EBA 280 / 280 S

Inhalt des Dokuments / content of the document

طريقة الاستعمال (AR)

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

طريقة الاستعمال

EBA 280 / 280 S

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. 13
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. 15
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** 17
6.1 افتح الغطاء وأغلقه. 17
6.2 إزالة الدوار وتثبيته. 18
6.3 تحميل. 19
6.4 الطرد المركزي. 21
6.4.1 الطرد المركزي في عملية مستمرة. 21
6.4.2 الطرد المركزي مع تأخير زمني. 22
6.4.3 الطرد المركزي على المدى القصير. 22
6.4.4 قم بتغيير الإعدادات في أثناء الطرد المركزي. 22
6.5 وظيفة التوقف السريع. 23
7 **تشغيل البرمجيات.** 23
7.1 معلمات الطرد المركزي. 23
7.1.1 معلمات البدء والإيقاف. 23
7.1.2 مدة التشغيل. 23

7.1.3 سرعة الدوران دورة في الدقيقة. 24
7.1.4 تسارع الطرد المركزي النسبي، تأكيد التسجيل 24
7.1.5 التسارع النسبي للطرد المركزي RCF ونصف قطر الطرد المركزي RAD. . . 24
7.1.6 الطرد المركزي للمواد أو مخاليط المواد ذات الكثافة الأعلى من 1.2 كجم/دم^3 . . 25
7.2 البرمجة. 25
7.2.1 طلب البرنامج أو تحميله. 25
7.2.2 أدخل البرنامج أو قم بتغييره. 26
7.2.3 احفظ البرنامج. 26
7.2.4 ذاكرة تخزين مؤقت تلقائية. 26
7.3 اكتشاف العنصر الدوار. 27
7.4 قائمة الآلة. 27
7.4.1 معلومات نظام الاستعلام. 27
7.4.2 عداد الدورة. 28
7.4.3 الاستعلام عن ساعات التشغيل وعمليات الطرد المركزي. 28
7.4.4 تنشيط أو إلغاء تنشيط الوقت المزدوج. 29
7.4.5 إشارة صوتية. 29
7.4.5.1 عام. 29
7.4.5.2 ضبط الإشارة الصوتية. 29
7.4.6 الإشارة الضوئية. 30
7.4.7 فتح الغطاء تلقائيًا. 31
7.4.8 يتم عرض بيانات الطرد المركزي بعد التشغيل. 31
7.4.9 الإضاءة الخلفية للشاشة. 32
8 التنظيف والرعاية. 32
8.1 جدول النظرة العامة. 32
8.2 تعليمات التنظيف والتطهير. 33
8.3 التنظيف. 33
8.4 التعقيم. 34
8.5 الصيانة. 35
9 استكشاف الأخطاء وإصلاحها. 35
9.1 وصف الأخطاء. 35
9.2 قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي. 37
9.3 الإصدار في حالة الطوارئ. 37
9.4 تغيير مصهر دخل التيار الكهربائي. 37
10 التصرف. 38
10.1 ملاحظات عامة. 38
11 الفهرس. 40

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 280 / 280 S 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.

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 280		EBA 280 S	
النوع	1101	1101-01	1102	1102-01
جهد الشبكة الرئيسية (±10%)	200-240 فولت ~1	100-127 فولت ~1	200-240 فولت ~1	100-127 فولت ~1
تردد الشبكة	50-60 هرتز	50-60 هرتز	50-60 هرتز	50-60 هرتز
الحمل الموصل	185 فولت أمبير	185 فولت أمبير	330 فولت أمبير	330 فولت أمبير
استهلاك التيار	0.85 أمبير	1.75 أمبير	1.6 أمبير	3.0 أمبير
السعة القصوى	6 x 50 مل			
أقصى كثافة مسموح بها	1.2 ;كغم/دم³			
سرعة الدوران القصوى (الدورة في الدقيقة)	6000			
أقصى تسارع (تسارع الطرد المركزي النسبي)	4146		5071	
الطاقة الحركية القصوى	2700 نيوتن متر			

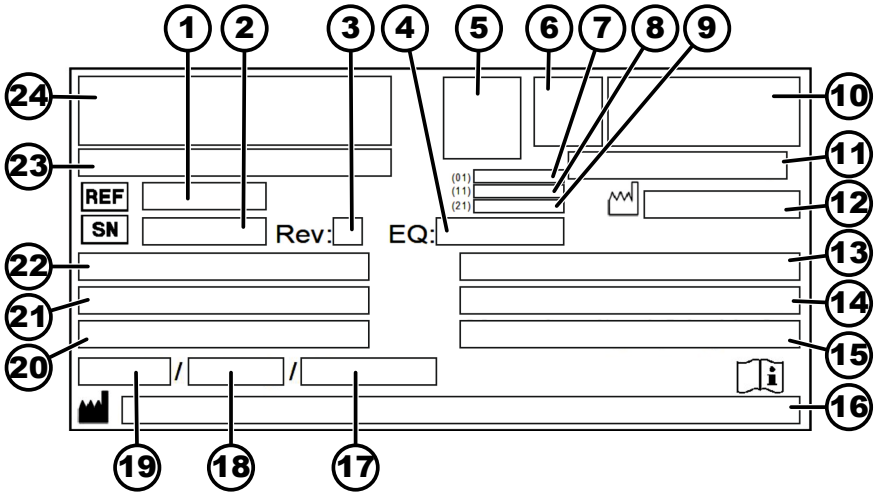
الالتزام بالفحص (قواعد التأمين الألماني القانوني على الحوادث 100-500) (لا يسري إلا في ألمانيا)	لا
الظروف البيئية (EN / IEC 61010-1):	
الموقع	في المساحات الداخلية فقط
الارتفاع	ما يصل حتى 2000 م فوق الصفر العادي
درجة حرارة الوسط	2 درجة مئوية حتى 40 درجة مئوية
رطوبة الهواء	أقصى رطوبة نسبية للهواء 80 % لدرجات 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	EN / IEC 61326-1 المستوى ب	فئة لجنة الاتصالات ب
مستوى الضجيج (يعتمد على الدوران)	≤51 ديسيبل (أمبير)		≤56 ديسيبل (أمبير)	

الأبعاد:	
العرض	326 ملم
العمق	400 ملم
الارتفاع	242 ملم
الوزن	حوالي 11 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

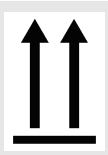
رقم التسجيل المنفرد

رقم التسجيل المنفرد: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

Basic-UDI-DI	تخصيص الجهاز
04050674010008QE	EBA 280 / 280 S (تشخيص المعمل)

3.3 ملصقات مهمة على العبوة



بالأعلى

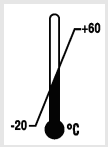
هذا هو الوضع المستقيم الصحيح لحزمة الشحن للنقل و/أو التخزين.

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

- تضيء الشاشة عند فتح الغطاء.

صورة 3: الشاشة «تم فتح الغطاء»

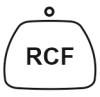
- تضيء الشاشة عند إغلاق الغطاء.

صورة 4: الشاشة «إغلاق الغطاء»

- تدور أضواء المؤشر عندما يدور الدوار.

صورة 5: الشاشة «الدوران»

- يضيء المؤشر فوق الزر عندما يتم عرض تأكيد التسجيل.



صورة 6: زر [RCF]

صورة 7: زر [البدء/النبض]

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

صورة 8: زر [إيقاف/فتح]

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

3.5.3 عناصر التحكم

صورة 9: [مفتاح الشبكة]

- شغّل وأوقف تشغيل الجهاز.

صورة 10: زر [البرنامج]

- استرجع البرامج.
- احفظ البرنامج.

صورة 11: زر [RCF]

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

صورة 12: زر [SELECT]

- اختر المعلمة المنفردة.
- اطلب *«قائمة الآلة»*.
- مرر خلال القائمة.

صورة 13: زر [البدء/النبض]

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

صورة 14: زر [إيقاف/فتح]

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

صورة 15: أزرار الإعداد

- غير قيمة المعلمة.
- إذا واصلت الضغط على الزر، تتغير القيمة مع زيادة السرعة.

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 مفتاح سداسي (SW5 x 100)

- 1 كابل الشبكة
- 1 تعليمات الاستخدام
- 1 ورقة معلومات لأمن النقل
- 1 ورقة معلومات للإصدار في حالة الطوارئ

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

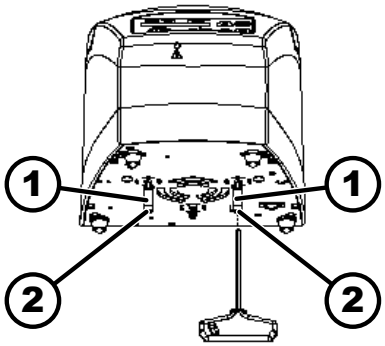
العاملين:

- مستخدم مدرب

الغطاء مغلق.

تم فصل كابل التيار الكهربائي عن الجهاز.

1. قم بإمالة الجهاز على الجزء الخلفي من الجهاز.
2. ركب جلبتين فاصلتين (*1*).
3. أدر براغيين (*2*).



صورة 16: تأمين النقل

1 الجلب الفاصلة
2 براغي

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

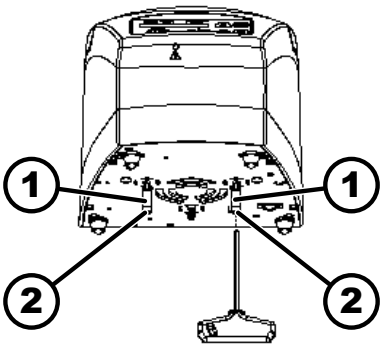
العاملين:

- مستخدم مدرب

الغطاء مغلق.

تم فصل كابل التيار الكهربائي عن الجهاز.

1. قم بإمالة الجهاز على الجزء الخلفي من الجهاز.
2. قم بفك برغيين (*2*).
3. قم بإزالة جلبتين فاصلتين (*1*).
4. قم بتخزين البراغي والجلب الفاصلة بأمان.



صورة 17: تأمين النقل

1 الجلبة الفاصلة
2 براغي

5.3 تركيب وربط جهاز الطرد المركزي

إعداد جهاز الطرد المركزي

تحذير

خطر الإصابة بسبب المسافة القريبة جدًا من جهاز الطرد المركزي.

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

احترس

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

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

إرشاد

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

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

العاملين:

- مستخدم مدرب

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

توصيل جهاز الطرد المركزي

إرشاد

تلف الجهاز بسبب أفراد غير مصرح لهم

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

إرشاد

تلف الجهاز بسبب التكثيف.

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

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

أو

- قم بالإحماء في غرفة باردة لمدة 30 دقيقة.

العاملين:

- مستخدم مدرب

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

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

5.4 تبديل أجهزة الطرد المركزي وإيقافها

قم بتشغيل جهاز الطرد المركزي

العاملين:

- مستخدم مدرب

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

◄اعتمادًا على نوع جهاز الطرد المركزي، تومض الأزرار.

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

- طراز الطرد المركزي
- نوع الجهاز وإصدار البرنامج
- رمز الدوار (R) والسرعة القصوى (maxRPM) للدوار التي تم اكتشافها مؤخرًا عن طريق اكتشاف الدوار
- عندما يكون الغطاء مغلقا: بالنسبة لأجهزة الطرد المركزي المزودة بالتبريد، قم بعرض *«افتح الغطاء»*. في أجهزة الطرد المركزي دون تبريد، يفتح الغطاء.
- عندما يكون الغطاء مفتوحًا: بيانات الطرد المركزي لآخر برنامج أو برنامج تم استخدامه 1.

أوقف تشغيل جهاز الطرد المركزي

الدوار لا يزال ثابتًا.

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

6 التشغيل

6.1 افتح الغطاء وأغلقه

افتح الغطاء.

العاملين:

- مستخدم مدرب

يتم تشغيل جهاز الطرد المركزي.

الدوار لا يزال ثابتًا.

- اضغط على المفتاح *[إيقاف/فتح]*.

⬅يُفتح الغطاء تلقائيًا.

تظهر الشاشة «*تم فتح الغطاء*».

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 الحافة الأمامية للغطاء لأسفل قليلاً.

⬅يتم قفل الغطاء آليًا.

تظهر الشاشة «*إغلاق الغطاء*».

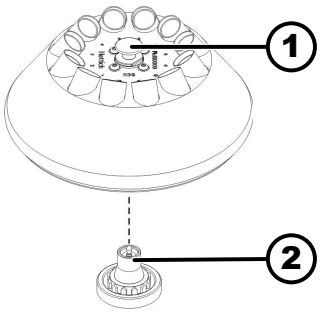
6.2 إزالة الدوار وتثبيته

فك الدوار مع صمولة تثبيت

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. افتح الغطاء.
2. اسحب زر التحرير (*1*) لأعلى، وأمسكه وارفع الدوار من عمود المحرك (*2*).



صورة 18: تركيب وفك الدوار

1 صمولة تثبيت
2 عمود المحرك

فك الدوار مع صمولة تثبيت

العاملين:

- مستخدم مدرب

تم فتح الغطاء.

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

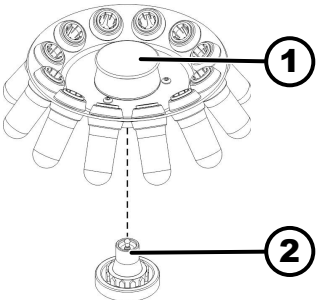
3. ارفع الدوار باستخدام زر التحرير (*1*) وضعه عموديًا على عمود المحرك (*2*).
   ⬅يتم قفل الدوار تلقائيًا على عمود المحرك.
4. تأكد من أن الدوار مثبت بإحكام عن طريق الإمساك بالدوار على اليسار واليمين وسحبه لأعلى قليلاً.

قم بإزالة الدوار بدون زر التحرير

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. افتح الغطاء.
2. أمسك الدوار من المقبض (*1*) وارفعه عن عمود المحرك (*2*).



صورة 19: تركيب وفك الدوار

1 مقبض
2 عمود المحرك

قم بتركيب الدوار بدون زر التحرير

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. قم بتنظيف عمود المحرك (*2*) وتجويف الدوار
2. قم بتشحيم عمود المحرك برفق (*2*).
3. أمسك الدوار من المقبض (*1*)، وضعه عموديًا على عمود المحرك (*2*) واضغط عليه لأسفل إلى أقصى حد.

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.

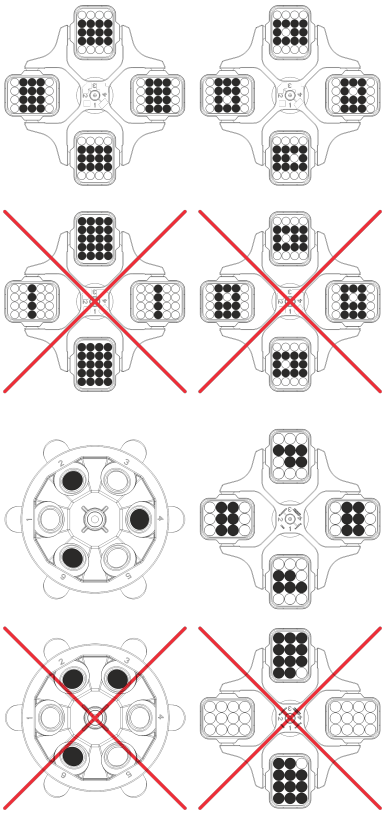
مع الدوارات الزاوية، لا يجوز ملء أوعية الطرد المركزي إلا إلى الحد الذي لا يمكن فيه طرح أي سائل من الأوعية في أثناء تشغيل الطرد المركزي.

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.

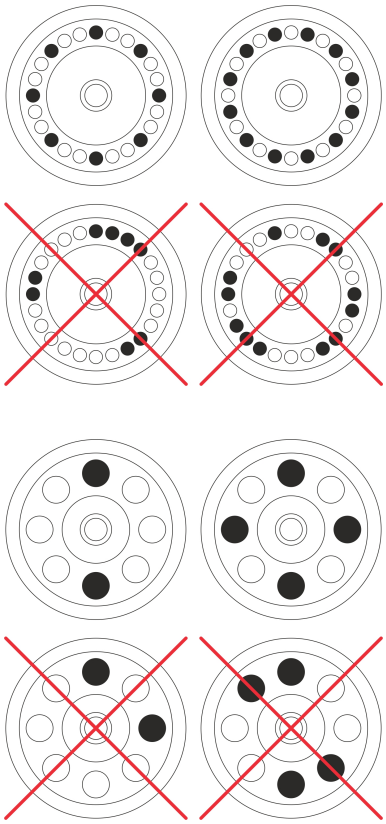
يجب أن تكون جميع المواضع الموجودة على الدوار مشغولة بنفس أعمدة التعليق. يتم تمييز بعض أعمدة التعليق برقم موقع الدوار. لا يجوز إدخال أعمدة التعليق إلا في الموضع المناسب على الدوار.

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

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.

6.4 الطرد المركزي

6.4.1 الطرد المركزي في عملية مستمرة

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. عند الضرورة: اضغط على المفتاح *[RCF]*.

⬅يتم عرض معلمة تسارع الطرد المركزي النسبي (*«<تسارع الطرد المركزي النسبي>»*) أو دورة في الدقيقة (*«RPM»*). يمكنك التبديل بين كلا المعلمتين باستخدام الزر *[RCF]*.

2. أدخل السرعة المطلوبة (دورة في الدقيقة) أو تسارع الطرد المركزي النسبي (RCF).

انظر ⮌*الفصل 7.2.1 «طلب البرنامج أو تحميله» في صفحة 25*.

3. اضبط المعلمات الوقت/دقيقة والوقت/الثانية على الصفر.

⬅يتم عرض *«--:--»*.

انظر ⮌*الفصل 7.2.1 «طلب البرنامج أو تحميله» في صفحة 25*.

4. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.

⬅بدأ تشغيل الطرد المركزي.

يبدأ العد الزمني عند الساعة *«0:00»*.

في أثناء تشغيل الطرد المركزي، يتم عرض سرعة الدوار أو قيمة تأكيد التركيز الناتجة والوقت المنقضي.

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

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

عندما يتوقف الدوار، يُفتح الغطاء، وتُصدر إشارة صوتية ويتم عرض العدد المتبقي من دورات التشغيل (عمليات الطرد المركزي).

6.4.2 الطرد المركزي مع تأخير زمني

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. عند الضرورة: اضغط على المفتاح *[RCF]*.

➥يتم عرض معلمة تسارع الطرد المركزي النسبي (*«<تسارع الطرد المركزي النسبي>»*) أو دورة في الدقيقة (*«RPM»*). يمكنك التبديل بين كلا المعلمتين باستخدام الزر *[RCF]*.

2. أدخل السرعة المطلوبة (دورة في الدقيقة) أو تسارع الطرد المركزي النسبي (RCF).

انظر ➥*الفصل 7.2.1 «طلب البرنامج أو تحميله» في صفحة 25*.

3. اضبط المعلمات الوقت/دقيقة والوقت/ثانية على القيمة المطلوبة.

انظر ➥*الفصل 7.2.1 «طلب البرنامج أو تحميله» في صفحة 25*.

4. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.

➥بدأ تشغيل الطرد المركزي.

في أثناء تشغيل الطرد المركزي، يتم عرض سرعة الدوار أو قيمة تأكيد التركيز الناتجة والوقت المتبقي.

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

أو

انتظر حتى انتهاء وقت الطرد المركزي.

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

عندما يتوقف الدوار، يُفتح الغطاء، وتُصدر إشارة صوتية ويتم عرض العدد المتبقي من دورات التشغيل (عمليات الطرد المركزي).

6.4.3 الطرد المركزي على المدى القصير

العاملين:

- مستخدم مدرب

1. عند الضرورة: اضغط على المفتاح *[RCF]*.

➥يتم عرض معلمة تسارع الطرد المركزي النسبي (*«<تسارع الطرد المركزي النسبي>»*) أو دورة في الدقيقة (*«RPM»*). يمكنك التبديل بين كلا المعلمتين باستخدام الزر *[RCF]*.

2. أدخل معلمات الطرد المركزي المرغوبة.

انظر ➥*الفصل 7.2.1 «طلب البرنامج أو تحميله» في صفحة 25*.

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

➥بدأ تشغيل الطرد المركزي.

يبدأ العد الزمني عند الساعة *«0:00»*.

في أثناء تشغيل الطرد المركزي، يتم عرض سرعة الدوار أو قيمة تأكيد التركيز الناتجة والوقت المنقضي.

4. حرر المفتاح *[البدء/النبض]* لإنهاء تشغيل الطرد المركزي.

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

عندما يتوقف الدوار، يُفتح الغطاء، وتُصدر إشارة صوتية ويتم عرض العدد المتبقي من دورات التشغيل (عمليات الطرد المركزي).

6.4.4 قم بتغيير الإعدادات في أثناء الطرد المركزي

يمكن تغيير وقت التشغيل والسرعة وتسارع الطرد المركزي النسبي (RCF) ومعلمات البدء والإيقاف في أثناء الطرد المركزي.

1. قم بتغيير قيمة المعلمة المطلوبة.

➥يتم نسخ قيم البرنامج الحالي إلى موقع البرنامج *«#»* وتحديثها بالقيمة المتغيرة.

لا تتم الكتابة فوق البرنامج الأصلي.

6.5 وظيفة التوقف السريع

العاملين:

- مستخدم مدرب

اضغط على المفتاح *[إيقاف/فتح]* مرتين.

➥يتم عرض وتنفيذ عملية التوقف عند مستوى الكبح "9" (أقصر مدة توقف).

7 تشغيل البرمجيات

7.1 معلمات الطرد المركزي

7.1.1 معلمات البدء والإيقاف

مرحلة بدء الشغل

1. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض ▔▁.
2. قم بتعيين القيمة المطلوبة باستخدام *[محرك هاتش]*.
   يمكن ضبط قيمة عددية من 1 حتى 9.
   يمكن التعديل بزيادة واحدة.
   9 = أقصر مدة لبدء التشغيل
   1 = أطول مدة لبدء التشغيل
3. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
   ➥يتم اعتماد الإعداد في الشاشة.

مراحل الكبح

1. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض ▁▔.
2. قم بتعيين القيمة المطلوبة باستخدام *[محرك هاتش]*.
   يمكن ضبط قيمة عددية من 0 حتى 9.
   يمكن التعديل بزيادة واحدة.
   9 = أقصر مدة لبدء التشغيل
   1 = وقت تشغيل طويل
   0 = أطول مدة لانتهاء الصلاحية (انتهاء صلاحية بلا مكابح)
3. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
   ➥يتم اعتماد الإعداد في الشاشة.

7.1.2 مدة التشغيل

تغيير مدة التشغيل

للتشغيل المستمر، يجب ضبط الدقائق والثواني على الصفر.

1. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض *«الوقت/دقيقة:»*.
2. قم بتعيين القيمة المطلوبة باستخدام *[محرك هاتش]*.
   يمكن ضبط قيمة عددية من 1 حتى 99 دقيقة.
   يمكن التعديل خلال 1 جزء من الدقيقة.
3. اضغط على المفتاح *[SELECT]*.
   ➥يتم عرض *«الوقت/ثانية»*.
4. قم بتعيين القيمة المطلوبة باستخدام *[محرك هاتش]*.
   يمكن ضبط قيمة عددية من 1 حتى 59 ثانية.
   يمكن التعديل خلال 1 جزء من الثانية.

5. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
⇦تظهر الإعدادات على الشاشة.

بدء حساب وقت التشغيل

- تم تفعيل وظيفة *«وقت مزدوج»*. يتم تفعيل الوظيفة خارج العمل.

1. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض *«البدء عند البداية»* أو *«البدء عند السرعة»*.
2. استخدم *[محرك هاتش]* لتحديد الإعداد المطلوب.
   - *«البدء عند البداية»* = يبدأ حساب وقت التشغيل بعد بدء تشغيل الطرد المركزي.
   - *«البدء عند السرعة»* = يبدأ حساب وقت التشغيل بعد الوصول إلى السرعة المحددة.
   تتم الإشارة إلى ذلك في شاشة العرض الموجودة على يسار الوقت بالرمز *«√»*.
3. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
AB1101ar
⇦تظهر الإعدادات على الشاشة.

7.1.3 سرعة الدوران دورة في الدقيقة

1. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض *«RPM»*.
2. قم بتعيين القيمة المطلوبة باستخدام *[محرك هاتش]*.
يمكن ضبط قيمة رقمية من 200 دورة في الدقيقة حتى السرعة القصوى العنصر الدوار.
يمكن التعديل بزيادة 10 مرات.
3. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
⇦يتم اعتماد الإعداد في الشاشة.

7.1.4 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.

7.1.5 التسارع النسبي للطرد المركزي RCF ونصف قطر الطرد المركزي RAD

يعتمد تسارع الطرد المركزي النسبي (RCF) على نصف القطر للطرد المركزي (RAD). قبل ضبط تسارع الطرد المركزي، يجب تعديل نصف قطر الطرد المركزي.

1. اضغط على المفتاح *[RCF]*.
⇦يضيء مؤشر LED الموجود أعلى الزر.
2. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض المعلمة *«R:»* و*«RCF»*.
⇦تم عرض قيمة المعلمة *«RCF»* بين قوسين 〉〈

3. استخدم *[محرك هاتش]* لتعيين *«RCF»* المطلوب.
يمكن ضبط قيمة رقمية تعطي سرعة تتراوح بين 200 دورة في الدقيقة والسرعة القصوى للدوار.
يمكن التعديل بزيادة واحدة.
في أثناء دخول نصف القطر للطرد المركزي، يتم عرض نصف قطر الطرد المركزي المحدد.
4. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض *«RAD/ملم»*.
5. قم بتعيين نصف قطر تسارع الطرد المركزي النسبي المطلوب باستخدام *[محرك هاتش]*.
يمكن ضبط قيمة عددية من 10 ملم حتى 330 ملم.
يمكن التعديل خلال 1 جزء من المليمتر.
عن طريق تغيير نصف قطر الطرد المركزي، يتم ضبط قيمة تسارع الطرد المركزي النسبي تلقائيًا.
6. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
⬅يتم اعتماد الإعداد في الشاشة.

7.1.6 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 البرمجة

7.2.1 طلب البرنامج أو تحميله

1. استخدم المفتاح *[البرنامج]* لتحديد المعلمة *«PROG RCL»*.
2. قم بتعيين مكان البرنامج المطلوب باستخدام *[محرك هاتش]*.
مواضع البرنامج من 1 إلى 9 و# قابلة للتعديل.
3. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
⬅يتم عرض *«*** OK ***»* لفترة وجيزة.
يتم عرض بيانات الطرد المركزي لمكان البرنامج المطلوب
4. للتحقق من المعلمات: اضغط على المفتاح *[SELECT]*.

5. للخروج من عرض المعلمة: اضغط على الزر *[فتح/إيقاف]* أو لا تضغط على أي زر لمدة 8 ثوانٍ.

7.2.2 أدخل البرنامج أو قم بتغييره

هناك أماكن البرنامج 1-9.

غير مسموح تخزين أي برامج في موقع البرنامج هذا. مكان البرنامج # بمثابة مخزن مؤقت لمعلمات الطرد المركزي المتغيرة.

إذا تم تغيير معلمات الطرد المركزي ولكن لم يتم حفظها لاحقًا في موقع البرنامج، فستظهر شرطة "-" على الشاشة بدلاً من رقم موقع البرنامج. بعد بدء تشغيل الطرد المركزي، يتم حفظ معلمات الطرد المركزي تلقائيًا في موقع البرنامج #.

تتم الكتابة فوق معلمات الطرد المركزي في موقع البرنامج # في كل مرة يتم فيها تنفيذ تشغيل الطرد المركزي باستخدام معلمات الطرد المركزي المتغيرة التي لم يتم حفظها في موقع البرنامج.

1. عند الضرورة: اضغط على الزر *[RCF]* للتبديل بين عرض دورة في الدقيقة وتسارع الطرد المركزي النسبي.

   ⬅تضيء الشاشة الموجودة أعلى الزر.

2. عند الضرورة: اضغط على المفتاح *[SELECT]* لتحديد المعلمة المطلوبة وضبطها باستخدام *[محرك هاتش]*.

   لتعيين التشغيل المستمر، يجب ضبط المعلمات الوقت/دقيقة والوقت/ثانية على 0 باستخدام *[محرك هاتش]*. يتم عرض التشغيل المستمر في شاشة عرض الوقت باستخدام «--:--».

3. استخدم المفتاح *[SELECT]* لتحديد المعلمة «*PROG STO*».

4. قم بتعيين مكان البرنامج المطلوب باستخدام *[محرك هاتش]*.

5. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.

   ⬅يتم حفظ الإعدادات في موقع البرنامج المطلوب.

   يتم عرض «**** OK ****» لفترة وجيزة.

   إذا تم الضغط على الزر *[البدء/النبض]* دون تحديد المعلمة «*PROG STO*»، فسيتم حفظ الإعدادات دائمًا في موقع البرنامج #.

7.2.3 احفظ البرنامج

1. اضغط على المفتاح *[البرنامج]* مرتين.

   ⬅يتم عرض «*PROG STO*».

   PROG STO: مكان البرنامج حيث يتم حفظ معلمات الطرد المركزي.

2. قم بتعيين مكان البرنامج المطلوب باستخدام *[محرك هاتش]*.

3. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.

   ⬅يتم حفظ الإعدادات في موقع البرنامج المطلوب.

   يتم عرض «**** OK ****» لفترة وجيزة.

   إذا تم الضغط على الزر *[البدء/النبض]* دون تحديد المعلمة «*PROG STO*»، فسيتم حفظ الإعدادات دائمًا في موقع البرنامج #.

7.2.4 ذاكرة تخزين مؤقت تلقائية

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

لا يمكن تخزين أي برامج في مكان البرنامج هذا «*#*».

7.3 اكتشاف العنصر الدوار

- بعد بدء تدفق الطرد المركزي، يتم إجراء الكشف عن الدوار.
- إذا تمت قراءة رمز الدوار الخاص بالدوار لأول مرة، فسيتم إلغاء تشغيل الطرد المركزي بعد اكتشاف الدوار. يتم عرض رمز الدوار (R) والسرعة القصوى (maxRPM) المسموح بها لجهاز الطرد المركزي للدوار المكتشف حديثًا.

1. بعد توقف الدوار، اضغط على أي مفتاح.
   ⬅يتم عرض الحد الأقصى لعدد دورات التشغيل المسموح بها («*حد الدوائر*»).
2. قم بتعيين الحد الأقصى المسموح به لعدد دورات التشغيل للدوار أو الشماعات.

- كل دوار في جهاز الطرد المركزي لديه أقصى سرعة مسموح بها.

بعد بدء تشغيل الطرد المركزي، يتم عرض السرعة القصوى («*الحد الأقصى للعنصر الدوار*») للدوار لفترة وجيزة.
إذا كانت السرعة المحددة أكبر من السرعة القصوى المسموح بها للدوار، فسيتم إلغاء تشغيل الطرد المركزي. يتم عرض السرعة القصوى المسموح بها للدوار.

↳ اضبط السرعة على السرعة القصوى للدوار.

- إذا تم تنشيط عداد الدورة، فسيتم عرض العدد المتبقي دورات التشغيل (عمليات الطرد المركزي) لرمز الدوار المستخدم لفترة وجيزة بعد فتح الغطاء.

7.4 قائمة الآلة

7.4.1 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 *[SELECT]*.
   ⬅بعد 8 ثواني يتم عرض «**قائمة الآلة**».
2. اضغط على المفتاح *[SELECT]*.
   يتم عرض «*-> معلومات*».
3. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
   ⬅يتم عرض نموذج الطرد المركزي.
4. اضغط على الزر *[SELECT]*.
   ⬅سيتم عرض الآتي:
   «*R*»: رمز العنصر الدوار للعنصر الدوار
   «***»: يتم تمييز رمز العنصر الدوار الخاص بالدوار المستخدم حاليًا بعلامة النجمة.
   «*RPMmax*»: السرعة القصوى لدوار الطرد المركزي
5. عند الضرورة: اضغط على *[محرك هاتش]*.
   ⬅يتم عرض السرعات القصوى لرموز الدوار المختلفة.
6. اضغط على المفتاح *[SELECT]*.
   ⬅يتم عرض إصدار البرنامج «*CP FW=*» لجهاز الطرد المركزي.
7. اضغط على المفتاح *[SELECT]*.
   ⬅يتم عرض نوع عاكس التردد لجهاز الطرد المركزي «*LC من النوع FC I*».
8. اضغط على المفتاح *[SELECT]*.
   ⬅يتم عرض إصدار برنامج عاكس التردد لجهاز الطرد المركزي «*FC FW=*».

9. اضغط على الزر *[إيقاف/فتح]* مرتين للخروج من القائمة *«-> معلومات»*

أو

اضغط على المفتاح *[إيقاف/فتح]* ثلاث مرات للخروج من *«*قائمة الآلة*»*.

7.4.2 عداد الدورة

جهاز الطرد المركزي مجهز بعداد للدورات. يقوم عداد الدورة بحساب دورات التحميل (عمليات الطرد المركزي). بعد كل تشغيل للطرد المركزي، يتم عرض العدد المتبقي من دورات التشغيل (عمليات الطرد المركزي) لفترة وجيزة.

في المرة الأولى التي يتم فيها الكشف عن الدوار عن طريق الكشف عن الدوار، يتم إحباط تشغيل الطرد المركزي. بعد الضغط على أي زر، يتم عرض *«حد الدائرة = (50000)»*. يجب إدخال الحد الأقصى المسموح به لعدد دورات التشغيل المحددة على العنصر الدوار قبل إعادة تشغيل عملية الطرد المركزي.

إذا تم تجاوز الحد الأقصى المسموح به لعدد دورات تشغيل الدوار، فسيتم عرض *«تم تجاوز الدورات»* بعد كل بداية تشغيل للطرد المركزي. يجب أن يبدأ تشغيل الطرد المركزي مرة أخرى. يجب استبدال الدوار بآخر جديد.

إذا تم استبدال الدوار، فيجب إعادة ضبط عداد الدورة على *«0»*.

الحد الأقصى من الحد الأقصى لإمكانية الوصول إلى وحدة التخزين

بعد البدء في عمليات الطرد المركزي الأولى، يجب أن يتم تنفيذ أقصى قدر ممكن من الطاقة.

يتم عرض *«حد الدائرة = (50000)»*.

1. استخدم *[محرك هاتش]* لتعيين الحد الأقصى المسموح به لعدد دورات التشغيل المحددة على العنصر الدوار.
2. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.

➥يتم حفظ الإعداد.

يتم عرض *«Store cycles ...»* لفترة وجيزة.

إعادة ضبط عداد الدورة

بعد تثبيت دوار جديد، يجب إعادة ضبط عداد الدورة على *«0»*.

1. اضغط مع الاستمرار على الزر *[SELECT]*.

➥بعد 8 ثواني يتم عرض *«*قائمة الآلة*»*.

2. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض *«-> الوقت والدورات»*.
3. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
4. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض *«Cyc sum=...»*.
5. اضغط على المفتاح *[RCF]*.
6. اضغط على المفتاح *[▼]*.

➥تتم إعادة تعيين عدد دورات التشغيل التي تم تنفيذها إلى صفر

7. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.

➥يتم عرض *«Store cycles...»*.

8. اضغط على الزر *[إيقاف/فتح]* مرتين للخروج من القائمة *«-> الوقت والدورات»*

أو

اضغط على المفتاح *[إيقاف/فتح]* ثلاث مرات للخروج من *«*قائمة الآلة*»*.

7.4.3 الاستعلام عن ساعات التشغيل وعمليات الطرد المركزي

وتنقسم ساعات العمل إلى ساعات تشغيل داخلية وخارجية.

- ساعات التشغيل الداخلية: إجمالي الوقت الذي كان فيه الجهاز قيد التشغيل.
- ساعات التشغيل الخارجية: إجمالي الوقت لتشغيل الطرد المركزي السابقة.

الدوار لا يزال ثابتًا.

1. اضغط مع الاستمرار على الزر *[SELECT]*.

➥بعد 8 ثواني يتم عرض *«*قائمة الآلة*»*.

2. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض *«-> الوقت والدورات»*.

3. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
   ⬅يتم عرض «*TimeExt=*».
   TimeExt: ساعات التشغيل الخارجية
4. اضغط على المفتاح *[SELECT]*.
   ⬅يتم عرض «*TimeInt=*».
   TimeInt: ساعات التشغيل الداخلية
5. اضغط على المفتاح *[SELECT]*.
   ⬅يتم عرض «*البدء=*».
   البدء: عدد جميع مراحل عمل الطرد المركزي
6. اضغط على الزر *[إيقاف/فتح]* مرتين للخروج من القائمة «*-> الوقت والدورات*»
   أو
   اضغط على المفتاح *[إيقاف/فتح]* ثلاث مرات للخروج من «*قائمة الآلة**».

7.4.4 تنشيط أو إلغاء تنشيط الوقت المزدوج

يجب تنشيط الوظيفة «*وقت مزدوج*» حتى تتمكن من ضبط المعلمة «*البدء عند السرعة*». يتم تفعيل الوظيفة خارج العمل.
الدوار لا يزال ثابتًا.

1. اضغط مع الاستمرار على الزر *[SELECT]*.
   ⬅بعد 8 ثواني يتم عرض «*قائمة الآلة**».
2. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض «*-> الإعدادات*».
3. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
   ⬅يتم عرض «*نهاية الصفير = تشغيل*» أو «*نهاية الصفير = إيقاف تشغيل*».
4. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض «*وضع الوقت المزدوج = تشغيل* » أو «*وضع الوقت المزدوج = إيقاف تشغيل*».
5. استخدم *[محرك هاتش]* لتعيين «*إيقاف التشغيل* » أو «*تشغيل*».
   إيقاف التشغيل = الوظيفة غير منشطة
   تشغيل = الوظيفة منشطة
6. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
   ⬅يتم حفظ الإعدادات.
   يتم عرض «*Store Settings...*» لفترة وجيزة.
   ثم يتم عرض «*-> الإعدادات*».
7. اضغط على الزر *[إيقاف/فتح]* مرة واحدة للخروج من القائمة «*-> الإعدادات*»
   أو
   اضغط على المفتاح *[إيقاف/فتح]* مرتين للخروج من «*قائمة الآلة**».

7.4.5 إشارة صوتية

7.4.5.1 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.

7.4.5.2 ضبط الإشارة الصوتية

1. اضغط مع الاستمرار على الزر *[SELECT]*.
   ⬅بعد 8 ثواني يتم عرض «*قائمة الآلة**».

2. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض *«-> الإعدادات»*.
3. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
   ⬅يتم عرض *«نهاية الصفير = تشغيل»* أو *«نهاية الصفير = إيقاف تشغيل»*.
4. استخدم *[محرك هاتش]* لتعيين *«إيقاف التشغيل»* أو *«تشغيل»*.
   إيقاف التشغيل: يتم إلغاء تنشيط الإشارة الصوتية بعد الانتهاء من تشغيل الطرد المركزي.
   تشغيل: يتم تنشيط الإشارة الصوتية بعد الانتهاء من تشغيل الطرد المركزي.
5. اضغط على المفتاح *[SELECT]*.
   ⬅يتم عرض *«صفير خطأ = تشغيل»* أو *«صفير خطأ = إيقاف التشغيل»*.
6. استخدم *[محرك هاتش]* لتعيين *«إيقاف التشغيل»* أو *«تشغيل»*.
   إيقاف التشغيل: يتم إلغاء تنشيط الإشارة الصوتية بعد حدوث خطأ.
   تشغيل: يتم تنشيط الإشارة الصوتية بعد حدوث خطأ.
7. اضغط على المفتاح *[SELECT]*.
   ⬅يتم عرض *«مستوى صوت الصفارة = أدنى»* أو *«مستوى صوت الصفارة = متوسط»* أو *«مستوى صوت الصفارة = أعلى»*.
8. استخدم *[محرك هاتش]* لتعيين *«أدنى»* أو *«متوسط»* أو *«أعلى»*.
   دقيقة: تم ضبط مستوى صوت الإشارة الصوتية على مستوى منخفض.
   متوسط: يتم ضبط حجم الإشارة الصوتية على متوسط.
   أقصى: تم ضبط مستوى صوت الإشارة الصوتية على مستوى مرتفع.
9. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
   ⬅يتم حفظ الإعداد.
   يتم عرض *«Store Settings...»* لفترة وجيزة.
   ثم يتم عرض *«-> الإعدادات»*.
10. اضغط على الزر *[إيقاف/فتح]* مرة واحدة للخروج من القائمة *«-> الإعدادات»*
    أو
    اضغط على المفتاح *[إيقاف/فتح]* مرتين للخروج من *«*قائمة الآلة*»*.

7.4.6 الإشارة الضوئية

تومض الإضاءة الخلفية للشاشة كإشارة مرئية بعد انتهاء تشغيل الطرد المركزي.

التشغيل وإيقاف التشغيل

1. اضغط مع الاستمرار على الزر *[SELECT]*.
   ⬅بعد 8 ثواني يتم عرض *«*قائمة الآلة*»*.
2. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض *«-> الإعدادات»*.
3. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
   ⬅يتم عرض *«نهاية الصفير = تشغيل»* أو *«نهاية الصفير = إيقاف تشغيل»*.
4. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض *«إنهاء الوميض= إيقاف التشغيل»* أو *«إنهاء الوميض = تشغيل»*.
5. استخدم *[محرك هاتش]* لتعيين *«إيقاف التشغيل»* أو *«تشغيل»*.
   إيقاف التشغيل: الإضاءة الخلفية لا تومض.
   تشغيل: الإضاءة الخلفية تومض.
6. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
   ⬅يتم حفظ الإعداد.
   يتم عرض *«Store setting...»* لفترة وجيزة.
   ثم يتم عرض *«-> الإعدادات»*.

7. اضغط على الزر *[إيقاف/فتح]* مرة واحدة للخروج من القائمة «*-> الإعدادات*»
أو
اضغط على المفتاح *[إيقاف/فتح]* مرتين للخروج من «*قائمة الآلة**».

7.4.7 فتح الغطاء تلقائيًا

تحديد ما إذا كان سيتم فتح الغطاء تلقائيًا بعد تشغيل الطرد المركزي أم لا.

الدوار لا يزال ثابتًا.

1. اضغط مع الاستمرار على الزر *[SELECT]*.
⬅بعد 8 ثواني يتم عرض «*قائمة الآلة**».
2. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض «*-> الإعدادات*».
3. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
⬅يتم عرض «*نهاية الصفير = تشغيل*» أو «*نهاية الصفير = إيقاف تشغيل*».
4. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض «*غطاء الفتح الآلي= إيقاف التشغيل*» أو «*غطاء الفتح الآلي= تشغيل*».
5. استخدم *[محرك هاتش]* لتعيين «*إيقاف التشغيل*» أو «*تشغيل*».
إيقاف التشغيل: لا يتم فتح الغطاء تلقائيًا.
تشغيل: لا يتم فتح الغطاء تلقائيًا.
6. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
⬅يتم حفظ الإعداد.
يتم عرض «*Store setting...*» لفترة وجيزة.
ثم يتم عرض «*-> الإعدادات*».
7. اضغط على الزر *[إيقاف/فتح]* مرة واحدة للخروج من القائمة «*-> الإعدادات*»
أو
اضغط على المفتاح *[إيقاف/فتح]* مرتين للخروج من «*قائمة الآلة**».

7.4.8 يتم عرض بيانات الطرد المركزي بعد التشغيل

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

1. اضغط مع الاستمرار على الزر *[SELECT]*.
⬅بعد 8 ثواني يتم عرض «*قائمة الآلة**».
2. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض «*-> الإعدادات*».
3. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
⬅يتم عرض «*نهاية الصفير = تشغيل*» أو «*نهاية الصفير = إيقاف تشغيل*».
4. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض «*بدء البرنامج = أولا*» أو «*بدء البرنامج = أخيرا*».
5. استخدم *[محرك هاتش]* لتعيين «*الأخير*» أو «*الأول*».
الأخير = آخر برنامج مستخدم
الأول = البرنامج 1
6. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
⬅يتم حفظ الإعداد.
يتم عرض «*Store setting...*» لفترة وجيزة.
ثم يتم عرض «*-> الإعدادات*».

7. اضغط على الزر *[إيقاف/فتح]* مرة واحدة للخروج من القائمة «*-> الإعدادات*»
أو
اضغط على المفتاح *[إيقاف/فتح]* مرتين للخروج من «**قائمة الآلة**».

7.4.9 الإضاءة الخلفية للشاشة

لتوفير الطاقة، يمكن إيقاف تشغيل الإضاءة الخلفية للشاشة بعد دقيقتين.
الدوار لا يزال ثابتًا.

1. اضغط مع الاستمرار على الزر *[SELECT]*.
⬅بعد 8 ثواني يتم عرض «**قائمة الآلة**».
2. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض «*-> الإعدادات*».
3. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
⬅يتم عرض «*نهاية الصفير = تشغيل*» أو «*نهاية الصفير = إيقاف تشغيل*».
4. اضغط على الزر *[SELECT]* بشكل متكرر حتى يتم عرض «*توفير الطاقة= إيقاف التشغيل*»
أو «*توفير الطاقة= تشغيل*».
5. استخدم *[محرك هاتش]* لتعيين «*إيقاف التشغيل*» أو «*تشغيل*».
إيقاف التشغيل: تم إيقاف الإضاءة الخلفية.
تشغيل: تم تشغيل الإضاءة الخلفية.
6. اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*.
⬅يتم حفظ الإعداد.
يتم عرض «*Store setting...*» لفترة وجيزة.
ثم يتم عرض «*-> الإعدادات*».
7. اضغط على الزر *[إيقاف/فتح]* مرة واحدة للخروج من القائمة «*-> الإعدادات*»
أو
اضغط على المفتاح *[إيقاف/فتح]* مرتين للخروج من «**قائمة الآلة**».

8 التنظيف والرعاية

8.1 جدول النظرة العامة

الفصل	العمل الذي يتعين القيام به	عند الضرورة	يوميًا	أسبوعيًا	سنويًا	صفحة
8	**التنظيف والرعاية**					32
8.3	**التنظيف**					33
8.3	نظف الجهاز		X			33
8.3	نظف الملحقات			X		34
8.4	**التعقيم**					34
8.4	تطهير الجهاز	X				34
8.4	تطهير الملحقات	X				34
8.5	**الصيانة**					35

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

8.2 تعليمات التنظيف والتطهير

خطر

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

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

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

وسائل التعقيم:

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

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

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

8.3 التنظيف

نظف الجهاز

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

نظف الملحقات

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

8.4 التعقيم

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

تركيز المطهر ومدة تعرضه طبقا لتعليمات الشركة المصنعة.

تطهير الجهاز

احترس

خطر الإصابة نتيجة دخول الماء أو السوائل الأخرى.

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

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

تطهير الملحقات

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

التعقيم

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

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

لا يمكن الإدلاء ببيان حول درجة العقم.

يجب إزالة أغطية الدوارات والدلاء قبل التعقيم.

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

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

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.

* رقم الخطأ لا يظهر على الشاشة.

وصف الخطأ	السبب	العلاج
لا توجد شاشة	بلا جهد. مصهرات دخل التيار الكهربائي معيبة.	■ تحقق من جهد الإمداد. ■ تحقق من مصهر دخل التيار الكهربائي. ■ مفتاح الطاقة في موضع المفتاح *[I]*
عدم التوازن	يتم تحميل العنصر الدوار بشكل غير متساو.	■ افتح الغطاء. ■ تحقق من الحمل على الدوار. ■ كرر تشغيل الطرد المركزي.
دورة في الدقيقة > الحد الأقصى للدوار	السرعة في البرنامج المحدد أكبر من السرعة القصوى للدوار.	■ فحص وتصحيح سرعة الدوران.
انقطاع التيار الكهربائي	انقطاع الشبكة في أثناء تشغيل الطرد المركزي. لم تكتمل عملية الطرد المركزي.	■ افتح الغطاء. ■ اضغط على المفتاح *[البدء/النبض]*. ■ عند الضرورة: كرر تشغيل الطرد المركزي.
R... دوار خطأ (R = رمز الدوار)	الدوار المستخدم غير معتمد للجهاز.	■ قم بتركيب دوار المعتمد لهذا الجهاز.
KEYBOARD-ERROR	خطأ/خلل في الالكترونيات.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
TACHO - ERROR 1, 2, 96.1	فقدان نبضات السرعة. لم يتم استخدام أي دوار. الإلكترونيات معطلة.	■ بعد انقضاء وقت الانتظار المعروض (150 ثانية)، قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي. ■ تأكد مما إذا تم إدراج العنصر الدوار.
LID ERROR 4.1-4.127	خطأ في قفل الغطاء.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
سرعة زائدة 5	السرعة الزائدة.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
ROTOR ERROR 10.1-10.6	خطأ في تسجيل العنصر الدوار	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
VERSION ERROR 12	تم اكتشاف نموذج خاطئ للطرد المركزي. خطأ / خلل في الإلكترونيات.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
أقل من سرعة 13	السرعة المنخفضة.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
CTRL ERROR 22-25.4	خطأ/خلل في الالكترونيات.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
CRC ERROR 27, 27.1	خطأ/خلل في الالكترونيات.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
COM ERROR 31-36	خطأ/خلل في الالكترونيات.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	خطأ/خلل في الالكترونيات.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
TACHO ERR 61.22	خطأ في قياس السرعة.	■ يجب عدم إيقاف تشغيل الجهاز في أثناء ظهور رسالة "انتظر". ■ بعد الرسالة "انتظر ...!" لم تعد معروضة، قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
FC ERROR 61.23	خطأ في قياس السرعة.	■ يجب عدم إيقاف تشغيل الجهاز في أثناء ظهور رسالة "انتظر". ■ بعد الرسالة "انتظر ...!" لم تعد معروضة، قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.
FC ERROR 61.153	خطأ/خلل في الالكترونيات.	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي. ■ تحقق من الحمل على الدوار. ■ كرر تشغيل الطرد المركزي.

وصف الخطأ	السبب	العلاج
خطأ في الإصدار 61.154	إصدار جهاز غير صالح	■ قم بإجراء إعادة ضبط التيار الكهربائي.

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

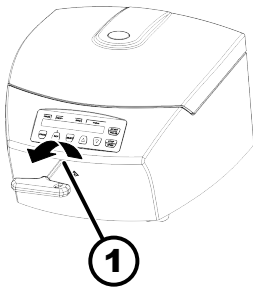
خطر القطع والسحق بسبب تحريك الدوار.

– 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 عكس اتجاه عقارب الساعة حتى يفتح الغطاء.
3. أخرج المفتاح السداسي من الفتحة (*1*).



صورة 20: الإصدار في حالة الطوارئ

1 الثقب

9.4 تغيير مصهر دخل التيار الكهربائي

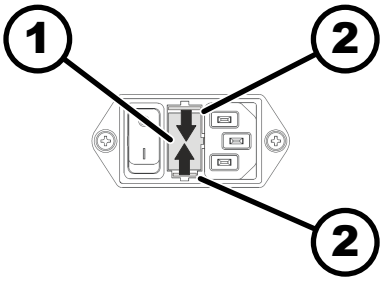
تحذير

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

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

العاملين:

■ مستخدم مدرب



صورة 21: مصهر دخل التيار الكهربائي

1 مفتاح التأمين
2 إغلاق بالإطباق

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.

الطراز	النوع	قفل	رقم الطلب
EBA 280	1101	T 3,15 أمبير/ساعة/250 فولت	E997
EBA 280	1101-01	T 6,3 AH/250 V	2266
EBA 280 S	1102	T 3,15 أمبير/ساعة/250 فولت	E997
EBA 280 S	1102-01	T 6,3 AH/250 V	2266

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 22: حظر النفايات المنزلية

11 الفهرس

ا

استكشاف الأخطاء وإصلاحها. 35
إشارة صوتية
تفعيل/إلغاء تفعيل. 29
إشارة ضوئية. 30
إعادة ضبط التيار الكهربائي. 37
إعداد جهاز الطرد المركزي. 16
اكتشاف العنصر الدوار. 27
الإرجاع. 14
الإعداد في أثناء الطرد المركزي. 22
البرنامج -
الإدخال. 26
التحميل. 25
التغيير. 26
الحفظ. 26
الطلب. 25
التحميل. 19
التشغيل. 17
التصرف. 38
التعقيم. . . . . 34 ,34
التفريغ. 15
التنظيف. 33
التنظيف والتعقيم
ملاحظات. 33
الرموز. 5
الطرد المركزي
بمدى التحمل. 21
مع ارتفاع كثافة المواد. 25
مع تأخير الوقت. 22
الطرد المركزي على المدى القصير. 22
العنصر الدوار
إزالة. 18
التحميل. . . . . 20 ,20
تركيب. 18
الغرض المحدد. 5
الغطاء
إغلاق. 18
فتح. 17
الملحقات. 13
التطهير. 34
الجهاز. 34
الفحص. 35
مع فترة استخدام محدودة. 35
أمن النقل
إزالة. 16
ربط. 15
إيقاف التشغيل. 17

ب

بيانات الطرد المركزي بعد التشغيل. 31

ت

تسارع الطرد المركزي النسبي
RCF. . . . . 24 ,24
تشحيم
السدادة المطاطية. 35
تعليمات الأمان. 7
تعليمات الأمان العامة. 7
تعليمات للأفراد. 6
تغيير أوعية الطرد
المركزي. 35
توصيل جهاز الطرد المركزي. 17

د

دبوس الدعم
السدادة المطاطية. 35

ذ

ذاكرة وسيطة
آلي. 26

ر

رسائل الخطأ. 35

س

ساعات العمل
معلومات النظام. 28
سرعة الدوران الدورة في الدقيقة. 24
سوء الاستخدام المتوقع. 6

ط

طلب
معلومات النظام. 27

ظ

ظرف النقل. 14
ظروف التخزين. 14

ع

عداد الدورات. 28
إدخال القيمة القصوى. 28, 28
إعادة ضبط. 28
عمل الطرد المركزي
معلومات النظام. 28
عمود المحرك
السدادة المطاطية. 35

غ

غرفة الطرد المركزي
الفحص. 35

ف

فترات. 35
الصيانة. 32

ق

قطع الغيار الأصلية. 13, 13

ل

لوحة الاسم. 10
ليس الغرض المحدد. 5

م

مؤهل الأفراد. 6
مؤهلات الأفراد. 6
مدة التشغيل
التغيير. 23
بداية العد. 24
مدى التحمل. 21

مرحلة الكبح. 23
مرحلة بدء التشغيل. 23
مسؤولية المشغل. 6
معدات الحماية. 6
معدات الحماية الشخصية. 6
ملء. 19
ملصقات
على الجهاز. 11
على العبوة. 11

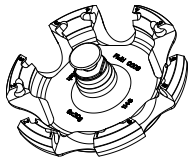
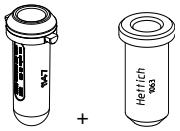
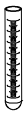
ن

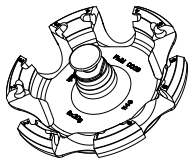
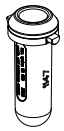
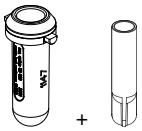
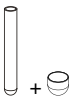
نصف القطر للطرد المركزي
RAD. 24
نطاق التسليم. 13
نظف
التطهير. 34
الجهاز. 33

و

واجب
الصيانة. 32
وصف الأخطاء. 35
وقت مزدوج
تفعيل/الغاء تفعيل. 29

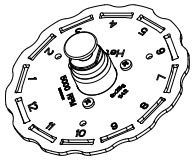
Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

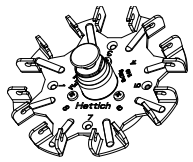
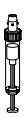
1146		1147								1147 + 1063-6		
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  90° EBA 280: 4700 RPM EBA 280S: 6000 RPM												
		0518									2078	0536
												
Kapazität / capacity	ml	15	4,9	4,5 - 5	7,5 – 8,5	9 – 10	4 – 7	8,5 - 10	12	0,5	1,5	2,0
Maße / dimensions ∅ x L	mm	17 x 100	13 x 90	11 x 92	15 x 92	16 x 92	13 x 100	16 x 100	17 x 102	10,7 x 36	11 x 38	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6										
Drehzahl / speed	RPM	4700 / 6000										
RZB / RCF	2)	3112 / 5071								1877 / 3059	1902 / 3099	
Radius / radius	mm	126								76	77	
9 (97%)	sec	9 / 11										
9	sec	11 / 13										
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)	10 / 15										

1146		1147			1147 + 1053-6						
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  90° EBA 280: 4700 RPM EBA 280S: 6000 RPM											
				0501+0767	0553	---					
											
Kapazität / capacity	ml	4	4 – 5,5	6	5		1,1 – 1,4	2,7 – 3	2,6 – 3,4	1,6 – 5,0	4 - 7
Maße / dimensions ∅ x L	mm	10 x 88	15 x 75	12 x 82	12 x 75	13 x 75	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	16 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6									
Drehzahl / speed	RPM	4700 / 6000									
RZB / RCF	2)	3112 / 5071		2865 / 4669	2816 / 4266						
Radius / radius	mm	126		116	106						
9 (97%)	sec	9 / 11									
9	sec	11 / 13									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)	10 / 15									

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

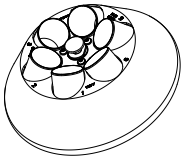
1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
2) Observe the tube manufacturer's instructions

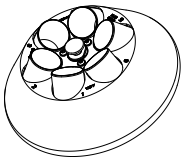
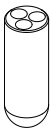
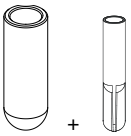
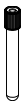
1142		1127-A							
Ausschwingrotor 12-fach / Swing out rotor 12-times  60°									
		0553							
Kapazität / capacity	ml	5	1,6 - 5	2,6 – 3,4	2,7 - 3				
Maße / dimensions ∅ x L	mm	13 x 75	13 x 75	13 x 65	11 x 66				
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12							
Drehzahl / speed	RPM	5000							
RZB / RCF	2)	2963							
Radius / radius	mm	106							
9 (97%)	sec	10							
9	sec	12							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)	10							

1148		1131-A					1132-A		
Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times  90°									
		0553				0501		2079	
									
Kapazität / capacity	ml	5	1,6 - 5	2,6 – 3,4	2,7 – 3	6	4 - 5,5	10	4 - 7
Maße / dimensions ∅ x L	mm	13 x 75	13 x 75	13 x 65	11 x 66	12 x 82	15 x 75	17 x 70	16 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8							
Drehzahl / speed	RPM	5000							
RZB / RCF	2)	2991							
Radius / radius	mm	107							
9 (97%)	sec	8							
9	sec	10							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)	9							

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

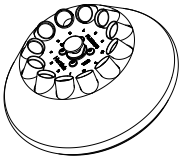
1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
2) Observe the tube manufacturer's instructions

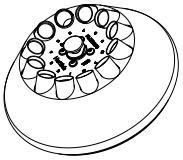
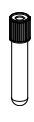
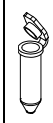
1137			1634	1633		1635			
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  36°		---							
		0521	0546	0519	0545			0518	
Kapazität / capacity	ml	50	50	25	30	9-10	10	15	4 - 7
Maße / dimensions ∅ x L	mm	34 x 100	29 x 107	24 x 100	26 x 95	16 x 92	15 x 102	17 x 100	13 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6							
Drehzahl / speed	RPM	6000							
RZB / RCF	2)	4025	3904	3703	3703	3783	3783	3783	
Radius / radius	mm	100	97	92	92	94	94	94	
9 (97%)	sec	20							
9	sec	17							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)	7							

1137		1632	1641	1631	1635 + 1054-A			
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  36°					 +			
		0578	0513	0509				
								
Kapazität / capacity	ml	7	50	15	1,6 – 5,0			
Maße / dimensions ∅ x L	mm	12 x 100	29 x 115	17 x 120	13 x 75			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		18	3	6	6			
Drehzahl / speed	RPM	6000						
RZB / RCF	2)	3944	3824	3824	2978			
Radius / radius	mm	98	95	95	74			
9 (97%)	sec	20						
9	sec	17						
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)	7						

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

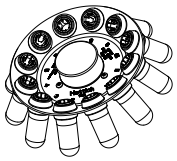
1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
2) Observe the tube manufacturer's instructions

1139		1054-A									
Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times  35°											---
		0553	---								0518
				3)							0701	
Kapazität / capacity	ml	5		12	1,6 – 5,0	1,1 – 1,4	2,6 – 3,4	2,7 - 3	4,5 - 5	4,9	4	15
Maße / dimensions ∅ x L	mm	12 x 75	13 x 75	17 x 102	13 x 75	8 x 66	13 x 65	11 x 66	11 x 92	13 x 90	12 x 60	17 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12										
Drehzahl / speed	RPM	6000										
RZB / RCF	2)	3300		4146	3300	3300	3300		4146		3260	4146
Radius / radius	mm	82		103	82	82	82		103		81	103
.9 (97%)	sec	16										
.9	sec	16										
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)	6										

1139				**1058**			**6305**	**1063-6**		
Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times  35°										
						0509	**0507**		2078	0536
												
Kapazität / capacity	ml	7,5 – 8,5	9 - 10	10	4 - 7	8	8,5 - 10	15		4	0,5	1,5	2,0
Maße / dimensions ∅ x L	mm	15 x 92	16 x 92	15 x 102	13 x 100	16 x 125	16 x 100	17 x 120	17 x 100	10 x 88	10,7 x 36	11 x 38	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12			12	6	12	6	12	12	12		
Drehzahl / speed	RPM	6000											
RZB / RCF	2)	4146			4146	4146		4146		3502	2777	2737	
Radius / radius	mm	103			103	103		103		87	69	68	
.9 (97%)	sec	16											
.9	sec	16											
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)	6											

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

1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
3) without lid

1133									
Winkelrotor 12-fach / (mit Dekantierhilfe) Angle rotor 12-times (with decanter aid)  35°		0553	0501	0578					
Kapazität / capacity	ml	5	6	7					
Maße / dimensions ∅ x L	mm	12 x 75	12 x 82	12 x 100					
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12							
Drehzahl / speed	RPM	5000							
RZB / RCF	2)	2879							
Radius / radius	mm	103							
9 (97%)	sec	8							
9	sec	10							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)	18							

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.