM x 100]* بشكل متكرر حتى يتم عرض المعلمة *«BEL 1»* أو *«BEL 0»*.
5. استخدم الأزرار *[t]* الموجودة أسفل شاشة الوقت لتعيين *«0»* أو *«1 »*.

   0 = تم إلغاء تنشيط الإشارة الصوتية.

   1 = إشارة صوتية مفعلة.
6. اضغط على الزر *[الإيقاف]* لحفظ الإعدادات.

8 التنظيف والرعاية

8.1 جدول النظرة العامة

الفصل	العمل الذي يتعين القيام به	عند الضرورة	يوميًا	أسبوعيًا	سنويًا	صفحة
8	**التنظيف والرعاية**					23
8.3	**التنظيف**					24
8.3	نظف الجهاز		X			24
8.3	نظف الملحقات			X		24
8.4	**التعقيم**					25
8.4	تطهير الجهاز	X				25
8.4	تطهير الملحقات	X				25
8.5	**الصيانة**					25
8.5	دهن مانع التسرب المطاطي لغرفة الدوران			X		25
8.5	قم بتشحيم دبوس الدعم			X		25
8.5	فحص الملحقات			X		25

الفصل	العمل الذي يتعين القيام به	عند الضرورة	يوميًا	أسبوعيًا	سنويًا	صفحة
8.5	تحقق من مساحة الدوران بحثًا عن أي ضرر.				X	25
8.5	تشحيم عمود المحرك				X	25
8.5	ملحقات ذات وقت استخدام محدود	X				26
8.5	استبدال أوعية الطرد المركزي	X				26

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 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 24

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

يجب ألا يتم تعقيم الدوار والملحقات.

8.5 الصيانة

دهن مانع التسرب المطاطي لغرفة الدوران

- 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.

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.

وصف الخطأ	السبب	العلاج
لا توجد شاشة	بلا جهد. مصهرات دخل التيار الكهربائي معيبة.	■ تحقق من جهد الإمداد. ■ تحقق من مصهر دخل التيار الكهربائي. ■ اضبط مفتاح التيار الكهربائي على الوضع *[I]*.
-1-	خطأ في عداد السرعة. فقدان نبضات السرعة.	■ يجب عدم إيقاف تشغيل الجهاز طالما أن شاشة العرض «*الدوران*» تضيء في أثناء الدوران. انتظر حتى يتم عرض الرمز «*تم إغلاق الغطاء*» (بعد 120 ثانية تقريبًا)، ثم قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
-2-	انقطاع التيار الكهربائي في أثناء تشغيل الطرد المركزي. لم تكتمل عملية الطرد المركزي.	■ افتح الغطاء واضغط على الزر *[البدء]*. ■ عند الضرورة: كرر تشغيل الطرد المركزي.
-3-	عدم توازن. يتم تحميل العنصر الدوار بشكل غير متساو.	■ افتح الغطاء. ■ تحقق من الحمل على الدوار. ■ كرر تشغيل الطرد المركزي.
-4-	الاتصال. خطأ في قسم التحكم أو قسم الطاقة.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.

وصف الخطأ	السبب	العلاج
-5-	حمل زائد. المحرك أو التحكم في المحرك معيب.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
-6-	جهد زائد. الجهد الكهربائي خارج التحمل.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي. ■ افحص جهد التيار الكهربائي.
-7-	السرعة الزائدة. خطأ في جزء الخدمة.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
-8-	جهد منخفض. الجهد الكهربائي خارج التحمل.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي. ■ افحص جهد التيار الكهربائي.
-9-	درجة حرارة زائدة. لقد سقط مفتاح درجة الحرارة الزائدة في المحرك.	■ افتح الغطاء باستخدام أداة تحرير الطوارئ. ■ اسمح للمحرك أن يبرد.
خطأ الإصدار	تم تعيين إصدار الجهاز الخاطئ. ينتقل قسم التحكم إلى قائمة الإعدادات.	■ استخدم المفاتيح *[t]* لتعيين الحرف C. ■ اضغط على الزر *[الإيقاف]* لحفظ الإعدادات. ■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
لا توجد شاشة للأرقام. ضبط إصدار الجهاز في عرض الوقت.	خطأ الإصدار. تم تعيين إصدار الجهاز الخاطئ. ينتقل قسم التحكم إلى قائمة الإعدادات.	■ استخدم المفاتيح *[t]* لتعيين الحرف C. ■ اضغط على الزر *[الإيقاف]* لحفظ الإعدادات. ■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
-b-	السرعة المنخفضة.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
-c-	المراقب المالي. خطأ في قسم الطاقة.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
-d-	خطأ في قفل الغطاء.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
-E-	ماس كهربائي في قسم التحكم/قسم الطاقة.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
-F-	إصدار الجهاز غير صحيح.	■ أخطر خدمة العملاء.
تضيء كافة أجزاء الشاشة.	-	■ أخطر خدمة العملاء.

9.2 قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي

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

9.3 الإصدار في حالة الطوارئ

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

تحذير

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

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

تحذير

خطر القطع والسحق بسبب تحريك الدوار.

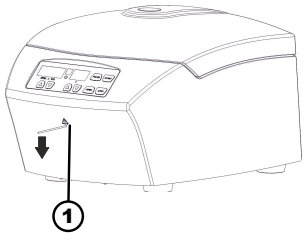
– لا تفتح الغطاء إلا عندما يتوقف الدوار.

لا يجوز استخدام دبوس إلغاء القفل البلاستيكي المرفق إلا لفتح قفل الجهاز في حالات الطوارئ. يجب تخزين دبوس إلغاء القفل بطريقة تحميه من الوصول غير المصرح به.

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. انظر من خلال النافذة الموجودة في الغطاء للتأكد من أن الدوار ثابت.
2. أدخل دبوس التحرير البلاستيكي الموجود أفقيًا في الفتحة (*1*). ادفع للداخل حتى يمكن فتح الغطاء عند الضغط على الدبوس لأسفل.
3. افتح الغطاء.



صورة 16: الإصدار في حالة الطوارئ

1 الثقب

9.4 تغيير مصهر دخل التيار الكهربائي

تحذير

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

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

العاملين:

- مستخدم مدرب

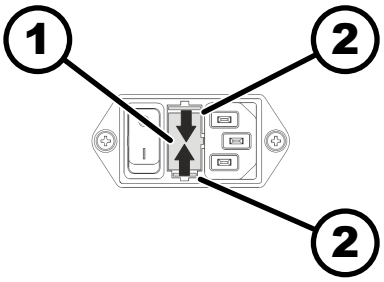
توجد مصاهر الطاقة بجوار مفتاح الطاقة.

مفتاح الطاقة في موضع المفتاح *[O]*

1. اسحب كابل الطاقة من قابس الجهاز.
2. اضغط على الأقفال المفاجئة (*2*) مقابل حامل المصهر (*1*) واسحبه للخارج.
3. استبدل مصاهر دخل التيار الكهربائي المعيبة.

استخدم فقط الصمامات ذات التصنيف المحدد للنوع، راجع الجدول أدناه.

4. ادفع حامل المصهر (*1*) حتى يتم تعشيق القفل المفاجئ.
5. أعد توصيل الجهاز بالتيار الكهربائي.



صورة 17: مصهر دخل التيار الكهربائي

1 مفتاح التأمين
2 إغلاق بالإطباق

الطراز	النوع	قفل	رقم الطلب
EBA 270	2300	T 1,6 أمبير/ساعة/ 250 فولت	E891
EBA 270	2300-01	T 3,15 أمبير/ساعة/ 250 فولت	E997

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 5 (الأجهزة الصغيرة)

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 18: حظر النفايات المنزلية

11 الفهرس

ا

استكشاف الأخطاء وإصلاحها. 26
إشارة صوتية. 23
إعادة ضبط التيار الكهربائي. 27
إعداد جهاز الطرد المركزي. 16
الإرجاع. 14
التحميل. 19
التشغيل. 17
التصرف. 29
التعقيم. 25, 25
التفريغ. 15
التنظيف. 24
التنظيف والتعقيم
ملاحظات. 24
الرموز. 5
الطرد المركزي
بمدى التحمل. 20
مع ارتفاع كثافة المواد. 22
مع تأخير الوقت. 20
الطرد المركزي على المدى القصير. 21
العنصر الدوار
إزالة. 18
التحميل. 19
تركيب. 18
الغرض المحدد. 5
الغطاء
إغلاق. 18
فتح. 18
الملحقات. 13
التطهير. 25
الجهاز. 24
الفحص. 25
مع فترة استخدام محدودة. 26
أمن النقل
إزالة. 16
ربط. 14
إيقاف التشغيل. 18

ت

تسارع الطرد المركزي النسبي
RCF. 21
تشحيم
السدادة المطاطية. 25
تعليمات الأمان. 7
تعليمات الأمان العامة. 7
تعليمات للأفراد. 6
تغيير أوعية الطرد
المركزي. 26
توصيل جهاز الطرد المركزي. 17

د

دبوس الدعم
السدادة المطاطية. 25

ر

رسائل الخطأ. 26

س

سوء الاستخدام المتوقع. 6

ظ

ظرف النقل. 14
ظروف التخزين. 14

ع

عمود المحرك
السدادة المطاطية. 25

غ

غرفة الطرد المركزي
الفحص. 25

ف

فترات. 25
الصيانة. 23

ق

قطع الغيار الأصلية. 13, 13

ل

لوحة الاسم. 10
ليس الغرض المحدد. 5

م

مؤهل الأفراد. 6
مؤهلات الأفراد. 6
مدى التحمل. 20
مسؤولية المشغل. 6
معدات الحماية. 6
معدات الحماية الشخصية. 6
ملء. 19
ملصقات
على الجهاز. 11
على العبوة. 11

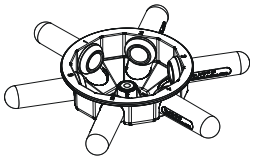
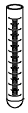
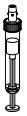
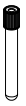
ن

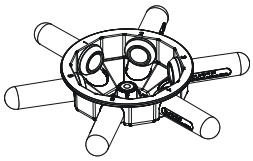
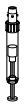
نطاق التسليم. 13
نظف
التطهير. 25
الجهاز. 24

و

واجب
الصيانة. 23
وصف الأخطاء. 26

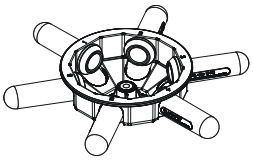
Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

2315		2331							
Ausschwinglrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ∡ 90°									
		0507	0518						
										
Kapazität / capacity	ml	15	4,9	4,5 - 5	7,5 – 8,2	9 – 10	4,5 – 7	8,5 - 10	10
Maße / dimensions ∅ x L	mm	17 x 100	13 x 90	11 x 92	15 x 92	16 x 92	13 x 100	16 x 100	15 x 102
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	6	6	6	6	6
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	2)	2254	2254	2254	2254	2254	2254	2254	2254
Radius / radius	mm	126	126	126	126	126	126	126	126
(97%)	sec	10							
1	sec	22							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)	13							

2315		2331		2333					
Ausschwinglrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ∡ 90°									
				0553	0501				
									
Kapazität / capacity	ml	4	4 – 5,5	5	6	1,1 – 1,4	2,7 – 3	2,6 – 2,9	1,6 – 5,0
Maße / dimensions ∅ x L	mm	10 x 88	15 x 75	12 x 75	12 x 82	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	6	6	6	6	6
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	2)	2254	2254	1807	1807	1807	1807	1807	1807
Radius / radius	mm	126	126	101	101	101	101	101	101
(97%)	sec	10							
1	sec	22							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)	13							

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

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

2315		2333			2333 + 1063-6	2331 + 1063-6	2333 + 1063-6	2331 + 1063-6	2333 + 1063-6	2331 + 1063-6
Ausschwinglrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  90°										
							2078		0536	
Kapazität / capacity	ml	4 – 7	5	4	0,5		1,5		2,0	
Maße / dimensions ∅ x L	mm	16 x 75	13 x 75	12 x 60	10,7 x 36		11 x 38			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6								
Drehzahl / speed	RPM	4000								
RZB / RCF	2)	1807			1359		1377			
Radius / radius	mm	101			76		77			
(97%)	sec	10								
1	sec	22								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)	13								

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

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