

EBA 270



Ⓝ DE	Bedienungsanleitung	14
Ⓝ EN	Operating Instructions	31
Ⓝ FR	Mode d'emploi	48
Ⓝ IT	Istruzioni per l'uso	66

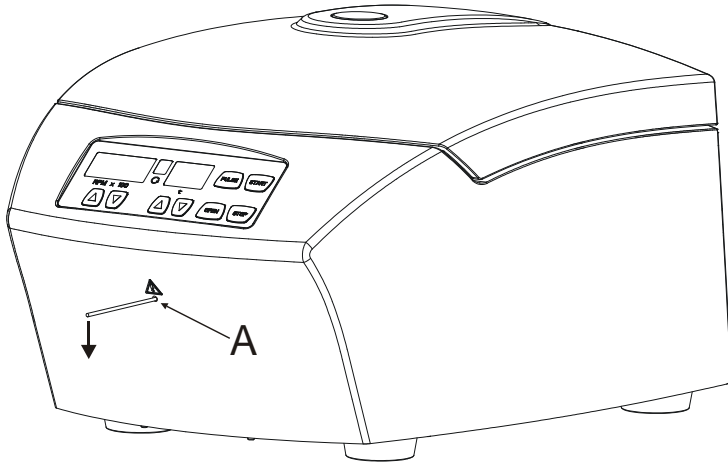


Fig. 1

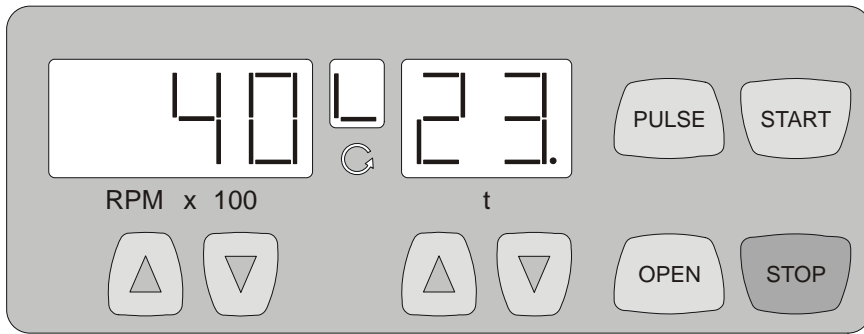


Fig. 2



EG-Konformitätserklärung EC Declaration of conformity

des Herstellers

of the manufacturer

**Andreas Hettich GmbH & Co. KG • Föhrenstrasse 12 • D-78532 Tuttlingen • Germany
SRN: DE-MF-000010680**

Hiermit erklären wir in unserer Verantwortung ohne Mitwirkung einer benannten Stelle, dass das bezeichnete Gerät:

We hereby declare under our responsibility without involvement of a notified body that the designated device:

Geräteart **Kleincentrifugen**
Name **EBA 270**
Basic UDI-DI **4050674010007QC**
GMDN **36465**
Klassifizierung **In-vitro-Diagnostikum, Klasse A (Anhang VIII, Regel 5)**
Gemäß **Verordnung (EU) 2017/746 Anhang IX**

Type of device **Small centrifuges**
Name **EBA 270**
Basic UDI-DI **4050674010007QC**
GMDN **36465**
Classification **in vitro diagnostic, class A (Annex VIII, Rule 5)**
according to **Regulation (EU) 2017/746 Annex IX**

inklusive des mit dem Gerät konformitätsbewerteten Zubehörs laut Zubehörliste der zugehörigen technischen Dokumentation, den einschlägigen Bestimmungen der Verordnung (EU) 2017/746 über In-vitro-Diagnostika entspricht.

and its accessories, which are listed in the related technical documentation and whose conformity has been assessed together with the device, complies with the relevant provisions of the Regulation (EU) 2017/746 on in vitro diagnostic devices.

Zweckbestimmung

Bei der Zentrifuge **EBA 270** handelt es sich um ein In-vitro-Diagnostikum gemäß der Verordnung über In-Vitro-Diagnostika (EU) 2017/746.

Intended use

The centrifuge **EBA 270** is an in vitro diagnostic medical device according to the In Vitro Diagnostic Medical Devices Regulation (EU) 2017/746.

Das Gerät dient zum Zentrifugieren sowie zur Anreicherung von Probenmaterial menschlichen Ursprungs für eine anschließende Weiterverarbeitung für diagnostische Zwecke. Der Anwender kann jeweils die veränderbaren physikalischen Parameter innerhalb der vom Gerät vorgegebenen Grenzen einstellen.

The device is used for centrifuging and enriching sample material of human origin for subsequent further processing for diagnostic purposes. The user can set each of the variable physical parameters within the limits set by the device.

Die Zentrifuge darf nur von Fachpersonal in geschlossenen Laboratorien verwendet werden. Die Zentrifuge ist nur für den oben genannten Verwendungszweck bestimmt. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

The centrifuge may only be used by qualified personnel in closed laboratories. The centrifuge is only intended for the use referred to above. Intended use also includes observing all instructions in the Operating Manual and compliance with the required inspection and maintenance work.



Eine andere oder darüberhinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma Andreas Hettich GmbH & Co. KG nicht.

Das Gerät entspricht auch den anwendbaren Bestimmungen der folgenden europäischen Richtlinien und Verordnungen

- 2006/42/EG „Maschinenrichtlinie“
- 2014/30/EU „EMV-Richtlinie“
- 2014/35/EU „Niederspannungsrichtlinie“
- 2011/65/EG „RoHS-Richtlinie“
(ohne Beteiligung einer benannten Stelle)
- (EG) 1907/2006 „REACH Verordnung“
(ohne Beteiligung einer benannten Stelle)

Angewendete einschlägige Normen
DIN EN ISO 13485:2016; DIN EN ISO 14971:2020;
DIN EN 61010-1:2011-07; DIN EN 61010-2-020:2017;
DIN EN 61010-2-101:2002; DIN EN 61010-2-011:2017

Any other use or use beyond this is considered improper. Andreas Hettich GmbH & Co. KG shall not be liable for any damage arising from this.

The device also complies to the applicable provisions of the following European directives, ordinances and standards

- 2006/42/EC "Directive on machinery"
- 2014/30/EU "EMC Directive"
- 2014/35/EU „Low Voltage Directive“
- 2011/65/EC "RoHS Directive"
(without involvement of a notified body)
- (EC) 1907/2006 „Regulation on REACH“
(without involvement of a notified body)

Applied relevant standards
DIN EN ISO 13485:2016; DIN EN ISO 14971:2020;
DIN EN 61010-1:2011-07; DIN EN 61010-2-020:2017;
DIN EN 61010-2-101:2002; DIN EN 61010-2-011:2017

Tuttlingen, 09.12.2022

Klaus-Günter Eberle
Geschäftsführer, Chief Executive Officer



Diese Konformitätserklärung ist gültig von 01.01.2023 bis 31.12.2023

This declaration of conformity is valid from 01.01.2023 until 31.12.2023



Déclaration de conformité CE EC Declaration of conformity

du fabricant

of the manufacturer

**Andreas Hettich GmbH & Co. KG • Föhrenstrasse 12 • D-78532 Tuttlingen • Germany
SRN: DE-MF-000010680**

Par la présente, nous déclarons sous notre responsabilité, sans participation d'un organisme notifié, que le dispositif désigné :

Type de dispositif **Petite centrifugeuse**
Nom **EBA 270**
Basic UDI-DI **4050674010007QC**
GMDN **36465**
Classification **Dispositif de diagnostic in vitro, classe A (annexe VIII, règle 5)**
Conformément au **règlement (UE) 2017/746 annexe IX**

avec les accessoires évalués comme conformes au dispositif d'après la liste d'accessoires de la documentation technique correspondante, satisfait aux dispositions pertinentes du règlement (UE) 2017/746 relatif aux dispositifs de diagnostic in vitro.

utilisation conforme aux dispositions

La centrifugeuse **EBA 270** est un dispositif de diagnostic in vitro conformément au règlement relatif aux dispositifs de diagnostic in vitro (UE) 2017/746.

Le dispositif sert à centrifuger ainsi qu'à enrichir des échantillons d'origine humaine pour un traitement ultérieur à des fins de diagnostic. L'utilisateur peut régler les paramètres physiques modifiables concernés dans les limites définies par le dispositif.

La centrifugeuse peut être utilisée uniquement par un personnel qualifié dans des laboratoires fermés. La centrifugeuse est destinée uniquement à la fonction citée ci-dessus. L'utilisation conforme aux dispositions comprend le respect de toutes les indications énoncées dans le mode d'emploi et le respect des consignes d'inspection et de maintenance.

We hereby declare under our responsibility without involvement of a notified body that the designated device:

Type of device **Small centrifuges**
Name **EBA 270**
Basic UDI-DI **4050674010007QC**
GMDN **36465**
Classification **in vitro diagnostic, class A (Annex VIII, Rule 5)**
according to **Regulation (EU) 2017/746 Annex IX**

and its accessories, which are listed in the related technical documentation and whose conformity has been assessed together with the device, complies with the relevant provisions of the Regulation (EU) 2017/746 on in vitro diagnostic devices.

Intended use

The centrifuge **EBA 270** is an in vitro diagnostic medical device according to the In Vitro Diagnostic Medical Devices Regulation (EU) 2017/746.

The device is used for centrifuging and enriching sample material of human origin for subsequent further processing for diagnostic purposes. The user can set each of the variable physical parameters within the limits set by the device.

The centrifuge may only be used by qualified personnel in closed laboratories. The centrifuge is only intended for the use referred to above. Intended use also includes observing all instructions in the Operating Manual and compliance with the required inspection and maintenance work.



Toute utilisation différente ou dépassant ce cadre est considérée comme non conforme. La société Andreas Hettich GmbH & Co. n'est pas responsable des dommages qui en résultent.

Le dispositif satisfait également aux dispositions applicables des directives et règlements européens suivants

- 2006/42/CE « Directive relative aux machines »
- 2014/30/UE « Directive CEM »
- 2014/35/UE « Directive basse tension »
- 2011/65/UE « Directive RoHS »
(sans intervention d'un organisme notifié)
- (CE) 1907/2006 « Règlement REACH »
(sans intervention d'un organisme notifié)

Normes pertinentes appliquées

DIN EN ISO 13485:2016 ; DIN EN ISO 14971:2020 ;
DIN EN 61010-1:2011-07 ; DIN EN 61010-2-020:2017 ;
DIN EN 61010-2-101:2002 ; DIN EN 61010-2-011:2017

Any other use or use beyond this is considered improper. Andreas Hettich GmbH & Co. KG shall not be liable for any damage arising from this.

The device also complies to the applicable provisions of the following European directives, ordinances and standards

- 2006/42/EC "Directive on machinery"
- 2014/30/EU "EMC Directive"
- 2014/35/EU „Low Voltage Directive"
- 2011/65/EC "RoHS Directive"
(without involvement of a notified body)
- (EC) 1907/2006 „Regulation on REACH"
(without involvement of a notified body)

Applied relevant standards

DIN EN ISO 13485:2016; DIN EN ISO 14971:2020;
DIN EN 61010-1:2011-07; DIN EN 61010-2-020:2017;
DIN EN 61010-2-101:2002; DIN EN 61010-2-011:2017

Tuttlingen, 09.12.2022

Klaus-Günter Eberle
Gérant, Chief Executive Officer



La présente déclaration de conformité est valable du 01/01/2023 au 31/12/2023

This declaration of conformity is valid from 01.01.2023 until 31.12.2023



Dichiarazione di conformità CE EC Declaration of conformity

del produttore

of the manufacturer

**Andreas Hettich GmbH & Co. KG • Föhrenstrasse 12 • D-78532 Tuttlingen • Germany
SRN: DE-MF-000010680**

Dichiariamo sotto la nostra responsabilità, senza l'intervento di un organismo notificato, che il dispositivo designato:

We hereby declare under our responsibility without involvement of a notified body that the designated device:

Tipo di dispositivo **Piccola centrifuga**
Nome **EBA 270**
Basic UDI-DI **4050674010007QC**
GMDN **36465**
Classificazione **Dispositivo medico
diagnostico in vitro, classe A
(allegato VIII, regola 5)**
Ai sensi del **regolamento (UE) 2017/746
Allegato IX**

Type of device **Small centrifuges**
Name **EBA 270**
Basic UDI-DI **4050674010007QC**
GMDN **36465**
Classification **in vitro diagnostic, class A
(Annex VIII, Rule 5)**
according to **Regulation (EU) 2017/746
Annex IX**

con i relativi accessori elencati nella documentazione tecnica associata, la cui conformità è stata valutata assieme al dispositivo, è conforme alle disposizioni pertinenti del regolamento (UE) 2017/746 sui dispositivi medici diagnostici in vitro.

and its accessories, which are listed in the related technical documentation and whose conformity has been assessed together with the device, complies with the relevant provisions of the Regulation (EU) 2017/746 on in vitro diagnostic devices.

L'uso previsto

La centrifuga **EBA 270** è un dispositivo medico diagnostico in vitro conformemente al regolamento (UE) 2017/746 sui dispositivi medici diagnostici in vitro.

Intended use

The centrifuge **EBA 270** is an in vitro diagnostic medical device according to the In Vitro Diagnostic Medical Devices Regulation (EU) 2017/746.

Il dispositivo è utilizzato per la centrifugazione e l'arricchimento di campioni di origine umana per un successivo trattamento a fini diagnostici. L'utilizzatore può di volta in volta regolare i parametri fisici modificabili entro i limiti stabiliti dal dispositivo.

The device is used for centrifuging and enriching sample material of human origin for subsequent further processing for diagnostic purposes. The user can set each of the variable physical parameters within the limits set by the device.

La centrifuga può essere utilizzata solo da personale qualificato in laboratori al chiuso. La centrifuga è destinata solo all'uso citato. L'uso previsto comprende anche l'osservanza di tutte le istruzioni del manuale d'uso e il rispetto delle operazioni di ispezione e manutenzione.

The centrifuge may only be used by qualified personnel in closed laboratories. The centrifuge is only intended for the use referred to above. Intended use also includes observing all instructions in the Operating Manual and compliance with the required inspection and maintenance work.

Qualsiasi altra forma di utilizzo è da considerarsi non conforme. La ditta Andreas Hettich GmbH &

Any other use or use beyond this is considered improper. Andreas Hettich GmbH & Co. KG shall not be liable for any damage arising from this.



Co. KG è responsabile per i danni eventualmente risultanti.

Il dispositivo è altresì conforme alle disposizioni applicabili dei seguenti regolamenti e direttive europei

2006/42/CE "Direttiva macchine"

- 2014/30/UE "Direttiva EMC"

- 2014/35/UE "Direttiva sulla bassa tensione"

- 2011/65/CE "Direttiva RoHS"

(senza il coinvolgimento di un organismo notificato)

- (CE) 1907/2006 "Regolamento REACH"

(senza il coinvolgimento di un organismo notificato)

Norme pertinenti applicate

DIN EN ISO 13485:2016; DIN EN ISO 14971:2020;

DIN EN 61010-1:2011-07; DIN EN 61010-2-020:2017;

DIN EN 61010-2-101:2002; DIN EN 61010-2-011:2017

The device also complies to the applicable provisions of the following European directives, ordinances and standards

- 2006/42/EC "Directive on machinery"

- 2014/30/EU "EMC Directive"

- 2014/35/EU „Low Voltage Directive"

- 2011/65/EC "RoHS Directive"

(without involvement of a notified body)

- (EC) 1907/2006 „Regulation on REACH"

(without involvement of a notified body)

Applied relevant standards

DIN EN ISO 13485:2016; DIN EN ISO 14971:2020;

DIN EN 61010-1:2011-07; DIN EN 61010-2-020:2017;

DIN EN 61010-2-101:2002; DIN EN 61010-2-011:2017

Tuttlingen, 09.12.2022

Klaus-Günter Eberle

Amministratore delegato, Chief Executive Officer



La presente dichiarazione di conformità è valida dal 01/01/2023 al 31/12/2023

This declaration of conformity is valid from 01.01.2023 until 31.12.2023

Für dieses Gerät gültige Normen und Vorschriften

Das Gerät ist ein Produkt mit einem sehr hohen technischen Niveau. Es unterliegt umfangreichen Prüf- und Zertifizierungsverfahren gemäß folgenden Normen und Vorschriften in deren jeweils gültigen Fassung:

Elektrische und mechanische Sicherheit für Konstruktion und Endprüfung:

Normbaureihe: IEC 61010 (entspricht der Normenreihe DIN EN 61010)

- IEC 61010-1 "Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen" (Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II)
- IEC 61010-2-010 "Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen" (nur für Zentrifugen mit Heizung gültig)
- IEC 61010-2-011 „Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-011: Besondere Anforderungen für Kühlgeräte“ (nur für Zentrifugen mit Kühlung gültig)
- IEC 61010-2-020 "Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-020: Besondere Anforderungen an Laborzentrifugen"
- IEC 61010-2-101 "Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-101: Besondere Anforderungen an In-vitro-Diagnostik (IVD) Medizingeräte"

Elektromagnetische Verträglichkeit:

- EN 61326-1 "Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen"

Risikomanagement:

- DIN EN ISO 14971 "Anwendung des Risikomanagements auf Medizinprodukte"

Beschränkung gefährlicher Stoffe (RoHS II):

- EN 50581 „Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe“

Für Konformitätsbewertungsverfahren geltende Europäische Richtlinien:

- Verordnung (EU) 2017/746 über In-vitro-Diagnostika
- Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten. Das EG-Konformitätsbewertungsverfahren erfolgt hierzu in alleiniger Verantwortung des Herstellers, ohne Beteiligung einer benannten Stelle.

Außerhalb Europas geltende Richtlinien für Medizinprodukte:

- **USA:** QSR, 21CFR 820 "CFR Title 21 - Food and Drugs: TITLE 21- FOOD AND DRUGS, CHAPTER I - FOOD AND DRUG ADMINISTRATION DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, SUBCHAPTER H - MEDICAL DEVICES, Part 820 QUALITY SYSTEM REGULATIONS"
- **Kanada:** CMDR, SOR/98-282 "Medical Devices Regulations"

Zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem gemäß

- ISO 9001 "Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen"
- ISO13485 "Qualitätsmanagementsysteme für Medizinprodukte - Anforderungen für regulatorische Zwecke"

Umweltmanagementsystem gemäß

- ISO 14001 "Umweltmanagementsysteme - Spezifikation mit Anleitung zur Anwendung"

Standards and regulations which apply to this device

The device is a high-end technical product. It is subject to extensive testing and certification procedures according to the following standards and regulations in their respectively valid version:

Electrical and mechanical safety for design and final testing:

Standard series: IEC 61010 (conform to standards of DIN EN 61010)

- IEC 61010-1 "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements" (Pollution Degree 2, Excess-voltage category II)
- IEC 61010-2-010 „Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of Materials" (only valid for centrifuges with heating)
- IEC 61010-2-011 „Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - Part 2-011: Particular requirements for refrigerating equipment" (only valid for centrifuges with cooling)
- IEC 61010-2-020 "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 2-020: Particular requirements for laboratory centrifuges"
- IEC 61010-2-101 "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - Part 2-101: Particular requirements for in vitro diagnostic (IVD) medical equipment"

Electromagnetic Compatibility:

- EN 61326-1 "Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements"

Risk management:

- DIN EN ISO 14971 "Application of risk management to medical devices"

Restriction of Hazardous Substances (RoHS II):

- EN 50581 "Technical documentation for assessing electric and electronic devices with regard to the restriction of hazardous substances"

European directives applied for conformity assessment procedures:

- Regulation (EU) 2017/746 on in vitro diagnostic devices.
- Directive 2011/65/EU for the restriction of use of certain hazardous substances in electric and electronic devices. Carrying out the EC conformity assessment process is the sole responsibility of the manufacturer, without the involvement of a notified body.

Applied medical device regulations outside Europe:

- **USA:** QSR, 21CFR 820 "CFR Title 21 - Food and Drugs: TITLE 21- FOOD AND DRUGS, CHAPTER I - FOOD AND DRUG ADMINISTRATION DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, SUBCHAPTER H - MEDICAL DEVICES, Part 820 QUALITY SYSTEM REGULATIONS"
- **Canada:** CMDR, SOR/98-282 "Medical Devices Regulations"

Certified quality management system according to

- ISO 9001 "Quality management systems – Requirements"
- ISO13485 "Medical devices - Quality management systems - Requirements for regulatory purposes"

Environmental management system according to

- ISO 14001 "Environmental management systems - Requirements with guidance for use"

Normes et règles en vigueur pour cet appareil

Cet appareil est un produit avec un très haut niveau technique. Il est soumis à des vastes procédures de vérification et de certification, d'après les normes et prescriptions suivantes, dans leur version actuelle :

Sécurité électrique et mécanique pour la construction et l'inspection finale :

Série de normes : IEC 61010 (correspond à la série de norme DIN EN 61010)

- IEC 61010-1 "Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - partie 1 : Prescriptions générales" (niveau de saleté 2, catégorie de surtension II)
- IEC 61010-2-010 "Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – partie 2-010 : Prescriptions particulières pour appareils de laboratoire utilisés pour l'échauffement des matières" (seulement valable pour centrifugeuses avec chauffage)
- IEC 61010-2-011 "Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – partie 2-011 : Prescriptions particulières applicables aux refroidisseurs" (valable seulement pour centrifugeuses avec refroidissement)
- IEC 61010-2-020 "Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – partie 2-020 : Prescriptions particulières pour centrifugeuses de laboratoire"
- IEC 61010-2-101 "Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – partie 2-101 : Prescriptions particulières pour les appareils médicaux de diagnostic in vitro" (DIV)

Compatibilité électromagnétique :

- EN 61326-1 "Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM - partie 1 : Exigences générales"

Gestion des risques :

- DIN EN ISO 14971 "Application de la gestion des risques aux dispositifs médicaux"

Restrictions relatives aux substances dangereuses (RoHS II):

- Norme européenne 50581 „Documentation technique pour l'évaluation des produits électriques et électroniques par rapport à la restriction des substances dangereuses“

Directives européennes valables pour des procédures d'évaluation de la conformité :

- règlement (UE) 2017/746 relatif aux dispositifs de diagnostic in vitro.
- Directives 2011/65/UE concernant les restrictions relatives à l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques. La procédure d'évaluation de la conformité CE est sous la seule responsabilité du fabricant, sans participation d'un organisme désigné.

Directives pour dispositifs médicaux, valables en dehors de l'Europe :

- **USA** : QSR, 21CFR 820 "CFR Title 21 - Food and Drugs : TITLE 21- FOOD AND DRUGS, CHAPTER I - FOOD AND DRUG ADMINISTRATION DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, SUBCHAPTER H - MEDICAL DEVICES, Part 820 QUALITY SYSTEM REGULATIONS"
- **Canada**: CMDR, SOR/98-282 "Medical Devices Regulations"

Système de management de la qualité certifié d'après

- ISO 9001 "Systèmes de management de la qualité - Prescriptions"
- ISO13485 "Dispositifs médicaux - Systèmes de management de la qualité - Exigences à des fins réglementaires"

Système de management environnemental d'après

- ISO 14001 "Systèmes de management environnemental - Spécification avec description pour application"

Norme e direttive valide per questo apparecchio

L'apparecchio è un dispositivo di elevatissimo livello tecnico. È sottoposto a numerosi procedimenti di collaudo e certificazione, in conformità alle seguenti norme e direttive nella corrispondente versione di validità:

Sicurezza elettrica e meccanica per la costruzione ed il collaudo finale:

Serie di norma: IEC 61010 (corrisponde alla serie di norma DIN EN 61010)

- IEC 61010-1 "Norme di sicurezza per apparecchiature elettriche di misurazione, di comando, di regolazione e di laboratorio - parte 1: Requisiti generali" (grado di imbrattamento 2, Categoria di sovratensione II)
- IEC 61010-2 -010 "Norme di sicurezza per apparecchiature elettriche di misurazione, di comando, di regolazione e di laboratorio - parte 2-010: Requisiti particolari per le apparecchiature di laboratorio per il riscaldamento di materiali" (valido solo per centrifughe con riscaldamento)
- IEC 61010-2-011 „Norme di sicurezza per apparecchiature elettriche di misurazione, di comando, di regolazione e di laboratorio - parte 2-011: Requisiti particolari per apparecchiature di raffreddamento“ (valido solo per centrifughe con raffreddamento)
- IEC 61010-2 -020 "Norme di sicurezza per apparecchiature elettriche di misurazione, di comando, di regolazione e di laboratorio - parte 2-020: Requisiti particolari per centrifughe di laboratorio"
- IEC 61010-2 -101 "Norme di sicurezza per apparecchiature elettriche di misurazione, di comando, di regolazione e di laboratorio - parte 2-101: Requisiti particolari per la diagnostica In-vitro (IVD) apparecchiature medicali"

Compatibilità elettromagnetica:

- EN 61326-1 "Apparecchiature elettriche di misurazione, di comando, di regolazione e di laboratorio - requisiti di compatibilità elettromagnetica - parte 1: Requisiti generali"

Gestione dei rischi:

- DIN EN ISO 14971 "Applicazione della gestione dei rischi ai dispositivi medici"

Restrizione per prodotti pericolosi (RoHS II):

- EN 50581 „Documentazione tecnica per la stesura di un protocollo di valutazione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche per quanto riguarda la restrizione per prodotti pericolosi“

Direttive europee che sono di validità per il procedimento di valutazione della conformità:

- regolamento (UE) 2017/746 sui dispositivi medici diagnostici in vitro.
- Direttive 2011/65/EU per la restrizione di impiego di particolari prodotti pericolosi nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Il procedimento di valutazione della conformità CE avviene al riguardo nella sola responsabilità del costruttore, senza concorso di un citato collaboratore.

Direttive valide al di fuori dell'ambito europeo per i prodotti medicali:

- **USA:** QSR, 21CFR 820 "CFR Title 21 - Food and Drugs: TITLE 21- FOOD AND DRUGS, CHAPTER I - FOOD AND DRUG ADMINISTRATION DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, SUBCHAPTER H - MEDICAL DEVICES, Part 820 QUALITY SYSTEM REGULATIONS"
- **Kanada:** CMDR, SOR/98-282 "Medical Devices Regulations"

Certificato sistema di gestione della qualità, conforme a

- ISO 9001 "Requisiti per sistemi di gestione qualità"
- ISO13485 "Sistemi di gestione qualità per prodotti medicali - Requisiti per impieghi di regolazione"

Sistema di gestione ambientale, conforme a

- ISO 14001 "Sistemi di gestione ambientale - Specificazione con istruzioni per l'applicazione"

Andreas Hettich GmbH & Co. KG
Föhrenstraße 12, D-78532 Tuttlingen / Germany
Phone +49 (0)7461 / 705-0
Fax +49 (0)7461 / 705-1125
info@hettichlab.com, service@hettichlab.com
www.hettichlab.com



Single Registration Number:

DE-MF-000010680

© 2010 by Andreas Hettich GmbH & Co. KG

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced without the prior written permission of the copyright owner.

Änderungen vorbehalten! , Modifications reserved! , Sous réserve de modifications ! , Con riserva di modifiche!

AB2300DEENFRIT / Rev. 11

Inhaltsverzeichnis

1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	16
2	Restrisiken.....	16
3	Technische Daten.....	16
4	Sicherheitshinweise.....	17
5	Transport und Lagerung.....	18
5.1	Transport.....	18
5.2	Lagerung.....	18
6	Bedeutung der Symbole.....	19
7	Lieferumfang.....	20
8	Inbetriebnahme.....	20
9	Deckel öffnen und schließen.....	20
9.1	Deckel öffnen.....	20
9.2	Deckel schließen.....	20
10	Ein- und Ausbau des Rotors.....	21
11	Beladen des Rotors.....	22
12	Bedien- und Anzeigeelemente.....	22
12.1	Symbole des Bedienfeldes.....	22
12.2	Tasten und Einstellmöglichkeiten.....	22
13	Bremsstufe einstellen.....	23
14	Zentrifugation.....	23
14.1	Zentrifugation mit Zeitvorwahl.....	23
14.2	Dauerlauf.....	24
14.3	Kurzzeitzentrifugation.....	24
15	Akustisches Signal.....	24
16	Relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF).....	25
17	Zentrifugation von Stoffen oder Stoffgemischen mit einer höheren Dichte als 1,2 kg/dm ³	25
18	Notentriegelung.....	26
19	Pflege und Wartung.....	26
19.1	Zentrifuge (Gehäuse, Deckel und Schleuderraum).....	26
19.1.1	Oberflächenreinigung und -pflege.....	26
19.1.2	Oberflächendesinfektion.....	26
19.1.3	Entfernen radioaktiver Verunreinigungen.....	27
19.2	Rotor und Zubehör.....	27
19.2.1	Reinigung und Pflege.....	27
19.2.2	Desinfektion.....	27
19.2.3	Entfernen radioaktiver Verunreinigungen.....	27
19.2.4	Rotoren und Zubehör mit begrenzter Verwendungsdauer.....	27
19.3	Autoklavieren.....	27
19.4	Zentrifugiergefäße.....	28
20	Störungen.....	28
21	Netzeingangssicherungen wechseln.....	29
22	Reparaturannahme von Zentrifugen.....	29
23	Entsorgung.....	30

24	Anhang / Appendix	84
24.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories.....	84

1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei der Zentrifuge **EBA 270** handelt es sich um ein In-vitro-Diagnostikum gemäß der Verordnung über In-Vitro-Diagnostika (EU) 2017/746.

Das Gerät dient zum Zentrifugieren sowie zur Anreicherung von Probenmaterial menschlichen Ursprungs für eine anschließende Weiterverarbeitung für diagnostische Zwecke. Der Anwender kann jeweils die veränderbaren physikalischen Parameter innerhalb der vom Gerät vorgegebenen Grenzen einstellen.

Die Zentrifuge darf nur von Fachpersonal in geschlossenen Laboratorien verwendet werden. Die Zentrifuge ist nur für den oben genannten Verwendungszweck bestimmt. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Eine andere oder darüberhinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma Andreas Hettich GmbH & Co. KG nicht.

2 Restrisiken

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Bei unsachgemäßer Verwendung und Behandlung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an dem Gerät oder an anderen Sachwerten entstehen. Das Gerät ist nur für die bestimmungsgemäße Verwendung, und nur in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand zu benutzen.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

3 Technische Daten

Hersteller	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen	
Modell	EBA 270	
Basic-UDI-DI	4050674010007QC	
Typ	2300	2300-01
Netzspannung ($\pm 10\%$)	200 - 240 V 1~	100 - 127 V 1~
Netzfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Anschlusswert	130 VA	125 VA
Stromaufnahme	0.7 A	1.25 A
Kapazität max.	6 x 15 ml	
zulässige Dichte	1.2 kg/dm ³	
Drehzahl (RPM)	4000	
Beschleunigung (RCF)	2254	
Kinetische Energie	250 Nm	
Prüfpflicht (DGUV Regel 100 - 500)	nein	
Umgebungsbedingungen (EN / IEC 61010-1)	nur in Innenräumen bis zu 2000 m über Normal-Null 2°C bis 40°C maximale relative Luftfeuchte 80% für Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend bis 50% relativer Luftfeuchte bei 40°C.	
– Aufstellungsort		
– Höhe		
– Umgebungstemperatur		
– Luftfeuchtigkeit		
– Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II	
– Verschmutzungsgrad	2	
Geräteschutzklasse	I	
nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung geeignet.		
EMV		
– Störaussendung, Störfestigkeit	EN / IEC 61326-1, Klasse B	FCC Class B
Geräuschpegel (rotorabhängig)	≤ 51 dB(A)	
Abmessungen		
– Breite	326 mm	
– Tiefe	389 mm	
– Höhe	239 mm	
Gewicht	ca. 13.5 kg	

4 Sicherheitshinweise



Werden nicht alle Hinweise in dieser Bedienungsanleitung befolgt, kann beim Hersteller kein Gewährleistungsanspruch geltend gemacht werden.



Meldungenvon schwerwiegenden Vorfällen mit dem Gerät

Bei schwerwiegenden Vorfällen mit dem Gerät, diese dem Hersteller und ggf. der zuständigen Behörde melden.



- **Die Zentrifuge ist so aufzustellen, dass sie standsicher betrieben werden kann.**
- **Vor Benutzung der Zentrifuge unbedingt den Rotor auf festen Sitz prüfen.**
- **Während eines Zentrifugationslaufes dürfen sich gemäß EN / IEC 61010-2-020, in einem Sicherheitsbereich von 300 mm um die Zentrifuge herum, keine Personen, Gefahrstoffe und Gegenstände befinden.**
- **Rotoren, Gehänge und Zubehörteile, die starke Korrosionsspuren oder mechanische Schäden aufweisen, oder deren Verwendungsdauer abgelaufen ist, dürfen nicht mehr verwendet werden.**
- **Die Zentrifuge darf nicht mehr in Betrieb genommen werden, wenn der Schleuderraum sicherheitsrelevante Schäden aufweist.**
- **Bei Zentrifugen ohne Temperaturregelung kann es bei erhöhter Raumtemperatur und/oder bei häufigem Gebrauch des Gerätes zur Erwärmung des Schleuderraums kommen. Eine temperaturbedingte Veränderung des Probenmaterials kann deshalb nicht ausgeschlossen werden.**

- **Vor Inbetriebnahme der Zentrifuge ist die Bedienungsanleitung zu lesen und zu beachten. Nur Personen, die die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben, dürfen das Gerät bedienen.**
- Neben der Bedienungsanleitung und den verbindlichen Regelungen der Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten. Die Bedienungsanleitung ist um Anweisungen aufgrund bestehender nationaler Vorschriften des Verwenderlandes zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu ergänzen.
- Die Zentrifuge ist nach dem Stand der Technik gebaut und betriebssicher. Es können aber von ihr Gefahren für den Benutzer oder Dritte ausgehen, wenn sie nicht von geschultem Personal oder unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt wird.
- Die Zentrifuge darf während des Betriebs nicht bewegt oder angestoßen werden.
- Im Störfall bzw. bei der Notentriegelung nie in den sich drehenden Rotor greifen.
- Um Schäden durch Kondensat zu vermeiden, muss bei Wechsel von einem kalten in einen warmen Raum, die Zentrifuge entweder mindestens 3 Stunden im warmen Raum aufwärmen bevor sie an das Netz angeschlossen werden darf oder 30 Minuten im kalten Raum warmlaufen.
- Es darf nur der vom Hersteller für dieses Gerät zugelassene Rotor und das zugelassene Zubehör verwendet werden (siehe Kapitel "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories"). Bevor Zentrifugiergefäße verwendet werden, die nicht in Kapitel "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories" aufgeführt sind, hat sich der Benutzer beim Hersteller zu vergewissern, ob diese verwendet werden dürfen.
- Der Rotor der Zentrifuge darf nur entsprechend dem Kapitel "Beladen des Rotors" beladen werden.
- Bei der Zentrifugation mit maximaler Drehzahl darf die Dichte der Stoffe oder Stoffgemische $1,2 \text{ kg/dm}^3$ nicht überschreiten.
- Zentrifugationen mit unzulässiger Unwucht sind nicht erlaubt.
- Die Zentrifuge darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung betrieben werden.
- Eine Zentrifugation mit:
 - brennbaren oder explosiven Materialien
 - Materialien, die chemisch mit hoher Energie miteinander reagieren ist verboten.

- Bei der Zentrifugation von gefährlichen Stoffen bzw. Stoffgemischen, die toxisch, radioaktiv oder mit pathogenen Mikroorganismen verseucht sind, sind durch den Benutzer geeignete Maßnahmen zu treffen. Es müssen grundsätzlich Zentrifugiergefäße mit speziellen Schraubverschlüssen für gefährliche Substanzen verwendet werden. Bei Materialien der Risikogruppe 3 und 4 ist zusätzlich zu den verschließbaren Zentrifugiergefäßen ein Bio-Sicherheitssystem zu verwenden (siehe Handbuch "Laboratory Biosafety Manual" der Weltgesundheitsorganisation). Für diese Zentrifuge sind keine Bio-Sicherheitssysteme erhältlich.
- Der Betrieb der Zentrifuge mit stark korrodierenden Stoffen, welche die mechanische Festigkeit von Rotoren, Gehäusen und Zubehörteilen beeinträchtigen können, ist nicht erlaubt.
- Reparaturen dürfen nur von einer vom Hersteller autorisierten Person ausgeführt werden.
- Es dürfen nur Originalersatzteile und zugelassenes Originalzubehör der Firma Andreas Hettich GmbH & Co. KG verwendet werden.
- Es gelten die folgenden Sicherheitsbestimmungen:
EN / IEC 61010-1 und EN / IEC 61010-2-020 sowie deren nationalen Abweichungen.
- Die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Zentrifuge ist nur dann gewährleistet, wenn:
 - die Zentrifuge nach der Bedienungsanleitung betrieben wird.
 - die elektrische Installation, am Aufstellungsort der Zentrifuge, den Anforderungen von EN / IEC Festlegungen entspricht.
- Die Erfüllung länderspezifischer Vorgaben zur Arbeitssicherheit bezüglich des Einsatzes von Laborzentrifugen an den vom Betreiber dafür vorgesehenen Arbeitsplätzen liegt im Verantwortungsbereich des Betreibers.
- Der mitgelieferte Entriegelungsstift aus Kunststoff darf nur zur Notentriegelung des Gerätes verwendet werden (siehe Kapitel "Notentriegelung").
Der Entriegelungsstift ist so aufzubewahren, dass er vor unbefugtem Zugriff geschützt ist.

5 Transport und Lagerung

5.1 Transport



Die Transportsicherung muss, vor dem Transport des Gerätes, eingebaut werden.

Beim Transport des Gerätes und des Zubehörs müssen folgende Umgebungsbedingungen eingehalten werden:

- Umgebungstemperatur: -20°C bis $+60^{\circ}\text{C}$
- Relative Luftfeuchtigkeit: 10% bis 80%, nicht kondensierend

5.2 Lagerung



Das Gerät und das Zubehör dürfen nur in geschlossenen und trockenen Räumen gelagert werden.

Bei der Lagerung des Gerätes und des Zubehörs müssen folgende Umgebungsbedingungen eingehalten werden:

- Umgebungstemperatur: -20°C bis $+60^{\circ}\text{C}$
- Relative Luftfeuchtigkeit: 10% bis 80%, nicht kondensierend

6 Bedeutung der Symbole



Symbol am Gerät:
Achtung, allgemeine Gefahrenstelle.



Symbol am Gerät:
Bedienungsanleitung beachten.
Dieses Symbol verweist darauf hin, dass der Anwender die bereitgestellte Bedienungsanleitung beachten muss.



Symbol in diesem Dokument:
Achtung, allgemeine Gefahrenstelle.
Dieses Symbol kennzeichnet sicherheitsrelevante Hinweise und deutet auf mögliche gefährliche Situationen hin.
Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu Sach- und Personenschäden führen.



Symbol am Gerät und in diesem Dokument:
Warnung vor Biogefährdung.



Symbol in diesem Dokument:
Dieses Symbol deutet auf wichtige Sachverhalte hin.



Symbol am Gerät und in diesem Dokument:
Symbol für die getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten, gemäß der Richtlinie 2012/19/EU.
Verwendung in den Ländern der Europäischen Union sowie in Norwegen und der Schweiz.



Symbol auf der Verpackung:
Diese Seite oben.



Symbol auf der Verpackung:
Die Transportverpackung muss innerhalb des angezeigten Luftfeuchtigkeitsbereichs (10% - 80%) gelagert, transportiert und gehandhabt werden.



Symbol auf der Verpackung:
Die Versandverpackung muss innerhalb des angezeigten Temperaturbereichs (-20°C - +60°C) gelagert, transportiert und gehandhabt werden.



Symbol auf der Verpackung:
Die Transportverpackung muss von Regen ferngehalten werden und in trockener Umgebung gehalten werden.



Symbol auf der Verpackung:
Zerbrechlich, Vorsichtig behandeln.



Symbol auf der Verpackung:
Stapelbegrenzung. Höchste Anzahl identischer Packstücke, die auf das unterste Packstück gestapelt werden darf, wobei „n“ für die Anzahl der zulässigen Packstücke steht. Das unterste Packstück ist nicht in „n“ enthalten.

7 Lieferumfang

Folgendes Zubehör wird mit der Zentrifuge geliefert:

- 1 Anschlusskabel
- 2 Sicherungseinsätze Netzeingang
- 1 Entriegelungsstift
- 1 Einmaulschlüssel
- 1 Sechskantstiftschlüssel für Transportsicherung
- 1 Rotor
- 6 Gehänge 10 ml
- 6 Gehänge 5 ml
- 1 Hinweisblatt Transportsicherung
- 1 Bedienungsanleitung

8 Inbetriebnahme

- **Die Zentrifuge an einem geeigneten Platz standsicher aufstellen und nivellieren. Bei der Aufstellung ist der geforderte Sicherheitsbereich gemäß EN / IEC 61010-2-020, von 300 mm um die Zentrifuge herum, einzuhalten.**



Während eines Zentrifugationslaufes dürfen sich gemäß EN / IEC 61010-2-020, in einem Sicherheitsbereich von 300 mm um die Zentrifuge herum, keine Personen, Gefahrstoffe und Gegenstände befinden.

Durch die Lüftungsöffnung an der Rückseite der Zentrifuge können Stoffe austreten. Das Gerät ist so aufzustellen, dass der Luftstrom nicht auf Personen gerichtet ist.


- Lüftungsöffnungen dürfen nicht zugestellt werden.
Es muss ein Abstand von 300 mm zu den Lüftungsschlitzen und Lüftungsöffnungen der Zentrifuge eingehalten werden.
- Prüfen, ob die Netzspannung mit der Angabe auf dem Typenschild übereinstimmt.
- Die Zentrifuge mit dem Netzkabel an eine genormte Netzsteckdose anschließen. Anschlusswert siehe Kapitel "Technische Daten".
- Den Netzschalter einschalten. Schalterstellung "I".
Die zuletzt benutzten Zentrifugierdaten werden angezeigt.
- Den Deckel öffnen.
- Die Transportsicherung im Schleuderraum entfernen, siehe Hinweisblatt "Transportsicherung".

9 Deckel öffnen und schließen

9.1 Deckel öffnen




Der Deckel lässt sich nur öffnen, wenn die Zentrifuge eingeschaltet ist und der Rotor stillsteht. Sollte dies nicht möglich sein, siehe Kapitel "Notentriegelung".

- Die Taste **OPEN** drücken und den Deckel öffnen. In der Rotationsanzeige  leuchtet das Symbol "L" (Deckel geöffnet).

9.2 Deckel schließen



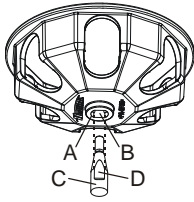
Den Deckel nicht zuschlagen.

- Den Deckel auflegen und die Deckelvorderkante leicht niederdrücken. In der Rotationsanzeige  leuchtet das Symbol "—" (Deckel geschlossen).

10 Ein- und Ausbau des Rotors



Nach jedem fünften Ausbau des Rotors oder beim Einbau eines neuen Rotors, muss die Befestigungsmutter ausgetauscht werden.



- Die Motorwelle (C) und die Bohrung des Rotors (A) reinigen und anschließend die Motorwelle leicht einfetten. Schmutzpartikel zwischen der Motorwelle und dem Rotor verhindern einen einwandfreien Sitz des Rotors und verursachen einen unruhigen Lauf.
- Den Rotor vertikal auf die Motorwelle aufsetzen. Die Mitnehmerflächen (D) der Motorwelle müssen sich in der Nut (B) des Rotors befinden.
- Die Befestigungsmutter des Rotors mit dem mitgelieferten Schlüssel durch Drehen im Uhrzeigersinn anziehen.
- Den Rotor auf festen Sitz prüfen.



Um einen festen Sitz des Rotors zu gewährleisten, muss die Mutter des Rotors handfest angezogen werden.

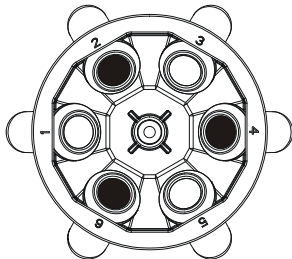
- Ausbau des Rotors: Die Befestigungsmutter durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn abschrauben. Den Rotor von der Motorwelle abheben.

11 Beladen des Rotors

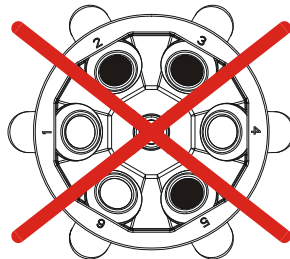


Standard-Zentrifugiergefäße aus Glas sind belastbar bis RZB 4000 (DIN 58970 Teil 2).

- Den Rotor auf festen Sitz prüfen.
- Bei Ausschwingrotoren müssen alle Plätze des Rotors mit **gleichen** Gehängen besetzt sein.
- Die Rotoren und Gehänge dürfen nur symmetrisch beladen werden. Die Zentrifugiergefäße müssen gleichmäßig auf alle Plätze des Rotors verteilt werden. Zugelassene Kombinationen siehe Kapitel "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".



Rotor ist gleichmäßig beladen



Nicht zulässig!

Rotor ist ungleichmäßig beladen

- Die Zentrifugiergefäße dürfen nur außerhalb der Zentrifuge befüllt werden.
- Die vom Hersteller angegebene maximale Füllmenge der Zentrifugiergefäße darf nicht überschritten werden.
- Beim Beladen der Gehänge und beim Ausschwingen der Gehänge während des Zentrifugationslaufes darf keine Flüssigkeit in die Gehänge und in den Schleuderraum gelangen.
- Um die Gewichtsunterschiede innerhalb der Zentrifugiergefäße möglichst gering zu halten, ist auf eine gleichmäßige Füllhöhe in den Gefäßen zu achten.
- Auf jedem Rotor ist das Gewicht der zulässigen Füllmenge angegeben. Dieses Gewicht darf nicht überschritten werden.

12 Bedien- und Anzeigeelemente

Siehe Abbildung auf Seite 2.

Fig. 1: Anzeige- und Bedienfeld


12.1 Symbole des Bedienfeldes



Rotationsanzeige. Die Rotationsanzeige leuchtet rotierend gegen den Uhrzeigersinn auf, solange sich der Rotor dreht.

Bei Stillstand des Rotors wird in der Rotationsanzeige durch Symbole der Zustand des Deckels angezeigt:

Symbol  : Deckel geöffnet



Symbol  : Deckel geschlossen

Bedienfehler und auftretende Störungen werden im Display angezeigt (siehe Kapitel "Störungen").

12.2 Tasten und Einstellmöglichkeiten



RPM x 100



- Drehzahl
Einstellbar ist ein Zahlenwert von 500 RPM bis zur maximalen Drehzahl des Rotors. Maximale Drehzahl des Rotors siehe Kapitel "Anhang/Appendix, Rotor und Zubehör/Rotor and accessories". Einstellbar in 100er Schritten (RPM = angezeigter Wert x 100).
Bei Gedrückthalten der Taste  oder  ändert sich der Wert mit zunehmender Geschwindigkeit.
- Die Bremsstufe anzeigen.

t



- Laufzeit
- Einstellbar von 1 - 99 Minuten, in 1 Minuten-Schritten
- Dauerlauf "--"
- Bremsstufen 0 oder 1. Stufe 1 = kurze Auslaufzeit, Stufe 0 = lange Auslaufzeit.
Bei Gedrückthalten der Taste  oder  ändert sich der Wert mit zunehmender Geschwindigkeit.



- Zentrifugationslauf starten.



- Zentrifugationslauf beenden.
Der Rotor läuft mit vorgewählter Bremsstufe aus.
- Die Bremsstufe speichern.



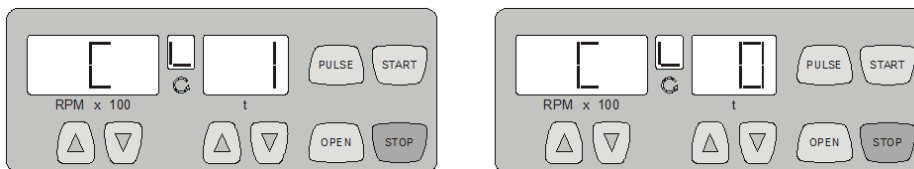
- Kurzzeitzentrifugation.
Der Zentrifugationslauf erfolgt, solange die Taste **[PULSE]** gedrückt gehalten wird.
- Die Bremsstufe anzeigen.



- Den Deckel entriegeln.

13 Bremsstufe einstellen

- Den Netzschalter ausschalten.
- Die Taste **[STOP]** unterhalb der Drehzahl-Anzeige und die Taste **[PULSE]** gleichzeitig gedrückt halten.
- Den Netzschalter einschalten und die Tasten wieder loslassen.
In der Drehzahl-Anzeige wird die Maschinenversion und in der Zeit-Anzeige die eingestellte Bremsstufe angezeigt: z.B:



Werden die Maschinenversion und die Bremsstufe nicht angezeigt, dann die Taste **[STOP]** unterhalb der Drehzahl-Anzeige so oft drücken, bis diese angezeigt werden.

Die Maschinenversion ist werksseitig eingestellt und kann nicht verändert werden.

- Mit den Tasten **[▲]** **[▼]** unterhalb der Zeit-Anzeige die gewünschte Bremsstufe einstellen.
Stufe 1 = kurze Auslaufzeit, Stufe 0 = lange Auslaufzeit.
Auslaufzeiten siehe Kapitel "Anhang/Appendix, Rotor und Zubehör/Rotor and accessories".
- Die Taste **[STOP]** drücken um die Einstellung zu speichern.

14 Zentrifugation



Während eines Zentrifugationslaufes dürfen sich gemäß EN / IEC 61010-2-020, in einem Sicherheitsbereich von 300 mm um die Zentrifuge herum, keine Personen, Gefahrstoffe und Gegenstände befinden.



Ein Zentrifugationslauf kann jederzeit durch Drücken der Taste **[STOP]** abgebrochen werden.
Die Zeit und die Drehzahl können während des Zentrifugationslaufes, mit den Tasten **[▲]** **[▼]**, geändert werden.
Bei Gedrückthalten der Taste **[▲]** oder **[▼]** ändert sich der Wert mit zunehmender Geschwindigkeit.
Nach einem Zentrifugationslauf blinkt die Anzeige bis der Deckel geöffnet, oder eine Taste gedrückt wird.
Blinkt in der Rotationsanzeige **[C]** abwechselnd das Symbol "—" (Deckel geschlossen) und "L" (Deckel geöffnet), so ist eine weitere Bedienung der Zentrifuge erst nach einmaligem Öffnen des Deckels möglich.

- Den Netzschalter einschalten (Schalterstellung "I").
- Den Rotor beladen und den Zentrifugendeckel schließen.

14.1 Zentrifugation mit Zeitvorwahl

- Mit den Tasten **[▲]** **[▼]** unterhalb der Drehzahl-Anzeige die gewünschte Drehzahl einstellen.
- Mit den Tasten **[▲]** **[▼]** unterhalb der Zeit-Anzeige die gewünschte Zeit einstellen.
- Die Taste **[START]** drücken. Die Rotationsanzeige **[C]** erfolgt solange sich der Rotor dreht.




Die Zeit wird in Minuten angezeigt. Die letzte Minute wird in Sekunden heruntergezählt.
Wird die Zeit in Minuten angezeigt, blinkt neben der Zahl ein Punkt.

- Nach Ablauf der Zeit oder bei Abbruch des Zentrifugationslaufes durch Drücken der Taste **[STOP]**, erfolgt der Auslauf des Rotors mit der eingestellten Bremsstufe.

Während des Zentrifugationslaufes werden die Drehzahl des Rotors und die verbleibende Zeit angezeigt.

14.2 Dauerlauf

- Mit den Tasten ▲▼ unterhalb der Drehzahl-Anzeige die gewünschte Drehzahl einstellen.
- Mit der Taste ▼ unterhalb der Zeit-Anzeige die Zeit auf Null stellen. Es wird "--" wird angezeigt.
- Die Taste **START** drücken. Die Rotationsanzeige  erfolgt solange sich der Rotor dreht. Die Zeitzählung beginnt bei 0.




Die erste Minute wird in Sekunden hochgezählt, danach wird die Zeit in Minuten angezeigt. Wird die Zeit in Minuten angezeigt, blinkt neben der Zahl ein Punkt.

- Die Taste **STOP** drücken um den Zentrifugationslauf zu beenden. Der Auslauf des Rotors erfolgt mit der eingestellten Bremsstufe.

Während des Zentrifugationslaufes werden die Drehzahl des Rotors und die gelaufene Zeit angezeigt.

14.3 Kurzzeitzentrifugation

- Mit den Tasten ▲▼ unterhalb der Drehzahl-Anzeige die gewünschte Drehzahl einstellen.
- Die Taste **PULSE** gedrückt halten. Die Rotationsanzeige  erfolgt solange sich der Rotor dreht. Die Zeitzählung beginnt bei 0.



Die erste Minute wird in Sekunden hochgezählt, danach wird die Zeit in Minuten angezeigt. Wird die Zeit in Minuten angezeigt, blinkt neben der Zahl ein Punkt.

- Die Taste **PULSE** wieder loslassen um den Zentrifugationslauf zu beenden. Der Auslauf des Rotors erfolgt mit der eingestellten Bremsstufe.

Während des Zentrifugationslaufes werden die Drehzahl des Rotors und die gelaufene Zeit angezeigt.

15 Akustisches Signal

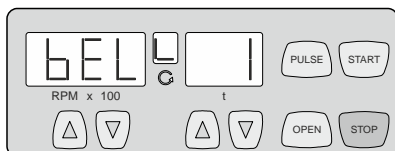
Das akustische Signal ertönt:

- nach Auftreten einer Störung im 2 s-Intervall.
- nach Beendigung des Zentrifugationslaufes und Stillstand des Rotors im 30 s-Intervall.

Durch Öffnen des Deckels oder Drücken einer beliebigen Taste wird das akustische Signal beendet.

Das akustische Signal kann, bei Stillstand des Rotors, folgendermaßen aktiviert oder deaktiviert werden:

- Den Netzschalter ausschalten.
- Die Taste ▲ unterhalb der Drehzahl-Anzeige und die Taste **PULSE** gleichzeitig gedrückt halten.
- Den Netzschalter einschalten und die Tasten wieder loslassen.
- Die Taste ▼ unterhalb der Drehzahl-Anzeige so oft drücken, bis folgende Anzeige erscheint:



In der Zeit-Anzeige wird die Einstellung des akustischen Signals angezeigt.

0 = Akustisches Signal deaktiviert, 1 = Akustisches Signal aktiviert.

- Mit den Tasten ▲▼ unterhalb der Zeit-Anzeige 0 oder 1 einstellen.
- Die Taste **STOP** drücken um die Einstellung zu speichern.

16 Relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF)

Die relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF) wird als Vielfaches der Erdbeschleunigung (g) angegeben. Sie ist ein einheitsfreier Zahlenwert und dient zum Vergleich der Trenn- und Sedimentationsleistung.

Die Berechnung erfolgt nach der Formel:

$$\text{RCF} = \left(\frac{\text{RPM}}{1000} \right)^2 \times r \times 1,118 \quad \Rightarrow \quad \text{RPM} = \sqrt{\frac{\text{RCF}}{r \times 1,118}} \times 1000$$

RCF = Relative Zentrifugalbeschleunigung

RPM = Drehzahl

r = Zentrifugerradius in mm = Abstand von der Mitte der Drehachse bis zum Zentrifugiergefäßboden.
Zentrifugerradius siehe Kapitel "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/
Rotors and accessories".



Die relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF) ist von der Drehzahl und dem Zentrifugerradius abhängig.

17 Zentrifugation von Stoffen oder Stoffgemischen mit einer höheren Dichte als 1,2 kg/dm³

Bei der Zentrifugation mit maximaler Drehzahl darf die Dichte der Stoffe oder Stoffgemische 1,2 kg/dm³ nicht überschreiten.

Bei Stoffen oder Stoffgemischen mit einer höheren Dichte muss die Drehzahl reduziert werden.

Die erlaubte Drehzahl lässt sich nach folgender Formel berechnen:

$$\text{Reduzierte Drehzahl (n}_{\text{red}}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{höhere Dichte [kg/dm}^3]}} \times \text{maximale Drehzahl [RPM]}$$

z.B.: Maximale Drehzahl 4000 RPM, Dichte 1,6 kg/dm³

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

Bei eventuellen Unklarheiten ist Auskunft beim Hersteller einzuholen.

18 Notentriegelung

Bei einem Stromausfall kann der Deckel nicht geöffnet werden. Es muss eine Notentriegelung von Hand durchgeführt werden.



Zur Notentriegelung die Zentrifuge vom Netz trennen.

Den Deckel nur bei Stillstand des Rotors öffnen.

Zur Notentriegelung darf nur der mitgelieferte Entriegelungsstift aus Kunststoff verwendet werden.

Siehe Abbildung auf Seite 2.

- Den Netzschalter ausschalten (Schalterstellung "0").
- Durch das Fenster im Deckel schauen, um sich zu vergewissern, dass der Rotor stillsteht.
- Den Entriegelungsstift waagrecht in die Bohrung (Fig. 1, A) einführen. Den Entriegelungsstift so weit hineinschieben, bis sich beim nach unten Drücken des Stiftes der Deckel öffnen lässt.
- Den Deckel öffnen.

19 Pflege und Wartung



Das Gerät kann kontaminiert sein.



Vor der Reinigung den Netzstecker ziehen.

Bevor ein anderes als das vom Hersteller empfohlene Reinigungs- oder Dekontaminationsverfahren angewandt wird, hat sich der Benutzer beim Hersteller zu vergewissern, dass das vorgesehene Verfahren das Gerät nicht schädigt.

- Zentrifugen, Rotoren und das Zubehör dürfen nicht in Spülmaschinen gereinigt werden.
- Es darf nur eine Handreinigung und eine Flüssig-Desinfektion durchgeführt werden.
- Die Wassertemperatur muss 20 – 25°C betragen.
- Es dürfen nur Reinigungs- oder Desinfektionsmittel verwendet werden, die:
 - im pH-Bereich 5 - 8 liegen,
 - keine Ätzalkalien, Peroxide, Chlorverbindungen, Säuren und Laugen enthalten.
- Um Korrosionserscheinungen durch Reinigungs- oder Desinfektionsmittel zu vermeiden sind die speziellen Anwendungshinweise vom Hersteller des Reinigungs- oder Desinfektionsmittels unbedingt zu beachten.

19.1 Zentrifuge (Gehäuse, Deckel und Schleuderraum)

19.1.1 Oberflächenreinigung und -pflege

- Das Gehäuse der Zentrifuge und den Schleuderraum regelmäßig säubern und bei Bedarf mit Seife oder einem milden Reinigungsmittel und einem feuchten Tuch reinigen. Dies dient zum einen der Hygiene und es verhindert Korrosion durch anhaftende Verunreinigungen.
- Inhaltsstoffe geeigneter Reinigungsmittel:
Seife, anionische Tenside, nichtionische Tenside.
- Nach dem Einsatz von Reinigungsmitteln, die Reste des Reinigungsmittels, durch Nachwischen mit einem feuchten Tuch, entfernen.
- Die Flächen müssen unmittelbar nach der Reinigung getrocknet werden.
- Bei Bildung von Kondenswasser den Schleuderraum, durch Auswischen mit einem saugfähigen Tuch, trocknen.
- Die Gummidichtung des Schleuderraums nach jeder Reinigung mit einem Gummi-Pflegemittel leicht einreiben.
- Der Schleuderraum ist jährlich auf Schäden zu überprüfen.



Werden sicherheitsrelevante Schäden festgestellt, darf die Zentrifuge nicht mehr in Betrieb genommen werden. In diesem Fall ist der Kundendienst zu benachrichtigen.

19.1.2 Oberflächendesinfektion

- Gelangt infektiöses Material in den Schleuderraum, so ist dieser umgehend zu desinfizieren.
- Inhaltsstoffe geeigneter Desinfektionsmittel:
Äthanol, n-Propanol, Ethylhexanol, anionische Tenside, Korrosionsinhibitoren.
- Nach dem Einsatz von Desinfektionsmitteln, die Reste des Desinfektionsmittels, durch Nachwischen mit einem feuchten Tuch, entfernen.
- Die Flächen müssen unmittelbar nach der Desinfektion getrocknet werden.

19.1.3 Entfernen radioaktiver Verunreinigungen

- Das Mittel muss speziell für das Entfernen radioaktiver Verunreinigungen ausgewiesen sein.
- Inhaltsstoffe geeigneter Mittel für das Entfernen radioaktiver Verunreinigungen: Anionische Tenside, nichtionische Tenside, polyhydrierter Äthanol.
- Nach dem Entfernen der radioaktiven Verunreinigungen, die Reste des Mittels, durch Nachwischen mit einem feuchten Tuch, entfernen.
- Die Flächen müssen unmittelbar nach dem Entfernen der radioaktiven Verunreinigungen getrocknet werden.

19.2 Rotor und Zubehör

19.2.1 Reinigung und Pflege

- Um einer Korrosion und Materialveränderungen vorzubeugen muss der Rotor und das Zubehör regelmäßig mit Seife oder einem milden Reinigungsmittel und einem feuchten Tuch gereinigt werden. Die Reinigung wird mindestens einmal wöchentlich empfohlen. Verschmutzungen müssen sofort entfernt werden.
- Inhaltsstoffe geeigneter Reinigungsmittel: Seife, anionische Tenside, nichtionische Tenside.
- Nach dem Einsatz von Reinigungsmitteln, die Reste des Reinigungsmittels, durch Nachspülen mit Wasser (nur außerhalb der Zentrifuge) oder Nachwischen mit einem feuchten Tuch, entfernen.
- Der Rotor und das Zubehör müssen unmittelbar nach der Reinigung getrocknet werden.
- Der Rotor und das Zubehör sind monatlich auf Verschleiß und Korrosionsschäden zu überprüfen.



Der Rotor und das Zubehör dürfen bei Anzeichen von Verschleiß oder Korrosion nicht mehr verwendet werden.

- Den Rotor wöchentlich auf festen Sitz prüfen.

19.2.2 Desinfektion

- Gelangt infektiöses Material auf die Rotoren oder auf das Zubehör, so muss eine geeignete Desinfektion durchgeführt werden.
- Inhaltsstoffe geeigneter Desinfektionsmittel: Äthanol, n-Propanol, Ethylhexanol, anionische Tenside, Korrosionsinhibitoren.
- Nach dem Einsatz von Desinfektionsmitteln, die Reste des Desinfektionsmittels, durch Nachspülen mit Wasser (nur außerhalb der Zentrifuge) oder Nachwischen mit einem feuchten Tuch, entfernen.
- Die Rotoren und das Zubehör müssen unmittelbar nach der Desinfektion getrocknet werden.

19.2.3 Entfernen radioaktiver Verunreinigungen

- Das Mittel muss speziell für das Entfernen radioaktiver Verunreinigungen ausgewiesen sein.
- Inhaltsstoffe geeigneter Mittel für das Entfernen radioaktiver Verunreinigungen: Anionische Tenside, nichtionische Tenside, polyhydrierter Äthanol.
- Nach dem Entfernen der radioaktiven Verunreinigungen, die Reste des Mittels, durch Nachspülen mit Wasser (nur außerhalb der Zentrifuge) oder Nachwischen mit einem feuchten Tuch, entfernen.
- Die Rotoren und das Zubehör müssen unmittelbar nach dem Entfernen der radioaktiven Verunreinigungen getrocknet werden.

19.2.4 Rotoren und Zubehör mit begrenzter Verwendungsdauer

Die Verwendung von bestimmten Rotoren, Gehängen und Zubehörteilen ist zeitlich begrenzt.

Diese sind mit der maximal erlaubten Anzahl der Laufzyklen oder dem Ablaufdatum und der maximalen Anzahl der Laufzyklen oder nur mit dem Ablaufdatum gekennzeichnet, z.B.:

- "einsetzbar bis Ende: IV. Quartal 2011 / usable until end of: IV. Quartal 2011" oder "einsetzbar bis Ende Monat/Jahr: 10/2011 / usable until end of month/year: 10/2011"
- "max. Laufzyklen / max. cycles: 40000".



Aus Sicherheitsgründen dürfen die Rotoren, Gehänge und Zubehörteile nicht mehr verwendet werden, wenn entweder die darauf gekennzeichnete maximal erlaubte Anzahl der Laufzyklen oder das darauf gekennzeichnete Ablaufdatum erreicht ist.

19.3 Autoklavieren



Der Rotor und das Zubehör dürfen nicht autoklaviert werden.

19.4 Zentrifugiergefäße

- Bei Undichtigkeit oder nach dem Bruch von Zentrifugiergefäßen, sind zerbrochene Gefäßteile, Glassplitter und ausgelaufenes Zentrifugiergut vollständig zu entfernen.
- Die Gummieinlagen sowie die Kunststoff-Hülsen der Rotoren sind nach einem Glasbruch zu ersetzen.



Verbleibende Glassplitter verursachen weiteren Glasbruch !

- Handelt es sich um infektiöses Material so ist umgehend eine Desinfektion durchzuführen.

20 Störungen

Lässt sich der Fehler laut Störungstabelle nicht beheben, so ist der Kundendienst zu benachrichtigen.

Bitte den Zentrifugentyp und die Seriennummer angeben. Beide Nummern sind auf dem Typenschild der Zentrifuge ersichtlich.



Einen NETZ-RESET durchführen:

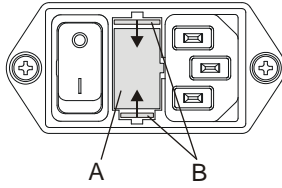
- Den Netzschalter ausschalten (Schalterstellung "0").
- Mindestens 10 Sekunden lang warten und anschließend den Netzschalter wieder einschalten (Schalterstellung "I").

Anzeige	Ursache	Beseitigung
keine Anzeige	Keine Spannung. Netzeingangssicherungen defekt.	<ul style="list-style-type: none"> – Versorgungsspannung überprüfen. – Netzeingangssicherungen überprüfen, siehe Kapitel "Netzeingangssicherungen wechseln". – Netzschalter EIN.
- 1 -	Tachofehler Ausfall der Drehzahlimpulse.	<ul style="list-style-type: none"> – Das Gerät darf nicht ausgeschaltet werden, solange die Rotationsanzeige  rotierend aufleuchtet. Warten bis in der Rotationsanzeige das Symbol " _ " (Deckel geschlossen) angezeigt wird (nach ca. 120 Sekunden) und anschließend einen "NETZ-RESET" durchführen.
- 2 -	Netzunterbrechung während des Zentrifugationslaufes. (Der Zentrifugationslauf wurde nicht beendet.)	<ul style="list-style-type: none"> – Nach Stillstand Deckel öffnen und Taste START betätigen. – Bei Bedarf den Zentrifugationslauf wiederholen.
- 3 -	Unwucht Der Rotor ist ungleichmäßig beladen.	<ul style="list-style-type: none"> – Deckel nach Rotor-Stillstand öffnen. – Die Beladung des Rotors überprüfen, siehe Kapitel "Beladen des Rotors". – Den Zentrifugationslauf wiederholen.
- 4 -	Fehler im Steuerteil oder Leistungsteil.	<ul style="list-style-type: none"> – Nach Stillstand des Rotors einen NETZ-RESET durchführen.
- 5 -	Motor oder Motoransteuerung defekt.	
- 6 - - 8 -	Netzspannung außerhalb der Toleranzen (siehe Technische Daten).	<ul style="list-style-type: none"> – Nach Stillstand des Rotors einen NETZ-RESET durchführen. – Netzspannung kontrollieren.
- 7 -	Überdrehzahl	<ul style="list-style-type: none"> – Nach Stillstand des Rotors einen NETZ-RESET durchführen.
- 9 -	Übertemperatur	<ul style="list-style-type: none"> – Nach Rotor-Stillstand Deckel durch Notentriegelung öffnen (siehe Kapitel Notentriegelung). – Motor abkühlen lassen.
- b -	Unterdrehzahl	<ul style="list-style-type: none"> – Nach Stillstand des Rotors einen NETZ-RESET durchführen.
- C -	Fehler im Steuerteil.	
- d -	Fehler Deckelverriegelung.	
- E -	Kurzschluss in Steuerteil / Leistungsteil.	
- F -	Falsche Maschinenversion	<ul style="list-style-type: none"> – Kundendienst benachrichtigen.

21 Netzeingangssicherungen wechseln



Den Netzschalter ausschalten und das Gerät vom Netz trennen!



Der Sicherungshalter (A) mit den Netzeingangssicherungen befindet sich neben dem Netzschalter.

- Das Anschlusskabel aus dem Gerätestecker ziehen.
- Den Schnappverschluss (B) gegen den Sicherungshalter (A) drücken und diesen herausziehen.
- Defekte Netzeingangssicherungen austauschen.



Nur Sicherungen mit dem, für den Typ, festgelegten Nennwert verwenden, siehe nachfolgende Tabelle.

- Den Sicherungshalter wieder hineinschieben bis der Schnappverschluss einrastet.
- Das Gerät wieder ans Netz anschließen.

Modell	Typ	Sicherung	Best.-Nr.
EBA 270	2300	T 1,6 AH/250V	E891
EBA 270	2300-01	T 3,15 AH/250V	E997

22 Reparaturannahme von Zentrifugen

Wird die Zentrifuge zur Reparatur an den Hersteller zurückgesandt, so muss diese, zum Schutz von Personen, Umwelt und Material, vor dem Versand dekontaminiert und gereinigt werden.

Eine Annahme von kontaminierten Zentrifugen behalten wir uns vor.

Anfallende Kosten für Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen werden dem Kunden in Rechnung gestellt.

Wir bitten dafür um Ihr Verständnis.

23 Entsorgung

**Das Gerät kann über den Hersteller entsorgt werden.**

Für eine Rücksendung muss immer ein Rücksendeformular (RMA) angefordert werden.

Bei Bedarf den technischen Service des Herstellers kontaktieren:

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

78532 Tuttlingen, Germany

Telefon: +49 7461 705 1400

E-Mail: service@hettichlab.com

Für die Entsorgung können Kosten anfallen.

**WARNUNG****Verschmutzungs- und Kontaminationsgefahr für Mensch und Umwelt**

Bei der Entsorgung der Zentrifuge können Mensch und Umwelt durch falsche oder unsachgemäße Entsorgung verschmutzt oder kontaminiert werden.

- Demontage und Entsorgung darf nur durch eine geschulte und autorisierte Servicefachkraft durchgeführt werden.

Das Gerät ist für den gewerblichen Bereich ("Business to Business" - B2B) vorgesehen.

Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU dürfen die Geräte nicht mehr mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Die Geräte sind nach der Stiftung Elektro-Altgeräte Register (EAR) zu den folgenden Gruppen zugeordnet.

- Gruppe 5 (Kleingeräte)



Mit dem Symbol des durchgestrichenen Abfalltonne wird darauf hingewiesen, dass das Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden darf.

Die Entsorgungsvorschriften der einzelnen Länder können unterschiedlich sein. Im Bedarfsfall an den Lieferanten wenden.

Contents

1	Intended use	33
2	Remaining risks	33
3	Technical specifications	33
4	Notes on safety	34
5	Transport and storage.....	35
5.1	Transport	35
5.2	Storage	35
6	Symbol meanings	36
7	Delivery checklist	37
8	Initial operation	37
9	Opening and closing the lid.....	37
9.1	Opening the lid	37
9.2	Closing the lid	37
10	Installation and removal of the rotor	38
11	Loading the rotor	38
12	Control and display elements	39
12.1	Symbols on the control panel.....	39
12.2	Keys and setting options	39
13	Setting the brake step.....	40
14	Centrifugation	40
14.1	Centrifugation with preselected time	40
14.2	Continuous operation	40
14.3	Short-time centrifugation	41
15	Acoustic signal.....	41
16	Relative centrifugal force (RCF)	42
17	Centrifugation of materials or mixtures of materials with a density higher than 1.2 kg/dm ³	42
18	Emergency release.....	43
19	Maintenance and servicing.....	43
19.1	Centrifuge (housing, lid and centrifuging chamber).....	44
19.1.1	Surface cleaning and care	44
19.1.2	Surface disinfection.....	44
19.1.3	Removal of radioactive contaminants	44
19.2	Rotor and accessories	44
19.2.1	Cleaning and care	44
19.2.2	Disinfection	44
19.2.3	Removal of radioactive contaminants	45
19.2.4	Rotors and accessories with limited service lives	45
19.3	Autoclaving	45
19.4	Centrifuge containers	45
20	Faults.....	46
21	Change mains input fuses	47
22	Acceptance of the centrifuges for repair	47
23	Disposal.....	47

24	Anhang / Appendix	84
24.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories.....	84

1 Intended use

The centrifuge **EBA 270** is an in vitro diagnostic medical device according to the In Vitro Diagnostic Medical Devices Regulation (EU) 2017/746.

The device is used for centrifuging and enriching sample material of human origin for subsequent further processing for diagnostic purposes. The user can set each of the variable physical parameters within the limits set by the device.

The centrifuge may only be used by qualified personnel in closed laboratories. The centrifuge is only intended for the use referred to above. Intended use also includes observing all instructions in the Operating Manual and compliance with the required inspection and maintenance work.

Any other use or use beyond this is considered improper. Andreas Hettich GmbH & Co. KG shall not be liable for any damage arising from this.

2 Remaining risks

The device is built according to the state-of-the-art and the recognized safety regulations. If used and handled improperly, there could be life-threatening danger to the user or third parties, or the device could be impaired or there could be other property damage. The device is only to be used for its intended purpose and only when it is in safe working condition.

Malfunctions which could affect safety must be corrected immediately.

3 Technical specifications

Manufacturer	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen	
Model	EBA 270	
Basic-UDI-DI	4050674010007QC	
Type	2300	2300-01
Mains voltage (± 10%)	200 - 240 V 1~	100 - 127 V 1~
Mains frequency	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Connected load	130 VA	125 VA
Current consumption	0.7 A	1.25 A
Max. capacity	6 x 15 ml	
Allowed density	1.2 kg/dm ³	
Speed (RPM)	4000	
Force (RCF)	2254	
Kinetic energy	250 Nm	
Obligatory inspection (DGUV Regel 100 - 500)	no	
Ambient conditions (EN / IEC 61010-1)	Indoors only Up to 2000 m above sea level 2°C to 40°C Maximum relative humidity 80% for temperatures up to 31°C, linearly decreasing to 50% relative humidity at 40°C.	
– Set-up site		
– Altitude		
– Ambient temperature		
– Humidity		
– Excess-voltage category (IEC 60364-4-443)	II	
– Pollution degree	2	
Device protection class	I	
Not suitable for use in explosion-endangered areas.		
EMC		
– Emitted interference, Interference immunity	EN / IEC 61326-1, Class B	FCC Class B
Noise level (dependent on rotor)	≤ 51 dB(A)	
Dimensions		
– Width	326 mm	
– Depth	389 mm	
– Height	239 mm	
Weight	approx. 13.5 kg	

4 Notes on safety



No claim of warranty will be considered by the manufacturer unless ALL instructions in this manual have been followed.



Reports of serious incidents involving the device

Report any serious incidents involving the device to the manufacturer and, if necessary, to the competent authority.



- **The centrifuge should be installed on a good, stable base.**
- **Before using the centrifuge absolutely check the rotor for firm placement.**
- **When the centrifuge is running, according to EN / IEC 61010-2-020, no persons, dangerous substances or objects may be within the safety margin of 300 mm around the centrifuge.**
- **Rotors, suspensions and accessories that possess traces of corrosion or mechanical damage or if their term of use has expired may not be used any longer.**
- **The centrifuge may no longer be put into operation when the centrifuging chamber has safety-related damages.**
- **For centrifuges without temperature control, when the room temperature is increased and/or if the device is frequently used, the centrifuging chamber could be heated up. Therefore, it can't be ruled out that the sample material might be changed due to the temperature.**

- **Before the initial operation of your centrifuge you should read and pay attention to the operating instructions. Only personnel that has read and understood the operating instructions are allowed to operate the device.**
- Along with the operating instructions and the legal regulations on accident prevention, you should also follow the recognised professional regulations for working in a safe and professional manner. These operating instructions should be read in conjunction with any other instructions concerning accident prevention and environmental protection based on the national regulations of the country where the device is to be used.
- This centrifuge is a state-of-the-art piece of equipment which is extremely safe to operate. However, it can lead to danger for users or others if used by untrained staff, in an inappropriate way or for a purpose other than that it was designed for.
- The centrifuge must not be moved or knocked during operation.
- In case of fault or emergency release, never touch the rotor before it has stopped turning.
- To avoid damage due to condensate, when changing from a cold to a warm room the centrifuge must either heat up for at least 3 hours in the warm room before being connected to the mains, or run hot for 30 minutes in the cold room.
- Only the rotor approved by the manufacturer for this device and the approved accessories may be used (see chapter "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories"). Before centrifuge vessels are used which are not listed in the chapter "Appendix, Rotors and accessories", the user must make sure they can be used by asking the manufacturer.
- The centrifuge rotor may only be loaded in accordance with the chapter "Loading the rotor".
- When centrifuging with maxim revolutions per minute the density of the materials or the material mixtures may not exceed 1.2 kg/dm³.
- The centrifuge may only be operated when the balance is within the bounds of acceptability.
- The centrifuge may not be operated in explosion-endangered areas.
- The centrifuge must not be used with:
 - inflammable or explosive materials
 - materials that react with one another producing a lot of energy.
- If users have to centrifuge hazardous materials or compounds contaminated with toxic, radioactive or pathogenic micro-organisms, they must take appropriate measures.

For hazardous substances centrifuge containers with special screw caps must strictly be used. In addition to the screw cap centrifuge containers, for materials in hazard category 3 and 4 a biosafety system must be used (see the World Health Organisation's "Laboratory Biosafety Manual").

No biosafety systems are available for this centrifuge.

- The centrifuge must not be operated with highly corrosive substances which could impair the mechanical integrity of rotors, hangers and accessories.
- Repairs must only be carried out by personnel authorised to do so by the manufacturer.
- Only original spare parts and original accessories licensed by the Andreas Hettich GmbH & Co. KG company are allowed to be utilised.
- The following safety regulations apply:
EN / IEC 61010-1 EN / IEC 61010-2-020 as well as their national deviations.
- The safe operation and reliability of the centrifuge can only be guaranteed if:
 - the centrifuge is operated in accordance with the operating instructions,
 - the electrical installation on the site where the centrifuge is installed conforms to the demands of EN / IEC stipulations.
- Meeting the country-specific requirements concerning occupational safety with regard to the use of laboratory centrifuges at the workplaces provided for this purpose by the user is the responsibility of the user.
- The unlocking pin made of plastic included in delivery may only be used for emergency unlocking (see the chapter "Emergency unlocking").
The unlocking pin is to be kept in a safe place so that it is protected from unauthorized access.

5 Transport and storage

5.1 Transport



Before transporting the device, the transport securing device must be installed.

When the device and accessories are transported, the following ambient conditions must be complied with:

- Ambient temperature: -20°C to +60°C
- Relative humidity: 10% to 80%, non-condensing

5.2 Storage



The device and the accessories may only be stored in closed and dry rooms.

When the device and accessories are stored, the following ambient conditions must be complied with:

- Ambient temperature: -20°C to +60°C
- Relative humidity: 10% to 80%, non-condensing

6 Symbol meanings



Symbol on the device:
Attention, general hazard area.



Symbol on the device:
Observe operating instructions.
This symbol indicates that the user must observe the operating instructions provided.



Symbol in this document:
Attention, general hazard area.
This symbol refers to safety relevant warnings and indicates possibly dangerous situations.
The non-adherence to these warnings can lead to material damage and injury to personal.



Symbol on the device and in this document:
Beware of biohazard.



Symbol in this document:
This symbol refers to important circumstances.



Symbol on the device and in this document:
Symbol for the separate collection of electric and electronic devices according to the guideline 2012/19/EU.



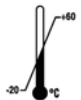
Applies in the countries of the European Union, as well as in Norway and Switzerland.



Symbol on the shipping carton label:
This way up.



Symbol on the shipping carton label:
The shipping packaging must be transported and handled within the indicated humidity range (10% - 80%).



Symbol on the shipping carton label:
The shipping packaging must be stored, transported and handled within the temperature range shown (-20°C - +60°C).



Symbol on the shipping carton label:
The shipping packaging must be kept away from rain and kept in a dry environment.



Symbol on the shipping carton label:
Fragile, handle with care.



Symbol on the shipping carton label:
Stack limit. Maximum number of identical packages which may be stacked on the bottom package, whereby "n" stands for the number of permissible packages. The bottom package is not included in "n".

7 Delivery checklist

The following items and accessories are delivered with the centrifuge:

- 1 Connecting cable
- 2 Fuses
- 1 Release pin
- 1 One-open-end wrench
- 1 Hex. pin driver for transport protection
- 1 Rotor
- 6 Hanger 10 ml
- 6 Hanger 5 ml
- 1 Notes on moving the equipment safely
- 1 Operating instructions

8 Initial operation

- **Position the centrifuge in a stable and level manner in a suitable place. During set-up, the required safety margin of 300 mm around the centrifuge is to be kept according to EN / IEC 61010-2-020.**



When the centrifuge is running, according to EN / IEC 61010-2-020, no persons, dangerous substances or objects may be within the safety margin of 300 mm around the centrifuge.

Substances can be discharged through the ventilation opening on the rear side of the centrifuge. The device is to be placed in such a way that the air stream is not directed towards people.


- Ventilation openings may not be blocked.
A distance of 300 mm must be maintained from the ventilation slots and openings of the centrifuge.
- Check whether the mains voltage tallies with the statement on the type plate.
- Connect the centrifuge with the power cord to a standard mains socket. For connection ratings refer to Chapter "Technical specifications".
- Turn on the mains switch. Switch position "I".
The last used centrifuge data will be displayed.
- Open the lid.
- Remove the transportation safety device in the centrifuge, see sheet "Transportation safety device".

9 Opening and closing the lid

9.1 Opening the lid




The lid can only be opened when the centrifuge is switched on and the rotor is at rest. If it cannot be opened under these circumstances, see the section on "Emergency release".

- Press the key **OPEN** and open the lid. The symbol "L" (lid open) illuminates in the rotation indicator .

9.2 Closing the lid



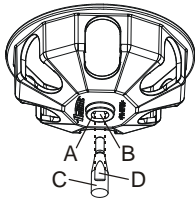
Do not bang the lid shut.

- Place the lid and lightly press down the front edge of the lid. The symbol "—" (lid closed) illuminates in the rotation indicator .

10 Installation and removal of the rotor



After every fifth removal of the rotor or when installing a new rotor, the fastening nut must be exchanged.



- Clean the motor shaft (C) and the rotor drilling (A), and lightly grease the motor shaft afterwards. Dirt particles between the motor shaft and the rotor hinder a perfect seating of the rotor and cause an irregular operation.
- Place the rotor vertically on the motor shaft. The driver areas (D) of the motor shaft must be located in the groove (B) of the rotor.
- Tighten the fastening nut of the rotor by turning it in the clockwise direction with the wrench included in delivery.
- Check the rotor for firm seating.



To ensure a tight fit of the rotor, the nut of the rotor must be hand-tightened.

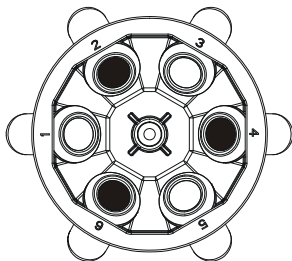
- Removing the rotor: Screw the fastening nut off by turning it in the counterclockwise direction. Lift the rotor off of the motor shaft.

11 Loading the rotor

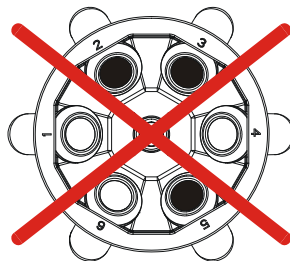


Standard centrifuge containers of glass will not stand RCF values exceeding 4000 (DIN 58970, pg. 2).

- Check the rotor for firm seating.
- With swing-out rotors all rotor positions must be lined with **identical** hangers.
- The rotors and hangers may only be loaded symmetrically. The centrifuge containers have to be distributed evenly on all rotor positions. For authorised combinations see Chapter "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".



Rotor is evenly loaded



Not permitted!
Rotor is not evenly loaded

- The centrifuge containers may only be filled outside of the centrifuge.
- The maximum filling quantity for the centrifuge containers specified by the manufacturer must not be exceeded.
- When loading the hangers and when the hangers are swivelling out while the centrifuge is running, no liquid may enter the hangers or the centrifuging chamber.
- In order to maintain the weight differences within the centrifuge container as marginal as possible, a consistent fill level in the containers is to be heeded.
- The weight of the permissible filling quantity is specified on each rotor. This weight may not be exceeded.

12 Control and display elements

See figure on page 2.

Fig. 1: Display and control panel


12.1 Symbols on the control panel



Rotation indicator. The rotation indicator lights up and rotates anticlockwise while the rotor is turning.

When the rotor is stationary, the status of the lid is displayed by symbols in the rotation indicator:

Symbol  : Lid open



Symbol  : Lid closed

Operator errors and occurring faults are indicated on the display (see Chapter "Faults").

12.2 Keys and setting options



RPM x 100



- Speed
A numeric value of 500 RPM up to the maximum rotor speed can be set. For maximum rotor speed, see chapter "Anhang/Appendix, Rotor und Zubehör/Rotor and accessories". Preset in steps of 100 (RPM = displayed value x 100).
If the key  or  is kept pressed, the value changes with increasing speed.
- Display the brake step.

t



- Running time
- Preset from 1 - 99 minutes, in 1 minute steps
- Continuous operation "--"
• Braking steps 0 or 1. Step 1 = short run-down time, Step 0 = long run-down time.
If the key  or  is kept pressed, the value changes with increasing speed.




- Start centrifugation run.



- End centrifugation run.
The rotor runs down with the preselected brake step.
- Save the brake step.




- Short-time centrifugation.
The centrifugation run occurs while the key  is kept pressed.
- Display the brake step.

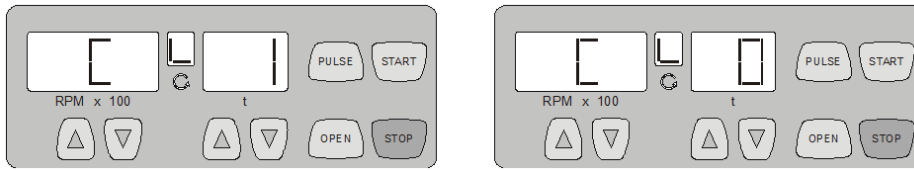



- Unlock the lid.

13 Setting the brake step



- Switch off the mains switch.
- Keep the key  beneath the speed indicator and the key **[PULSE]** pressed simultaneously.
- Switch on the mains switch and release the keys again.

The speed indicator shows the machine version and the time indicator shows the set brake step: e.g.:










If the machine version and brake step are not displayed, press the  key under the speed indicator until they are displayed.

The machine version is set by the manufacturer and cannot be changed.

- Set the desired brake step with the keys   beneath the time indicator.
Step 1 = short run-down time, Step 0 = long run-down time.
For run-down times, see chapter "Anhang/Appendix, Rotor und Zubehör/Rotor and accessories".
- Press the key **[STOP]** to save the setting.






14 Centrifugation


 When the centrifuge is running, according to EN / IEC 61010-2-020, no persons, dangerous substances or objects may be within the safety margin of 300 mm around the centrifuge.

 The centrifugation run can be interrupted at any time by pressing the key **[STOP]**.
The time and speed can be changed during the centrifugation run, with the keys  .
If the key  or  is kept pressed, the value changes with increasing speed.
After a centrifugation run, the display flashes until the cover is opened or a key is pressed.
If the symbol "—" (lid closed) and "L" (lid open) flashes alternately in the rotation indicator , operation of the centrifuge can only be continued after opening the lid.

- Switch on the mains switch (switch position "I").
- Load the rotor and close the centrifuge cover.

14.1 Centrifugation with preselected time





- Set the desired speed with the keys   beneath the speed indicator.
- Set the desired time with the keys   beneath the time indicator.
- Press the key **[START]**. The rotation indicator  appears while the rotor is turning.


 The time is displayed in minutes. The last minute is counted down in seconds.
When the time is displayed in minutes, a point flashes next to the number.

- After expiry of the time or if the centrifugation run is interrupted by pressing the key **[STOP]**, the rotor runs down with the set brake step.

During the centrifugation run the rotor speed and the remaining time are displayed.

14.2 Continuous operation

- Set the desired speed with the keys   beneath the speed indicator.
- Set the time to zero with the key  beneath the time indicator. "--" is displayed.
- Press the key **[START]**. The rotation indicator  appears while the rotor is turning. The time count starts from 0.

 The first minute is counted up in seconds, and then the time is displayed in minutes.
When the time is displayed in minutes, a point flashes next to the number.

- Press the key **[STOP]** to end the centrifugation run. The rotor runs down with the set brake step.

During the centrifugation run the rotor speed and the expired time are displayed.

14.3 Short-time centrifugation

- Set the desired speed with the keys ▲▼ beneath the speed indicator.
- Keep the key [PULSE] pressed. The rotation indicator Ⓢ appears while the rotor is turning. The time count starts from 0.



The first minute is counted up in seconds, and then the time is displayed in minutes. When the time is displayed in minutes, a point flashes next to the number.

- Release the key [PULSE] again to end the centrifugation run. The rotor runs down with the set brake step. During the centrifugation run the rotor speed and the expired time are displayed.

15 Acoustic signal

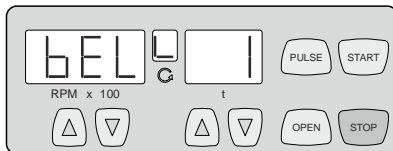
The acoustic signal sounds:

- After a disturbance occurs, in 2 second intervals.
- After completion of a centrifugation run and rotor standstill in 30 second intervals.

The acoustic signal is stopped by opening the lid or pressing any key.

The acoustical signal can be activated or deactivated as follows when the rotor is at a standstill:

- Switch off the mains switch.
- Keep the key ▲ beneath the speed indicator and the key [PULSE] pressed simultaneously.
- Switch on the mains switch and release the keys again.
- Press the key ▲ beneath the speed indicator until the following display appears:



The acoustical signal setting is displayed on the time display.

0 = acoustical signal deactivated, 1 = acoustical signal activated.

- With the ▲▼ keys below the time display, set 0 or 1.
- Press the key [STOP] to save the setting.

16 Relative centrifugal force (RCF)

The relative centrifugal force (RCF) is given as a multiple of the acceleration of gravity (g). It is a unit-free value and serves to compare the separation and sedimentation performance.

These values are calculated using the formula below:

$$\text{RCF} = \left(\frac{\text{RPM}}{1000} \right)^2 \times r \times 1,118 \quad \Rightarrow \quad \text{RPM} = \sqrt{\frac{\text{RCF}}{r \times 1,118}} \times 1000$$

RCF = relative centrifugal force

RPM = rotational speed (revolutions per minute)

r = centrifugal radius in mm = distance from the centre of the turning axis to the bottom of the centrifuge container. For more on the centrifugal radius see the chapter "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".



The relative centrifugal force (RCF) stands in relation to the revolutions per minute and the centrifugal radius.

17 Centrifugation of materials or mixtures of materials with a density higher than 1.2 kg/dm³

When centrifuging with maximum revolutions per minute the density of the materials or the material mixtures may not exceed 1.2 kg/dm³.

The speed must be reduced for materials or mixtures of materials with a higher density.

The permissible speed can be calculated using the following formula:

$$\text{Reduced speed (n}_{\text{red}}) = \sqrt{\frac{1.2}{\text{Greater density [kg/dm}^3]}} \times \text{maximum speed [RPM]}$$

e.g.: maximum speed RPM 4000, density 1.6 kg/dm³

$$n_{\text{red}} = \sqrt{\frac{1.2 \text{ kg/dm}^3}{1.6 \text{ kg/dm}^3}} \times 4000 \text{ RPM} = 3464 \text{ RPM}$$

If in doubt you should obtain clarification from the manufacturer.

18 Emergency release

The lid cannot be opened during power failure. An emergency release has to be executed by hand.



For emergency release disconnect the centrifuge from the mains.
Open the lid only during rotor standstill.
Only the plastic release pin provided may be used for emergency release.

See figure on page 2.

- Switch off the mains switch (switch position "0").
- Look through the window in the lid to be sure that the rotor has come to a standstill.
- Insert the release pin horizontally into the hole (fig. 1, A). Push the release pin in as far as possible, until the lid can be opened when pressing down the pin.
- Open the lid.

19 Maintenance and servicing



The device can be contaminated.



Pull the mains plug before cleaning.
Before any other cleaning or decontamination process other than that recommended by the manufacturer is applied, the user has to check with the manufacturer that the planned process does not damage the device.

- Centrifuges, rotors and accessories must not be cleaned in rinsing machines.
- They may only be cleaned by hand and disinfected with liquids.
- The water temperature must be between 20 – 25°C.
- Only detergents/disinfectants may be used which:
 - have a pH between 5 - 8
 - do not contain caustic alkalis, peroxides, chlorine compounds, acids and alkaline solutions
- In order to prevent appearances of corrosion through cleaning agents or disinfectants, the application guide from the manufacturer of the cleaning agent or disinfectant are absolutely to be heeded.

19.1 Centrifuge (housing, lid and centrifuging chamber)

19.1.1 Surface cleaning and care

- Clean the centrifuge housing and the centrifuging chamber regularly, using soap or a mild detergent and a damp cloth if required. For one thing, this services purposes of hygiene, and it also prevents corrosion through adhering impurities.
- Ingredients of suitable detergents: soap, anionic tensides, non-ionic tensides.
- After using detergents, remove the detergent residue by wiping with a damp cloth.
- The surfaces must be dried immediately after cleaning.
- In the event of condensation water formation, dry the centrifugal chamber by wiping out with an absorbent cloth.
- Lightly rub the rubber seal of the centrifuge chamber with a rubber care product after each cleaning.
- The centrifuging chamber is to be checked for damage once a year.



If damage is found which is relevant to safety, the centrifuge may no longer be put into operation. In this case, notify Customer Service.

19.1.2 Surface disinfection

- If infectious materials penetrates into the centrifugal chamber this is to be disinfected immediately.
- Ingredients of suitable disinfectants: ethanol, n-propanol, ethyl hexanol, anionic tensides, corrosion inhibitors.
- After using disinfectants, remove the disinfectant residue by wiping with a damp cloth.
- The surfaces must be dried immediately after disinfecting.

19.1.3 Removal of radioactive contaminants

- The agent must be specifically labelled as being an agent for removing radioactive contaminants.
- Ingredients of suitable agents for removing radioactive contaminants: anionic tensides, non-ionic tensides, polyhydrated ethanol.
- After removing the radioactive contaminants, remove the agent residue by wiping with a damp cloth.
- The surfaces must be dried directly after removing the radioactive contaminants.

19.2 Rotor and accessories

19.2.1 Cleaning and care

- To avoid corrosion and changes to the materials, the rotor and accessories have to be cleaned regularly with soap or a mild cleaning agent and a moist cloth. Cleaning is recommended at least once a week. Contaminants must be removed immediately.
- Ingredients of suitable detergents: soap, anionic tensides, non-ionic tensides.
- After using detergents, remove detergent residue by rinsing with water (only outside of the centrifuge) or wipe off with a damp cloth.
- The rotor and accessories have to be dried immediately after cleaning.
- The rotor and accessories have to be checked monthly for wear and tear and damage due to corrosion.



The rotor and accessories must no longer be used if they show signs of wear or corrosion.

- Check the firm seating of the rotor on a weekly basis.

19.2.2 Disinfection

- If infectious material should get on the rotors or accessories, they must be appropriately disinfected.
- Ingredients of suitable disinfectants: ethanol, n-propanol, ethyl hexanol, anionic tensides, corrosion inhibitors.
- After using disinfectants, remove disinfectant residue by rinsing with water (only outside of the centrifuge) or wipe off with a damp cloth.
- The rotors and accessories must be dried directly after disinfection.

19.2.3 Removal of radioactive contaminants

- The agent must be specifically labelled as being an agent for the removal of radioactive contaminants.
- Ingredients of suitable agents for removing radioactive contaminants: anionic tensides, non-ionic tensides, polyhydrated ethanol.
- After removing the radioactive contaminants, remove agent residue by rinsing with water (only outside of the centrifuge) or wipe off with a damp cloth.
- The rotors and accessories must be dried directly after removing the radioactive contaminants.

19.2.4 Rotors and accessories with limited service lives

The use of certain rotors, hangers and accessory parts is limited by time.

These are marked with the maximum permitted number of operating cycles or with an expiration date and the maximum permitted number of operating cycles or just with the expiration date; e.g.:

- "einsetzbar bis Ende: IV. Quartal 2011 / usable until end of: IV. Quarter 2011" or "einsetzbar bis Ende Monat/Jahr: 10/2011 / usable until end of month/year: 10/2011"
- "Max. Lauf Zyklen / max. cycles: 40000".



For safety reasons, rotors, hangers and accessory parts may no longer be used if either the indicated maximum number of operating cycles or the indicated expiration date has been reached.

19.3 Autoclaving



The rotor and accessories must not be autoclaved.

19.4 Centrifuge containers

- With leakiness or after the breakage of centrifuging containers broken container parts, glass splinters and leaked centrifugation material are to be completely removed.
- The rubber inserts as well as the plastic sleeves of the rotors are to be replaced after a glass breakage.



Remaining glass splinters cause further glass breakage!

- If this concerns infectious material, a disinfection process is to be executed immediately.

20 Faults



If the fault cannot be eliminated with the help of the fault table, please inform Customer Service.

Please specify the type of centrifuge and the serial number. Both numbers can be found on the name plate of the centrifuge.




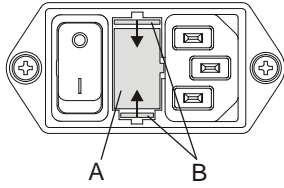
Perform a MAINS RESET:

- Switch off the mains switch (switch position "0").
- Wait at least 10 seconds and then switch on the mains switch again (switch position "I").

Message/ fault	Cause	Remedy
No display	No voltage Mains input fuses defective.	- Check distribution voltage. - Check mains power input fuse, refer to Chapter "Change mains input fuse". - Mains switch ON.
- 1 -	Tacho error Failure of speed impulses during operation.	- The device may not be switched off as long as the rotation display  is lit up and rotating. Wait until the "—" icon (lid closed) appears in the rotation display (after about 120 seconds) and then run a "POWER RESET".
- 2 -	Power failure during the centrifugation run. (The centrifugation run was not finished.)	- When stationary, open lid and press  key. - Repeat the centrifugation run if necessary.
- 3 -	Balance error The rotor is unevenly loaded.	- Open lid when rotor is stationary. - Check the loading of the rotor, see chapter "Loading the rotor". - Repeat the centrifugation run.
- 4 -	Fault in control unit or power unit.	- Perform a MAINS RESET when the rotor has been stationary.
- 5 -	Motor or motor control defective.	
- 6 - - 8 -	Supply voltage outside tolerance (see Technical Data).	- Perform a MAINS RESET when the rotor has been stationary. - Check supply voltage.
- 7 -	Overspeed	- Perform a MAINS RESET when the rotor has been stationary
- 9 -	Excess temperature	- When rotor is stationary, open lid using emergency unlocking (see Emergency Unlocking chapter). - Allow motor to cool down.
- b -	Rotation too slow	- Perform a MAINS RESET when the rotor has been stationary.
- C -	Fault in control unit.	
- d -	Error in lid locking or lid closure.	
- E -	Short circuit in control unit / power unit.	
- F -	Incorrect machine version	- Inform Customer Service.


21 Change mains input fuses

 Switch off the mains switch and separate the device from the mains!



The fuse holder (A) with the mains input fuses is located next to the mains switch.

- Remove the connecting cable from the machine plug socket.
- Press the snap-fit (B) against the fuse holder (A) and remove.
- Exchange defective mains input fuses.

 Only use fuses with the rating defined for the type. See the following table.

- Reinsert the fuse holder until the snap-fit clicks shut.
- Reconnect the device to the mains supply.

Model	Type	Fuse	Order no.
EBA 270	2300	T 1,6 AH/250V	E891
EBA 270	2300-01	T 3,15 AH/250V	E997

22 Acceptance of the centrifuges for repair


If the centrifuge is returned to the manufacturer for repair, it must be decontaminated and cleaned to protect persons, environment and material.


We reserve the right to accept contaminated centrifuges.

Costs incurred for cleaning and disinfection are to be charged to the customer.

We ask for your understanding in this matter.

23 Disposal

 **The device can be disposed of via the manufacturer.**
 A Return Material Authorisation (RMA) form must always be requested for a return.
 If necessary, contact the Technical Service Department of the manufacturer:
 Andreas Hettich GmbH & Co. KG
 Föhrenstrasse 12
 78532 Tuttlingen, Germany
 Phone: +49 7461 705 1400
 Email: service@hettichlab.com
 Disposal costs may be incurred.

 **WARNING**
Risk of pollution and contamination for people and the environment.
 When disposing of the centrifuge, people and the environment may be polluted or contaminated by incorrect or improper disposal.

- Removal and disposal may be carried out only by a trained and authorized service personnel.

The device is intended for the commercial sector ("Business to Business" - B2B).

According to Directive 2012/19/EU, the devices may no longer be disposed of with household waste.

The appliances are assigned to the following groups according to the Stiftung Elektro-Altgeräte Register (EAR (German foundation under civil law)):

- Group 5 (small appliances)



The crossed-out bin symbol indicates that the device must not be disposed of with household waste. Regulations governing disposal of such devices may differ in individual countries. If necessary, contact the supplier.

Table des matières

1	Utilisation conforme	50
2	Risques résiduels	50
3	Données techniques	51
4	Consignes de sécurité	52
5	Transport et stockage	53
5.1	Transport	53
5.2	Stockage	53
6	Signification des symboles	54
7	Composition de la livraison	55
8	Mise en service.....	55
9	Ouvrir et fermer le couvercle	55
9.1	Ouvrir le couvercle.....	55
9.2	Fermer le couvercle.....	55
10	Montage et démontage du rotor	56
11	Chargement du rotor	56
12	Organes de commande et indicateurs.....	57
12.1	Symboles du tableau de commande.....	57
12.2	Touches et possibilités de réglage.....	57
13	Régler le niveau de freinage.....	58
14	Centrifugation	58
14.1	Centrifugation après présélection du temps.....	58
14.2	Fonctionnement continu.....	59
14.3	Centrifugation de courte durée.....	59
15	Signal acoustique	59
16	Accélération centrifuge relative (RCF).....	60
17	Centrifugation de matières et de mélanges d'une densité supérieure à 1,2 kg/dm ³	60
18	Déverrouillage d'urgence.....	61
19	Entretien et maintenance.....	61
19.1	Centrifugeuse (boîtier, couvercle et cuve)	62
19.1.1	Entretien et nettoyage des surfaces	62
19.1.2	Désinfection des surfaces.....	62
19.1.3	Décontamination de substances radioactives.....	62
19.2	Rotor et accessoires	62
19.2.1	Nettoyage et entretien	62
19.2.2	Désinfection	62
19.2.3	Décontamination de substances radioactives.....	63
19.2.4	Rotors et accessoires à durée d'utilisation limitée	63
19.3	Autoclavage	63
19.4	Réservoirs de centrifugation	63
20	Défauts	64
21	Changer les fusibles d'entrée de secteur.....	65
22	Réparation des centrifugeuses	65
23	Mise au rebut.....	65

24	Anhang / Appendix	84
24.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories.....	84

1 Utilisation conforme

La centrifugeuse **EBA 270** est un dispositif de diagnostic in vitro conformément au règlement relatif aux dispositifs de diagnostic in vitro (UE) 2017/746.

Le dispositif sert à centrifuger ainsi qu'à enrichir des échantillons d'origine humaine pour un traitement ultérieur à des fins de diagnostic. L'utilisateur peut régler les paramètres physiques modifiables concernés dans les limites définies par le dispositif.

La centrifugeuse peut être utilisée uniquement par un personnel qualifié dans des laboratoires fermés. La centrifugeuse est destinée uniquement à la fonction citée ci-dessus. L'utilisation conforme aux dispositions comprend le respect de toutes les indications énoncées dans le mode d'emploi et le respect des consignes d'inspection et de maintenance.

Toute utilisation différente ou dépassant ce cadre est considérée comme non conforme. La société Andreas Hettich GmbH & Co. n'est pas responsable des dommages qui en résultent.

2 Risques résiduels

L'appareil est construit conformément au niveau actuel de la technologie et des règles de sécurité éprouvées. L'utilisation et la manipulation non conforme de cet appareil risquent de menacer la santé et l'intégrité corporelle de l'utilisateur ou de tierces personnes, ou de détériorer l'appareil ou autres biens matériels. Utilisez exclusivement l'appareil conformément à l'usage pour lequel il a été conçu et uniquement s'il est dans un état de fonctionnement technique irréprochable.

Remédier sans attendre à tout dérangement susceptible de porter atteinte à la sécurité.

3 Données techniques

Fabricant	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen	
Modèle	EBA 270	
Basic-UDI-DI	4050674010007QC	
Type	2300	2300-01
Tension du réseau ($\pm 10\%$)	200 - 240 V 1~	100 - 127 V 1~
Fréquence du réseau	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Charge de connexion	130 VA	125 VA
Consommation de courant	0.7 A	1.25 A
Capacité max.	6 x 15 ml	
Densité admise	1.2 kg/dm ³	
Vitesse de rotation (RPM)	4000	
Accélération (RCF)	2254	
Energie cinétique	250 Nm	
Obligation de contrôle (DGUV Regel 100 - 500)	non	
Conditions ambiantes (EN / IEC 61010-1)	<p>uniquement dans les intérieurs Jusqu'à 2000 m au dessus du niveau de la mer 2°C à 40°C humidité de l'air max. relative 80% pour températures jusqu'à 31°C, décroissant en linéaire jusqu'à 50% de l'humidité relative pour 40°C.</p>	
– Emplacement		
– Hauteur		
– Température ambiante		
– Humidité de l'air		
– Catégorie de surtension (IEC 60364-4-443)	II	
– Degré d'encrassement	2	
Catégorie de protection de l'appareil	I	
Non approprié pour l'usage dans un environnement exposé aux explosions.		
EMV		
– Emission de parasites, Résistance aux interférences	EN / IEC 61326-1, catégorie B	FCC Class B
Niveau du bruit (en fonction du rotor)	≤ 51 dB(A)	
Dimensions		
– Largeur	326 mm	
– Profondeur	389 mm	
– Hauteur	239 mm	
Poids	env. 13.5 kg	

4 Consignes de sécurité



Aucune demande garantie ne pourra être revendiquée auprès du fabricant si les indications données dans ce mode d'emploi ne sont pas toutes respectées.



Notifications d'incidents graves avec l'appareil

En cas d'incident grave avec l'appareil, le signaler au fabricant et, le cas échéant, aux autorités compétentes.



- **Veiller à la stabilité de la centrifugeuse.**
- **Avant d'utiliser la centrifugeuse, il est indispensable de vérifier la fixation correcte du rotor.**
- **Durant un processus de centrifugation, aucune personne, matière dangereuse et aucun objet ne doivent se trouver dans une zone de sécurité de 300 mm autour de la centrifugeuse selon EN / IEC 61010-2-020.**
- **Les rotors, balanciers et accessoires qui présentent d'importantes traces de corrosion ou des défauts mécaniques ou dont la durée d'utilisation a expiré ne doivent plus être utilisés.**
- **Suspendre immédiatement l'utilisation de la centrifugeuse si la cuve de centrifugeuse présente des dommages susceptibles de porter atteinte à la sécurité.**
- **Concernant les centrifugeuses sans réglage de température, il peut y avoir un réchauffement dans la cuve de centrifugeuse en cas de température ambiante élevée et/ou d'utilisation fréquente de l'appareil. Il n'est donc pas possible d'exclure une modification de l'échantillon due à la température.**

- **Il importe de lire et de respecter le mode d'emploi avant la mise en service de la centrifugeuse. Seules les personnes ayant lu et compris le mode d'emploi sont autorisées à manipuler l'appareil.**
- Outre le mode d'emploi et les réglementations contraignantes relatives à la prévention des accidents, il importe également de respecter les règles spécifiques et communément admises en matière de sécurité et de travail. Le mode d'emploi doit être complété des dispositions nationales applicables à la prévention des accidents et à la protection de l'environnement.
- La centrifugeuse a été construite conformément à l'état actuel de la technique et son fonctionnement est sûr. Elle peut cependant présenter des dangers pour l'utilisateur ou des tiers si son utilisation n'est pas confiée à un personnel dûment formé, est inadéquate ou non conforme à sa destination.
- Pendant le fonctionnement, la centrifugeuse ne devra pas être déplacée ou être heurtée.
- En cas de défaillance ou en cas de déverrouillage d'urgence, ne jamais intervenir dans l'appareil lorsque le rotor tourne.
- Afin d'éviter les dommages causés par la condensation en passant d'un local froid à un local chaud, il faut soit réchauffer la centrifugeuse en la laissant pendant au moins 3 heures dans le local chaud avant de la raccorder au secteur, soit la faire fonctionner pendant 30 minutes dans le local froid pour la chauffer.
- Seuls le rotor autorisé pour cet appareil par le fabricant et les accessoires autorisés peuvent être utilisés (voir chapitre "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories"). Avant d'utiliser des récipients de centrifugation qui ne sont pas présentés dans le chapitre "Annexe/Appendix, rotors et accessoire/Rotors and accessories", l'utilisateur doit s'assurer auprès du fabricant qu'il peut les utiliser.
- Le rotor de la centrifugeuse doit uniquement être chargé conformément au chapitre "Chargement du rotor".
- Dans le cas de la centrifugation à la vitesse maximale, la densité des substances et des mélanges de substances ne doit pas excéder 1,2 kg/dm³.
- Il est interdit de procéder à des centrifugations en présence de défauts d'équilibrage.
- La centrifugeuse ne doit pas être exploitée dans un environnement explosif.
- Il est interdit de procéder à des centrifugations :
 - avec des matières inflammables ou explosives,
 - avec des matières susceptibles de réagir chimiquement ou de dégager d'importantes quantités d'énergie.
- En cas de centrifugation de substances dangereuses ou de substances mixtes toxiques, radioactives ou contaminées par des micro-organismes pathogènes, il incombe à l'utilisateur de prendre les mesures ad hoc.

Il faut systématiquement utiliser des récipients de centrifugation avec des bouchons spéciaux à vis destinés aux substances dangereuses. Dans le cas des substances des groupes de risques 3 et 4, il faut utiliser un système de sécurité biologique en plus des récipients de centrifugation pouvant être obturés (voir le manuel "Laboratory Biosafety Manual" publié par l'Organisation Mondiale de la Santé). Cette centrifugeuse ne dispose pas de système de sécurité biologique.

- Il est interdit de centrifuger des matières fortement corrosives pouvant réduire la résistance mécanique des rotors, des supports et des accessoires.
- Les réparations ne peuvent être effectuées que par une personne autorisée à cet effet par le fabricant.
- Utiliser uniquement les pièces de rechange originales et les accessoires d'origine homologués par les Etablissements Andreas Hettich GmbH & Co. KG.
- Les dispositions de sécurité suivantes font foi :
EN / IEC 61010-1 et EN / IEC 61010-2-020 ainsi que les dérogations nationales.
- La sécurité et la fiabilité de la centrifugeuse seront uniquement garanties si :
 - la centrifugeuse est utilisée conformément aux instructions du mode d'emploi,
 - l'installation électrique du site de la centrifugeuse est conforme aux prescriptions EN / IEC.
- Le fait de respecter les prescriptions nationales relatives à la sécurité au travail concernant l'utilisation de centrifugeuses de laboratoire sur le lieu de travail prévu à cet effet par l'exploitant relève de la responsabilité du dit exploitant.
- La tige d'ouverture en plastique fournie ne doit être utilisée qu'en cas d'ouverture d'urgence (voir chap. "Ouverture d'urgence").
Conservez la tige d'ouverture dans un endroit sûr afin d'éviter qu'elle soit utilisée par une personne non autorisée.

5 Transport et stockage

5.1 Transport



Installer le dispositif de sécurité pour le transport avant de transporter l'appareil.

Respecter les conditions ambiantes suivantes pour transporter l'appareil et ses accessoires :

- Température ambiante : -20°C à +60°C
- Humidité relative de l'air : 10% à 80%, non condensante

5.2 Stockage



Ne stocker l'appareil et ses accessoires que dans une pièce fermée au sec.

Respecter les conditions ambiantes suivantes pour stocker l'appareil et ses accessoires :

- Température ambiante : -20°C à +60°C
- Humidité relative de l'air : 10% à 80%, non condensante

6 Signification des symboles



Symbole sur l'appareil :
Attention, zone de danger général.



Symbole sur l'appareil :
respecter le mode d'emploi.
Ce symbole indique que l'utilisateur doit respecter le mode d'emploi mis à disposition.



Symbole dans ce document:
Attention, zone de danger général.
Ce symbole indique des consignes de sécurité et signale des situations pouvant être sources de danger.
Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dégâts matériels et personnels.



Symbole sur l'appareil et dans ce document:
Avertissement de menace biologique pour l'environnement.



Symbole dans ce document:
Ce symbole signale des informations importantes.



Symbole sur l'appareil et dans ce document:
Symbole pour la collecte séparée des appareils électriques et électroniques, conformément à la directive 2012/19/EU.



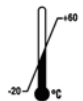
Utilisation dans les pays de l'Union Européenne ainsi qu'en Norvège et en Suisse.



Symbole sur l'emballage :
Ce côté vers le haut.



Symbole sur l'emballage :
Stocker, transporter et manipuler l'emballage pour le transport à l'intérieur de la plage d'humidité affichée (10% - 80%).



Symbole sur l'emballage :
Stocker, transporter et manipuler l'emballage d'expédition à l'intérieur de la plage de température affichée (-20°C - +60°C).



Symbole sur l'emballage :
Tenir l'emballage pour le transport éloigné de la pluie et le stocker dans un endroit sec.



Symbole sur l'emballage :
Fragile, manipuler avec précaution.



Symbole sur l'emballage:
Limite d'empilage. Nombre maximum de packs identiques pouvant être empilés sur le pack le plus bas, sachant que „n” correspond au nombre de packs autorisés. Le pack le plus bas n'est pas compris dans „n”.

7 Composition de la livraison

Les accessoires suivants sont fournis avec la centrifugeuse:

- 1 Câble de connexion
- 2 Fusible
- 1 Tige de déverrouillage
- 1 Clé à fourche single
- 1 Clé hexagonale pour protection de transport
- 1 Rotor
- 6 Balancier 10 ml
- 6 Balancier 5 ml
- 1 Fiche de consignes pour le transport
- 1 Mode d'emploi

8 Mise en service

- **Placer la centrifugeuse sur un emplacement approprié de manière à ce qu'elle soit stable et mettre de niveau. Lors de la mise en place, il faut respecter la zone de sécurité exigée de 300mm autour de la centrifugeuse selon EN / IEC 61010-2-020.**



Durant un processus de centrifugation, aucune personne, matière dangereuse et aucun objet ne doivent se trouver dans une zone de sécurité de 300 mm autour de la centrifugeuse selon EN / IEC 61010-2-020.

Les substances peuvent sortir par l'orifice d'aération de la face arrière de la centrifuge. Il faut installer l'appareil de manière à ne pas diriger le jet d'air vers des personnes.


- Ne pas recouvrir les fentes d'aération.
- Veuillez respecter un écart de 300 mm jusqu'aux fentes et ouvertures d'aération de la centrifugeuse.
- Vérifier que la tension de secteur est identique à la mention de la plaque signalétique.
- Brancher la centrifugeuse avec son cordon de raccordement sur une prise secteur aux normes. Puissance connectée voir chapitre "Données techniques".
- Activer l'interrupteur de secteur. Amener l'interrupteur en position "I".
Les dernières données de centrifuge utilisées s'affichent.
- Ouvrir le capot.
- Retirer de la chambre centrifuge les dispositifs de sécurité pour le transport, voir pour cela la fiche de données "Dispositifs de sécurité pour le transport".

9 Ouvrir et fermer le couvercle

9.1 Ouvrir le couvercle




Le capot ne peut être ouvert que lorsque la centrifugeuse est sous tension et que le rotor est à l'arrêt. Dans les autres cas, voir le chapitre, "Déverrouillage d'urgence".

- Appuyer sur la touche **OPEN** et ouvrir le couvercle. Le symbole "L" (couvercle ouvert) est allumé dans l'affichage de la rotation .

9.2 Fermer le couvercle



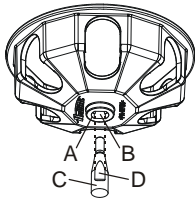
Ne pas laisser tomber le couvercle pour le fermer.

- Mettre le couvercle en place et appuyer légèrement sur la bordure avant du couvercle. Le symbole "—" (couvercle fermé) est allumé dans l'affichage de la rotation .

10 Montage et démontage du rotor



Il faut changer l'écrou de fixation tous les cinq démontages du rotor ou en cas de montage d'un nouveau rotor.



- Nettoyer l'arbre d'entraînement (C) et l'alésage du rotor (A) et enduire ensuite l'arbre d'entraînement d'une pellicule de graisse. Les particules d'impuretés entre l'arbre d'entraînement et le rotor réduisent la stabilité d'assise du rotor et provoquent un fonctionnement irrégulier.
- Enficher le rotor à la verticale sur l'arbre d'entraînement. Les surfaces des entraîneurs (D) de l'arbre du moteur doivent se trouver dans l'encoche (B) du rotor.
- Serrer l'écrou de fixation du rotor à l'aide de la clé fournie, en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Vérifier la stabilité d'assise du rotor.



Bien serrer à la main l'écrou du rotor afin de garantir une bonne fixation du rotor.

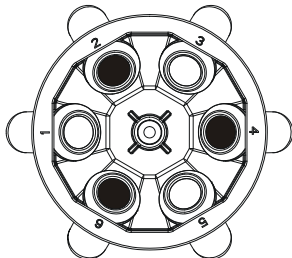
- Démontage du rotor : dévisser l'écrou de fixation en tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Ôter le rotor de l'arbre moteur.

11 Chargement du rotor

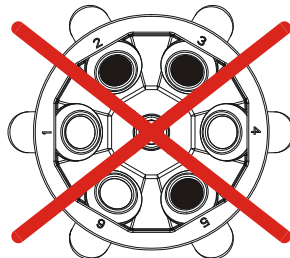


Des récipients standard de centrifugation en verre sont résistants jusqu' à un ACR de 4000 (DIN 58970, partie 2).

- Vérifier la stabilité d'assise du rotor.
- Dans le cas des rotors à balanciers, toutes les positions des rotors doivent être équipées avec les **mêmes** balanciers.
- Le chargement des rotors et des balanciers doit être nécessairement symétrique. Les conteneurs de centrifugation doivent être uniformément répartis sur toutes les positions du rotor. Pour les combinaisons possibles, voir le Chapitre "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".



Rotor uniformément chargé



Non autorisé !
Rotor irrégulièrement chargé

- Remplissez les réservoirs de centrifugation uniquement en dehors de la centrifugeuse.
- La quantité maximale de remplissage indiquée par le fabricant pour les récipients de centrifugation ne doit pas être dépassée.
- Pendant le chargement de la suspension, et pendant le balancement de la suspension dans le cycle de centrifugation, aucun fluide ne doit pénétrer dans la cuve de centrifugeuse.
- La hauteur de remplissage des récipients sera autant que possible égale pour maintenir les différences de poids entre les récipients de centrifugation aussi réduites que possible .
- Le poids du volume de remplissage autorisé est indiqué sur chaque rotor. Il est interdit de dépasser cette tare.

12 Organes de commande et indicateurs

Voir illustration sur la page 2.

Fig. 1: Console des indicateurs et organes de commande

12.1 Symboles du tableau de commande



Affichage de la rotation. L'affichage de la rotation s'allume en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, tant que le rotor tourne.

L'état du couvercle est indiqué grâce aux symboles dans l'affichage de la rotation pendant l'immobilisation du rotor :

Symbole **L** : couvercle ouvert

Symbole **—** : couvercle fermé

Les erreurs de commande et les dérangements qui surviennent sont indiqués à l'écran (voir au chapitre "Défauts").

12.2 Touches et possibilités de réglage

RPM x 100



- Vitesse de rotation

La valeur numérique pouvant être réglée va de 500 RPM à la vitesse de rotation maximale du rotor. Pour la vitesse de rotation maximale du rotor, voir au chapitre "Anhang/Appendix, Rotor und Zubehör/Rotor and accessories". Réglage par pas de 100 (RPM = valeur indiquée x 100).

Lorsque vous maintenez enfoncée la touche ou , la valeur change de plus en plus rapidement.

- Afficher le niveau de freinage.

t



- Temps de marche
 - Réglage de 1 à 99 minutes, par pas de 1 minute
 - Fonctionnement continu "--"

Niveau de freinage 0 ou 1. Niveau 1 = temps de ralentissement court, niveau 0 = temps de ralentissement long.

Lorsque vous maintenez enfoncée la touche ou , la valeur change de plus en plus rapidement.



- Démarrer le cycle de centrifugation.



- Terminer le cycle de centrifugation.
- Le rotor ralentit avec le niveau de freinage présélectionné.
- Sauvegarder le niveau de freinage.




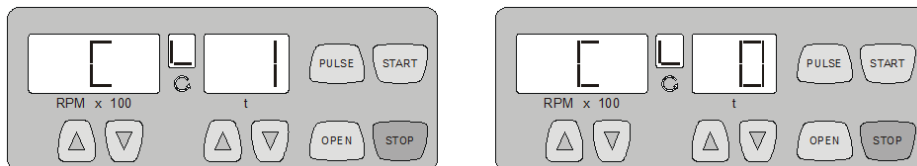
- Centrifugation de courte durée.
- Le cycle de centrifugation a lieu tant que la touche **PULSE** est maintenue enfoncée.
- Afficher le niveau de freinage.




- Déverrouiller le couvercle.



13 Régler le niveau de freinage

- Couper l'interrupteur de secteur.
- Appuyer simultanément sur la touche  située en dessous de l'affichage de la vitesse de rotation et sur la touche **PULSE**.
- Fermer l'interrupteur de secteur et relâcher les touches.
La version de la machine est indiquée dans l'affichage de la vitesse de rotation et le niveau de freinage réglé dans l'affichage du temps, par ex.:










Si la version de la machine et le niveau de freinage ne s'affichent pas, appuyer ensuite sur la touche  située sous l'affichage de la vitesse de rotation jusqu'à ce qu'ils apparaissent.

La version de la machine est réglée à l'usine et ne peut pas être modifiée.

- Régler le niveau de freinage souhaité avec les touches   situées en dessous de l'affichage du temps.
Niveau 1 = temps de ralentissement court, niveau 0 = temps de ralentissement long.
Pour les temps de ralentissement, voir au chapitre "Anhang/Appendix, Rotor und Zubehör/Rotor and accessories".
- Appuyer sur la touche **STOP** pour sauvegarder le réglage.





14 Centrifugation


 Durant un processus de centrifugation, aucune personne, matière dangereuse et aucun objet ne doivent se trouver dans une zone de sécurité de 300 mm autour de la centrifugeuse selon EN / IEC 61010-2-020.

 Un cycle de centrifugation peut être interrompu à tout moment en appuyant sur la touche **STOP**.
Le temps et la vitesse peuvent être modifiés pendant le cycle de centrifugation avec les touches  .
Lorsque vous maintenez enfoncée la touche  ou , la valeur change de plus en plus rapidement.
L'affichage clignote après un cycle de centrifugation jusqu'à l'ouverture du couvercle ou l'appui d'une touche.
Lorsque le symbole "—" (couvercle fermé) et "L" (couvercle ouvert) clignote à tour de rôle dans l'affichage de la rotation , il est alors seulement possible d'exécuter une nouvelle commande de la centrifugeuse après une ouverture du couvercle.

- Fermer l'interrupteur de secteur (position de l'interrupteur "I").
- Charger le rotor et fermer le couvercle de la centrifugeuse.

14.1 Centrifugation après présélection du temps

- Régler la vitesse de rotation souhaitée avec les touches   situées en dessous de l'affichage de la vitesse de rotation.
- Régler le temps souhaité avec les touches   situées en dessous de l'affichage du temps.
- Appuyer sur la touche **START**. La rotation  est indiquée tant que le rotor fonctionne.

 Le temps est indiqué en minutes. La dernière minute est décomptée en secondes.
Lorsque le temps est indiqué en minutes, un point clignote à côté du chiffre.

- Après l'expiration du temps ou l'interruption du cycle de centrifugation en appuyant sur la touche **STOP**, le ralentissement du rotor a lieu avec le niveau de freinage réglé.

La vitesse de rotation du rotor et le temps qui reste s'affichent pendant le cycle de centrifugation.

14.2 Fonctionnement continu

- Régler la vitesse de rotation souhaitée avec les touches ▲ ▼ situées en dessous de l'affichage de la vitesse de rotation.
- Mettre le temps à zéro avec la touche ▼ située en dessous de l'affichage du temps. "--" s'affiche.
- Appuyer sur la touche [START]. La rotation Ⓢ est indiquée tant que le rotor fonctionne. Le chronométrage commence à 0.



La première minute est comptée en secondes, le temps s'affiche ensuite en minutes. Lorsque le temps est indiqué en minutes, un point clignote à côté du chiffre.

- Appuyer sur la touche [STOP] pour terminer le cycle de centrifugation. Le ralentissement du rotor a lieu avec le niveau de freinage réglé.

La vitesse de rotation du rotor et le temps écoulé s'affichent pendant le cycle de centrifugation.

14.3 Centrifugation de courte durée

- Régler la vitesse de rotation souhaitée avec les touches ▲ ▼ situées en dessous de l'affichage de la vitesse de rotation.
- Maintenir enfoncée la touche [PULSE]. La rotation Ⓢ est indiquée tant que le rotor fonctionne. Le chronométrage commence à 0.



La première minute est comptée en secondes, le temps s'affiche ensuite en minutes. Lorsque le temps est indiqué en minutes, un point clignote à côté du chiffre.

- Relâcher la touche [PULSE] pour terminer le cycle de centrifugation. Le ralentissement du rotor a lieu avec le niveau de freinage réglé.

La vitesse de rotation du rotor et le temps écoulé s'affichent pendant le cycle de centrifugation.

15 Signal acoustique

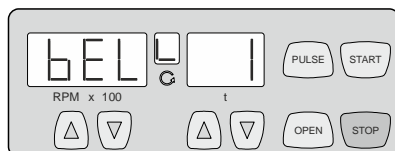
Le signal sonore retentit:

- en cas d'apparition d'un défaut à un intervalle de 2 s.
- au terme de la centrifugation et après immobilisation du rotor, à un intervalle de 30 s.

Le signal sonore cesse après ouverture du couvercle, en appuyant sur une touche quelconque.

Lorsque le rotor est à l'arrêt, le signal sonore peut être activé ou désactivé de la manière suivante :

- Couper l'interrupteur de secteur.
- Appuyer simultanément sur la touche ▲ située en dessous de l'affichage de la vitesse de rotation et sur la touche [PULSE].
- Fermer l'interrupteur de secteur et relâcher les touches.
- Appuyer sur la touche ▲ située en dessous de l'affichage de la vitesse de rotation, jusqu'à ce que l'affichage suivant apparaisse :



Dans l'affichage temps, on peut voir le réglage du signal acoustique.

0 = signal acoustique désactivé, 1 = signal acoustique activé.

- Avec les touches ▲ ▼ ajuster 0 ou 1 sous l'affichage temps.
- Appuyer sur la touche [STOP] pour sauvegarder le réglage.

16 Accélération centrifuge relative (RCF)

L'accélération centrifuge relative (RCF) est indiquée en tant que multiple de l'accélération gravitationnelle (g). Il s'agit d'une valeur dépourvue d'unité, qui sert à la comparaison entre la puissance de séparation et de sédimentation.

Le calcul s'effectue à l'aide de la formule suivante:

$$\text{RCF} = \left(\frac{\text{RPM}}{1000} \right)^2 \times r \times 1,118 \quad \Rightarrow \quad \text{RPM} = \sqrt{\frac{\text{RCF}}{r \times 1,118}} \times 1000$$

RCF = accélération centrifuge relative

RPM = régime

r = rayon de centrifugation en mm = distance qui sépare le centre de l'axe de rotation du fond de la cuve de centrifugation. Rayon de centrifugation voir chapitre "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".



L'accélération centrifuge relative (RCF) est dépendante du régime et du rayon de centrifugation.

17 Centrifugation de matières et de mélanges d'une densité supérieure à 1,2 kg/dm³

Dans le cas de la centrifugation à la vitesse maximale, la densité des substances et des mélanges de substances ne doit pas excéder 1,2 kg/dm³. Réduire la vitesse de rotation pour les matières et mélanges ayant une densité supérieure.

La vitesse de rotation autorisée se calcule de la manière suivante:

$$\text{Vitesse de centrifugation lente (n}_{\text{red}}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{densité supérieure [kg/dm}^3]}} \times \text{Vitesse de rotation maximum [RPM]}$$

Exemple: Vitesse de rotation maximum RPM 4000, densité 1,6 kg/dm³

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

En cas d'incertitude, prendre contact avec le fabricant.

18 Déverrouillage d'urgence

En cas de panne de courant, le couvercle ne peut pas être ouvert. Il est nécessaire d'exécuter un déverrouillage manuel.



Avant d'exécuter le déverrouillage manuel, retirer la fiche de l'alimentation.

Attendre que le rotor est à l'arrêt pour ouvrir le couvercle.

Seule la tige de déverrouillage en plastique fournie peut être utilisée pour un déverrouillage d'urgence.

Voir illustration sur la page 2.

- Couper l'interrupteur de secteur (position de l'interrupteur "0").
- Regarder par la fenêtre située sur le couvercle pour s'assurer que le rotor est immobile.
- Introduire la goupille de déverrouillage horizontalement dans le forage (fig. 1, A). Enfoncer la goupille de déverrouillage jusqu'à ce que l'on puisse ouvrir le couvercle quand on appuie vers le bas sur la goupille.
- Ouvrir le capot.

19 Entretien et maintenance



L'appareil est peut-être contaminé.



Retirer la prise de secteur avant de nettoyer.

Avant d'utiliser une procédure de nettoyage ou de décontamination autre que celle recommandée par le fabricant, l'utilisateur vérifiera auprès du fabricant que la procédure prévue n'endommage pas l'appareil.

- Ne pas nettoyer centrifuges, rotors et accessoires dans un lave-vaisselle.
- Seul le nettoyage manuel et une désinfection liquide sont autorisés.
- La température de l'eau doit être située entre 20 et 25°C.
- Utiliser exclusivement des agents de nettoyage ou de désinfection qui :
 - ont un pH de 5 à 8,
 - ne contiennent pas de substances caustiques, de peroxyde, composés chlorés, acides ni alcalins.
- Respecter impérativement les consignes spéciales d'utilisation données par le fabricant des agents de nettoyage et de désinfection, afin de prévenir la corrosion par les agents de nettoyage et de désinfection.

19.1 Centrifugeuse (boîtier, couvercle et cuve)

19.1.1 Entretien et nettoyage des surfaces

- Nettoyer régulièrement le boîtier de la centrifugeuse et le compartiment de centrifugation et les laver en cas de besoin avec du savon ou un détergent doux et un chiffon humide. Ces opérations sont nécessaires pour garantir l'hygiène et pour prévenir la corrosion par la présence durable d'impuretés.
- Substances des nettoyeurs adéquats :
savon, agents anioniques et non ioniques.
- Après utilisation des nettoyeurs, enlevez les résidus en essuyant l'appareil avec un chiffon humide.
- Séchez immédiatement les surfaces après nettoyage.
- Sécher le bol avec un chiffon absorbant en cas de dépôt d'eau de condensation dans le bol de la centrifugeuse.
- Frotter légèrement le joint d'étanchéité en caoutchouc du compartiment de centrifugation, après chaque nettoyage, avec un produit d'entretien pour caoutchouc.
- Vérifiez tous les ans le bon état de la cuve.



N'utilisez plus la centrifugeuse si elle présente des dommages susceptibles de porter atteinte à la sécurité. Auquel cas, contactez le service après-vente.

19.1.2 Désinfection des surfaces

- Le bol de la centrifugeuse doit être nettoyé immédiatement dans le cas où un matériau infectieux a pénétré dans le bol de la centrifugeuse.
- Substances des désinfectants adéquats :
éthanol, n-propanol, éthylènehexanol, agents anioniques, inhibiteurs de corrosion.
- Après utilisation de désinfectants, enlevez les résidus en essuyant l'appareil avec un chiffon humide.
- Séchez immédiatement les surfaces après désinfection.

19.1.3 Décontamination de substances radioactives

- L'agent employé doit expressément convenir pour une décontamination de substances radioactives.
- Substances des agents adaptés à une décontamination des substances radioactives :
agents anioniques, non ioniques agents, éthanol polyhydre.
- Après décontamination des substances radioactives, enlevez les résidus en essuyant l'appareil avec un chiffon humide.
- Séchez immédiatement les surfaces après décontamination des substances radioactives.

19.2 Rotor et accessoires

19.2.1 Nettoyage et entretien

- Afin de prévenir la corrosion et toute modification des matériaux, il faut nettoyer régulièrement le rotor et les accessoires avec du savon ou un détergent doux et un chiffon humide. Il est vivement recommandé d'effectuer un nettoyage au moins une fois par semaine. Enlevez immédiatement les impuretés.
- Substances des nettoyeurs adéquats :
savon, agents anioniques et non ioniques.
- Après utilisation de nettoyeurs, enlevez les résidus en rinçant à l'eau claire (uniquement à l'extérieur de la centrifugeuse) ou en essuyant les surfaces avec un chiffon humide.
- Le rotor et les accessoires doivent être séchés immédiatement après le nettoyage.
- Contrôler le rotor et les accessoires une fois par mois pour déceler d'éventuels symptômes d'usure ou des dégâts de corrosion.



Le rotor et les accessoires ne doivent plus être utilisés aux premiers signes d'usure ou de corrosion.

- Vérifier chaque semaine la stabilité de fixation du rotor.

19.2.2 Désinfection

- Si les rotors ou accessoires sont infectés, procédez à une désinfection appropriée.
- Substances des désinfectants adéquats :
éthanol, n-propanol, éthylènehexanol, agents anioniques, inhibiteurs de corrosion.
- Après utilisation de désinfectants, enlevez les résidus en rinçant à l'eau claire (uniquement à l'extérieur de la centrifugeuse) ou en essuyant les surfaces avec un chiffon humide.
- Séchez rotors et accessoires immédiatement après désinfection.

19.2.3 Décontamination de substances radioactives

- L'agent employé doit expressément convenir pour une décontamination de substances radioactives.
- Substances des agents adaptés à une décontamination des substances radioactives : agents anioniques, agents non ioniques, éthanol polyhydre.
- Après décontamination des substances radioactives, enlevez les résidus en rinçant à l'eau claire (uniquement à l'extérieur de la centrifugeuse) ou en essuyant les surfaces avec un chiffon humide.
- Séchez immédiatement rotors et accessoire après décontamination des substances radioactives.

19.2.4 Rotors et accessoires à durée d'utilisation limitée

L'utilisation de certains rotors, balanciers et accessoires est limitée dans le temps.

Ces limites sont indiquées par le nombre maximum de cycles ou la date limite d'utilisation et le nombre maximum de cycles, ou simplement la date limite d'utilisation, par ex. :

- "einsetzbar bis Ende: IV. Quartal 2011 / usable until end of: IV. trimestre 2011" (utilisation autorisée jusqu'à fin: IV. trimestre 2011) ou
"einsetzbar bis Ende Monat/Jahr: 10/2011 / usable until end of month/year: 10/2011" (utilisation autorisée jusqu'à fin mois/an : 10/2011)
- "max. Laufzyklen / max. cycles: 40000" (nombre ma. de cycles 40000)



Pour des raisons de sécurité, l'utilisation de rotors, balanciers et accessoires n'est plus autorisée dès que le nombre maximum de cycles désigné ou la date limite d'utilisation inscrite sont atteints.

19.3 Autoclavage



Le rotor et les accessoires ne doivent pas être auto-clavés.

19.4 Réservoirs de centrifugation

- En cas de fuite ou de rupture de récipients de centrifugation, il faut éliminer tous les morceaux de récipients cassés, les fragments de verre et les substances centrifugées écoulées.
- Les amortisseurs antivibrations ainsi que les caoutchouc intermédiaires des rotors doivent être remplacés après un bris de verre.



Les fragments de verre restants peuvent entraîner d'autres bris de verre !

- S'il s'agit d'un matériau infectieux, exécuter immédiatement une désinfection.

20 Défaits


Si l'erreur ne peut pas être éliminée d'après le tableau des défauts, il faut alors avertir le service après-vente.

Veillez indiquer le type de centrifuge et le numéro de série. Les deux numéros sont indiqués sur la plaque signalétique de la centrifugeuse.



Effectuer une RÉINITIALISATION DU SECTEUR :

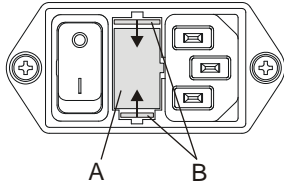
- Couper l'interrupteur de secteur (position de l'interrupteur "0").
- Attendre au moins 10 secondes et refermer ensuite l'interrupteur de secteur (position de l'interrupteur "I").

Message/ Erreur	Origine	Solution
Pas d'affichage	Pas de tension Défaut des fusibles sur l'entrée de secteur.	- Vérifier l'alimentation en tension. - Vérifier les fusibles d'entrée du secteur, voir au chapitre "Changer les fusibles d'entrée de secteur". - Interrupteur du secteur sur MARCHE
- 1 -	Erreur du compteur de vitesse Défaillance des impulsions de rotation pendant une opération.	- On ne doit pas arrêter l'appareil tant que l'indicateur de rotation  est allumé et tourne en même temps. Attendre jusqu'à ce que l'icône "—" (couvercle fermé) apparaisse sur l'indicateur de rotation (après env. 120 secondes), puis effectuer une RÉINITIALISATION SECTEUR.
- 2 -	Interruption du secteur pendant le cycle de centrifugation. (Le cycle de centrifugation n'est pas terminé.)	- Après l'arrêt, ouvrir le couvercle et actionner touche (START) . - En cas de besoin, répéter le cycle de centrifugation.
- 3 -	Défaut d'équilibrage Le rotor est chargé de manière non symétrique.	- Après arrêt du rotor, ouvrir le couvercle. - Vérifier le chargement du rotor, voir au chapitre "Chargement du rotor". - Répéter le cycle de centrifugation.
- 4 -	Défaut dans l'unité de commande ou capacité.	- Effectuer une RÉINITIALISATION DU SECTEUR après l'immobilisation du rotor.
- 5 -	Moteur ou commande du moteur défectueux.	
- 6 - - 8 -	Tension du secteur en dehors des tolérances (voir : Caractéristiques techniques).	- Effectuer une RÉINITIALISATION DU SECTEUR après l'immobilisation du rotor. - Vérifier tension du secteur.
- 7 -	Survitesse	- Effectuer une RÉINITIALISATION DU SECTEUR après l'immobilisation du rotor.
- 9 -	Surtempérature	- Après arrêt du rotor, ouvrir le couvercle à l'aide du déverrouillage de secours. (Voir chapitre : Déverrouillage de secours). - Laisser refroidir le moteur.
- b -	Vitesse trop basse	
- C -	Défaut dans l'unité de commande.	
- d -	Erreur du verrouillage ou de la fermeture du capot.	- Effectuer une RÉINITIALISATION DU SECTEUR après l'immobilisation du rotor.
- E -	Court-circuit dans l'unité de commande / capacité.	
- F -	Version de machine erronée	- Avertir le S.A.V.

21 Changer les fusibles d'entrée de secteur



Déclencher l'interrupteur de secteur et couper l'appareil du réseau!



Le porte-fusible (A) avec les fusibles d'entrée de secteur se trouve à côté de l'interrupteur secteur.

- Retirer le câble de raccordement de la prise d'appareil.
- Appuyer la fermeture rapide (B) contre le porte-fusible (A) et extraire celui-ci.
- Remplacer les fusibles d'entrée du réseau défectueux.



N'utilisez que des fusibles avec la valeur nominale, fixée pour le type, voir tableau suivant.

- Remettre en place le porte-fusible et pousser jusqu'à encastrement de la fermeture rapide.
- Rebrancher l'appareil sur le réseau.

Modèle	Type	Fusible	N° de commande
EBA 270	2300	T 1,6 AH/250V	E891
EBA 270	2300-01	T 3,15 AH/250V	E997

22 Réparation des centrifugeuses

Dans le cas où la centrifugeuse est expédiée au fabricant pour réparation, elle doit être décontaminée et nettoyée avant expédition, dans le but d'assurer la protection des personnes, de l'environnement et du matériel.

Nous nous réservons le droit de refuser les centrifugeuses contaminées.

Nous facturons au client les frais de nettoyage et de désinfection.

Vous voudrez bien manifester votre compréhension pour cette réglementation.

23 Mise au rebut



L'appareil peut être éliminé par le fabricant.

Pour un retour, il faut toujours demander un formulaire de retour (RMA).

Si nécessaire, contactez le service technique du fabricant :

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

78532 Tuttlingen, Allemagne

Tél. : +49 7461 705 1400

E-mail : service@hettichlab.com

Des frais d'élimination peuvent s'appliquer.



AVERTISSEMENT

Risque de pollution et de contamination pour les personnes et l'environnement

L'élimination incorrecte ou inappropriée de la centrifugeuse peut provoquer une pollution ou une contamination des personnes et de l'environnement.

- Le démontage et l'élimination ne doivent être effectués que par un spécialiste du service après-vente formé et agréé.

L'appareil est destiné à un usage professionnel (« Business to Business » - B2B).

Conformément à la directive 2012/19/UE, les appareils ne doivent plus être éliminés avec les déchets ménagers.

Les appareils sont classés dans les groupes suivants selon la fondation Elektro-Altgeräte Register (EAR).

- Groupe 5 (petits appareils)



Le symbole de la poubelle barrée indique que l'appareil ne doit pas être éliminé avec les déchets ménagers.

Les réglementations en matière d'élimination des déchets peuvent varier d'un pays à l'autre. En cas de besoin, adressez-vous au fournisseur.

Indice

1	Usò previsto.....	66
2	Rischi residui	66
3	Dati tecnici	66
4	Indicazioni inerenti la sicurezza	67
5	Trasporto ed immagazzinaggio.....	68
5.1	Trasporto	68
5.2	Immagazzinaggio	68
6	Significato dei simboli	69
7	Contenuto della fornitura	70
8	Messa in funzione.....	70
9	Apertura e chiusura del coperchio	70
9.1	Apertura del coperchio	70
9.2	Chiusura del coperchio.....	70
10	Installazione e disinstallazione del rotore	71
11	Carico del rotore	71
12	Elementi di operazione e visualizzazione	72
12.1	Simboli del quadro comandi.....	72
12.2	Pulsanti e possibilità di regolazione	72
13	Regolazione del livello di frenatura.....	73
14	Centrifugazione	73
14.1	Centrifugazione con preselezione del tempo	73
14.2	Funzionamento continuo.....	74
14.3	Centrifugazione a impulsi.....	74
15	Segnale acustico	74
16	Accelerazione centrifuga relativa (RCF)	75
17	Centrifugazione di sostanze o di miscele di sostanze con densità maggiore di 1,2 kg/dm ³	75
18	Sblocco di emergenza	76
19	Pulizia e manutenzione	76
19.1	Centrifughe (scatola, coperchio e vano di centrifugazione)	77
19.1.1	Cura e pulizia delle superfici	77
19.1.2	Disinfezione delle superfici	77
19.1.3	Rimuovere contaminazioni radioattive	77
19.2	Rotore e accessori	77
19.2.1	Pulizia e cura	77
19.2.2	Disinfezione	77
19.2.3	Rimuovere contaminazioni radioattive	78
19.2.4	Rotori ed accessori con limitata durata di impiego.....	78
19.3	Mantenere in autoclave.....	78
19.4	Contenitori centrifuga.....	78
20	Guasti	79
21	Sostituzione fusibili entrata rete.....	80
22	Accettazione di centrifughe da riparare	80
23	Smaltimento	80

24	Anhang / Appendix	81
24.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories.....	81

1 Conformità di impiego

La centrifuga **EBA 270** è un dispositivo medico diagnostico in vitro conformemente al regolamento (UE) 2017/746 sui dispositivi medici diagnostici in vitro.

Il dispositivo è utilizzato per la centrifugazione e l'arricchimento di campioni di origine umana per un successivo trattamento a fini diagnostici. L'utilizzatore può di volta in volta regolare i parametri fisici modificabili entro i limiti stabiliti dal dispositivo.

La centrifuga può essere utilizzata solo da personale qualificato in laboratori al chiuso. La centrifuga è destinata solo all'uso citato. L'uso previsto comprende anche l'osservanza di tutte le istruzioni del manuale d'uso e il rispetto delle operazioni di ispezione e manutenzione.

Qualsiasi altra forma di utilizzo è da considerarsi non conforme. La ditta Andreas Hettich GmbH & Co. KG è responsabile per i danni eventualmente risultanti.

2 Rischi residui

L'apparecchio è costruito secondo lo stato attuale della tecnica e le regole riconosciute riguardanti la tecnica della sicurezza. In caso di uso ed impiego non regolamentari possono insorgere pericoli mortali per l'utilizzatore o per terzi risp. danni all'apparecchio o ad altri beni materiali. L'apparecchio è destinato solo all'uso regolamentare e va utilizzato solo in uno stato perfetto per quanto riguarda la tecnica della sicurezza.

Eventuali anomalie, che possono pregiudicare la sicurezza devono essere immediatamente eliminate.

3 Dati tecnici

Costruttore	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen	
Modello	EBA 270	
Basic-UDI-DI	4050674010007QC	
Tipo	2300	2300-01
Tensione di rete ($\pm 10\%$)	200 - 240 V 1~	100 - 127 V 1~
Frequenza di rete	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Potenza assorbita	130 VA	125 VA
Assorbimento di corrente	0.7 A	1.25 A
Capacità max.	6 x 15 ml	
Densità permessa	1.2 kg/dm ³	
Regime di rotazione (RPM)	4000	
Accelerazione (RCF)	2254	
Energia cinetica	250 Nm	
Obbligo di collaudo (DGUV Regel 100 - 500)	no	
Presupposti ambientali (EN / IEC 61010-1)	<p>solo in interni fino a 2000 metri sopra il livello del mare 2°C fino a 40°C umidità relativa massima dell'aria 80% per temperature fino a 31°C, con riduzione lineare fino al 50% dell'umidità relativa per una temperatura di 40°C.</p>	
– luogo di installazione		
– altezza		
– temperatura ambiente		
– umidità dell'aria		
– Categoria di sovratensione (IEC 60364-4-443)	II	
– grado di imbrattamento	2	
Classe di protezione	I	
non adatto per l'impiego in ambiente a rischio di esplosione.		
Compatibilità elettromagnetica		
– emissione di radiointerferenze	EN / IEC 61326-1, classe B	FCC Class B
– resistenza alle interferenze		
Livello di emissione acustica (in funzione del rotore)	≤ 51 dB(A)	
dimensioni		
– larghezza	326 mm	
– profondità	389 mm	
– altezza	239 mm	
Peso	ca. 13.5 kg	

4 Indicazioni inerenti la sicurezza



Se non vengono rispettate tutte le avvertenze riportate in queste istruzioni per il funzionamento, non può essere accettata da parte del costruttore alcuna richiesta di garanzia.



Segnalazione di incidenti gravi con il dispositivo

In caso di incidenti gravi con il dispositivo, segnalarli al costruttore ed eventualmente alle autorità competenti.



- **La centrifuga deve venire posizionata in modo sicuro.**
- **Prima di utilizzare la centrifuga, è necessario controllare che il rotore sia correttamente in sede.**
- **Durante un'operazione di centrifugazione, in una zona di sicurezza di 300 mm attorno alla centrifuga non deve sostare alcuna persona, materiali pericolosi ed oggetti, in conformità alle norme EN / IEC 61010-2-020.**
- **I rotor, le sospensioni e gli accessori che presentano forti segni di corrosione o danni meccanici, oppure la cui durata d'impiego è scaduta, non devono più essere utilizzati.**
- **Se il vano di centrifugazione presenta danni rilevanti per la sicurezza, la centrifuga non deve essere più messa in funzione.**
- **Nel caso di centrifughe senza regolazione termica, con temperature ambiente elevate e/o con frequente impiego dell'apparecchiatura può presentarsi un riscaldamento del vano di centrifugazione. Per questo motivo non può venire esclusa una modificazione del materiale di prova a causa alla temperatura.**

- **Prima di mettere in funzione la centrifuga si devono leggere ed osservare le istruzioni per l'uso. L'apparecchio può essere utilizzato solo da persone che abbiano letto e compreso le istruzioni d'uso.**
- Oltre alle istruzioni per l'uso, si devono osservare anche i regolamenti, relativi alla protezione antinfortunistica ed i regolamenti tecnici, riconosciuti in materia di sicurezza del lavoro. Le istruzioni per l'uso vanno completate dalle norme nazionali in vigore nel paese d'impiego, relative alla protezione antinfortunistica ed alla tutela ambientale.
- La centrifuga è costruita in base all'attuale livello tecnologico e le regole di sicurezza conosciute. La centrifuga può essere tuttavia fonte di pericolo per l'operatore o per terzi, se non viene utilizzata da personale appositamente addestrato o se viene utilizzata in modo improprio o non conforme alla destinazione.
- Durante l'esercizio bisogna evitare di muovere la centrifuga o di urtarvi contro.
- In caso di guasto, ovvero del ripristino d'emergenza, non si deve assolutamente toccare il rotore.
- Quando la centrifuga passa da un ambiente freddo in uno caldo, per evitare danni dovuti alla condensa, lasciar riscaldare la centrifuga per almeno 3 ore nell'ambiente caldo prima di collegarla alla rete, oppure portare la centrifuga a temperatura d'esercizio mettendola in funzione per 30 minuti nell'ambiente freddo.
- E' consentito utilizzare solamente il rotore e gli accessori approvati dalla casa costruttrice per questo apparecchio (vedere capitolo "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories"). Prima di utilizzare contenitori di centrifugazione, che non sono elencati nel capitolo "Appendice/Appendix, Rotori ed accessori/Rotors and accessories", l'utente deve accertarsi presso il costruttore, che questi possano venire utilizzati.
- Il rotore della centrifuga può essere caricato solo in conformità al capitolo "Carico del rotore".
- In caso di centrifugazione con massimo numero di giri, la densità dei materiali o delle miscele di materiali non deve superare il valore di composizione di $1,2 \text{ kg/dm}^3$.
- Non è consentito l'uso di centrifughe non bilanciate in modo regolamentare.
- Non è permesso l'impiego della centrifuga in ambiente a pericolo di esplosione.
- E' proibito l'uso di una centrifuga con:
 - materiali infiammabili od esplosivi
 - materiali che possono reagire chimicamente tra loro con forte energia.
- Se vengono centrifugate sostanze pericolose o miscele di sostanze contaminate da micro organismi tossici, radioattivi o patogeni, l'utente dovrà prendere opportuni provvedimenti in materia. Si devono fundamentalmente utilizzare contenitori per centrifugazione con tappi a vite speciali per sostanze pericolose. Con materiali dei gruppi di rischio 3 e 4, oltre ai contenitori per centrifugazione chiudibili si deve

impiegare un sistema di sicurezza biologico (vedi manuale "Laboratory Biosafety Manual" dell'Organizzazione mondiale per la salute).

Per questa centrifuga non sono disponibili sistemi di sicurezza biologici.

- Non è consentito il funzionamento della centrifuga con sostanze altamente corrosive che possono pregiudicare la resistenza meccanica dei rotori, delle sospensioni e degli accessori.
- Gli interventi di riparazione devono essere effettuati esclusivamente da una persona autorizzata dal costruttore.
- Devono essere impiegati solo ed esclusivamente pezzi di ricambio originali ed accessori autorizzati della ditta Andreas Hettich GmbH & Co. KG.
- Sono di validità le seguenti norme di sicurezza:
EN / IEC 61010-1 e EN / IEC 61010-2-020 come anche le loro nazionali varianti.
- La sicurezza e l'affidabilità della centrifuga sono garantite solo se:
 - la centrifuga funziona in conformità con le istruzioni per l'uso
 - l'installazione elettrica sul luogo di posizionamento della centrifuga risponde ai requisiti previsti dalla EN / IEC.
- Rientra nelle responsabilità dell'utente il rispetto degli standard specifici nazionali per la sicurezza del lavoro riguardanti l'impiego delle centrifughe di laboratorio ai posti di lavoro da lui previsti.
- L'impiego dello spinotto di sbloccaggio in plastica che vi è stato fornito è consentito solo per lo sbloccaggio di emergenza dell'apparecchiatura (vedere capitolo "Sbloccaggio di emergenza").
Lo spinotto di sbloccaggio va conservato in modo tale che sia protetto da un accesso non autorizzato.

5 Trasporto ed immagazzinaggio

5.1 Trasporto



Prima di effettuare il trasporto dell'apparecchiatura deve venire installato il dispositivo di sicurezza per il trasporto.

Per il trasporto dell'apparecchiatura e degli accessori devono venire rispettati i seguenti presupposti di ambiente.

- Temperatura ambiente: -20°C fino a +60°C
- Umidità relativa dell'aria: 10% fino a 80%, non condensante

5.2 Immagazzinaggio



L'immagazzinaggio dell'apparecchiatura e degli accessori è ammesso solo in ambienti chiusi ed asciutti.

Per l'immagazzinaggio dell'apparecchiatura e degli accessori devono essere rispettati i seguenti presupposti di ambiente.

- Temperatura ambiente: -20°C fino a +60°C
- Umidità relativa dell'aria: 10% fino a 80%, non condensante

6 Significato dei simboli



Simbolo sull'apparecchio:
Attenzione, punto pericoloso generico.



Symbole sur l'appareil :
respecter le mode d'emploi.
Ce symbole indique que l'utilisateur doit respecter le mode d'emploi mis à disposition.



Simbolo in questo documento.
Attenzione, punto pericoloso generico.
Questo simbolo contraddistingue le avvertenze relative alla sicurezza e indica situazioni potenzialmente pericolose .
La mancata osservanza di tali avvertenze può causare danni materiali e personali.



Simbolo sull'apparecchiatura ed in questo documento:
Attenzione: rischio biologico.



Simbolo in questo documento:
Questo simbolo indica argomenti importanti.



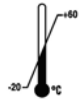
Simbolo sull'apparecchiatura ed in questo documento:
Simbolo per la raccolta separata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, in conformità alle direttive 2012/19/EU.
Impiego nelle nazioni dell'Unione Europea, in Norvegia ed in Svizzera.



Simbolo sull'imballaggio:
Questo lato in alto.



Simbolo sull'imballaggio:
L'imballaggio di trasporto è da immagazzinare, trasportare e manipolare esclusivamente nell'indicato range di umidità dell'aria (10% - 80%).



Simbolo sull'imballaggio:
L'imballaggio di spedizione è da immagazzinare, trasportare e manipolare esclusivamente nell'indicato range di temperatura (-20°C - +60°C).



Simbolo sull'imballaggio:
L'imballaggio di trasporto non deve venir esposto alla pioggia e deve venir conservato in ambiente asciutto.



Simbolo sull'imballaggio:
Fragile, trattare con cautela.



Simbolo sull'imballaggio:
Limite di impilamento. Numero massimo di colli identici che è consentito impilare su quello più in basso, laddove con "n" si intende il numero di colli consentiti. Il collo più in basso non è compreso nel numero "n".

7 Contenuto della fornitura

I seguenti accessori vengono forniti con la centrifuga:

- 1 cavo elettrico
- 2 fusibili ingresso rete
- 1 chiave di sblocco
- 1 una chiave singola
- 1 chiave a forcella per durante il trasporto
- 1 rotore
- 6 sospensioni 10 ml
- 6 sospensioni 5 ml
- 1 istruzioni per la sicurezza durante il trasporto
- 1 istruzioni per l'uso

8 Messa in funzione

- **Porre la centrifuga in un posto adatto e livellarla. Per l'installazione deve essere rispettata la zona di sicurezza di 300 mm attorno alla centrifuga, richiesta in conformità alle norme EN / IEC 61010-2-020.**



Durante un'operazione di centrifugazione, in una zona di sicurezza di 300 mm attorno alla centrifuga non deve sostare alcuna persona, materiali pericolosi ed oggetti, in conformità alle norme EN / IEC 61010-2-020.

Attraverso il foro di aerazione sul retro della centrifuga è possibile la fuoriuscita di sostanze. Installare l'apparecchio in modo che la corrente d'aria non sia rivolta verso le persone.



- Le aperture di ventilazione non devono essere chiuse mettendo oggetti davanti. Rispetto alle feritoie di ventilazione e ad alle aperture di ventilazione della centrifuga deve venir mantenuta una distanza di 300 mm.
- Verificare se la tensione di rete sia adatta all'indicazione riportata nella targhetta con i dati caratteristici.
- Collegare la centrifuga ad una presa di rete standard utilizzando un cavo di rete. Per la potenza massima assorbita, vedere il capitolo "Dati tecnici".
- Accendere l'interruttore di rete. Posizione di accensione "I".
I dati di centrifuga utilizzati per ultimi vengono illustrati.
- Aprire il coperchio.
- Togliere la sicura per il trasporto, che si trova nel vano di centrifuga, vedere foglio avvisi "Sicura per il trasporto".

9 Apertura e chiusura del coperchio

9.1 Apertura del coperchio




E' possibile aprire il coperchio solo se la centrifuga è accesa ed il rotore è fermo.
Se non dovesse essere possibile, vedi capitolo "Sblocco di emergenza".

- Premere il pulsante  e aprire il coperchio. Nell'indicazione di rotazione  si accende il simbolo "L" (coperchio aperto).

9.2 Chiusura del coperchio



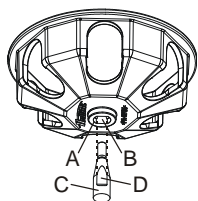
Non chiudere il coperchio sbattendolo.

- Posizionare il coperchio e spingere leggermente verso il basso il bordo anteriore del coperchio. Nell'indicazione di rotazione  si accende il simbolo "—" (coperchio chiuso).

10 Installazione e disinstallazione del rotore



Dopo ogni quinto smontaggio del rotore oppure al momento del montaggio di un nuovo rotore deve venire sostituito il dado di fissaggio.



- Pulire l'albero motore (C) ed il foro del rotore (A), successivamente lubrificare leggermente l'albero motore. Particelle di sporco tra l'albero motore ed il rotore impediscono un normale funzionamento del rotore e causano un movimento rumoroso.
- Porre il rotore in senso verticale sull'albero motore. Le superfici dei trasportatori (D) dell'albero motore si devono trovare nella scanalatura (B) del rotore.
- Serrare il dado di fissaggio del rotore utilizzando la chiave che vi è stata fornita e serrando in senso orario.
- Verificare che il rotore sia fissato.



Per garantire che il rotore sia fissato stabilmente, il dado del rotore deve venir serrato bene a mano.

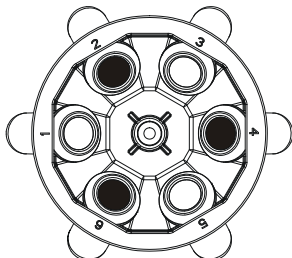
- Smontaggio del rotore: Svitare il dado di fissaggio girando in senso antiorario. Sollevare il rotore dall'albero motore.

11 Carico del rotore

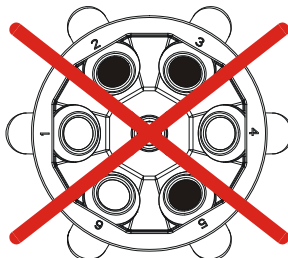


Lo standard dei recipienti di vetro centrifugati sono da caricare fino a RCF 4000 (DIN 58970 capoverso 2).

- Verificare che il rotore sia fissato.
- Nel caso di rotori oscillanti, tutti i siti del rotore devono essere muniti di ganci **uguali**.
- I rotori ed i ganci devono essere caricati esclusivamente in modo simmetrico. I recipienti di centrifuga devono essere distribuiti uniformemente su tutti i posti del rotore. Per le combinazioni permesse vedere capitolo "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".



Il rotore è caricato uniformemente



Non ammesso!

Il rotore è caricato in modo non uniforme

- L'operazione di riempimento dei contenitori di centrifugazione è ammessa solo al di fuori della centrifuga.
- Il carico massimo dei recipienti della centrifuga non deve essere superiore a quello indicato dalla casa costruttrice.
- Con il caricamento dei ganci e con lo smorzamento dei ganci durante l'operazione di centrifuga non deve pervenire alcun liquido nei ganci e nel vano di centrifugazione.
- Per limitare al massimo le differenze di peso all'interno dei contenitori di centrifugazione, bisogna fare attenzione che siano riempiti tutti in modo uguale.
- Su ogni rotore è indicato il peso della quantità di riempimento consentita. Tale peso non deve mai essere superato.

12 Elementi di operazione e visualizzazione

Vedere illustrazione alla pagina 2.

Fig. 1: Display


12.1 Simboli del quadro comandi



Indicazione di rotazione. L'indicatore di rotazione si illumina ruotando in senso antiorario fino a che il rotore gira.

All'arresto del rotore, l'indicazione di rotazione visualizza mediante simboli lo stato del coperchio:

Simbolo  : coperchio aperto



Simbolo  : coperchio chiuso

Gli errori di operazione e i guasti sono visualizzati sul display (vedere capitolo "Guasti").

12.2 Pulsanti e possibilità di regolazione



RPM x 100



- Velocità di rotazione
Si può regolare un valore numerico da 500 RPM fino alla velocità massima di rotazione del rotore. Per la velocità massima di rotazione del rotore, vedere capitolo "Anhang/Appendix, Rotor und Zubehör/Rotor and accessories". Regolabile in intervalli di 100 (RPM = valore visualizzato x 100). Tenendo premuto il pulsante  o  il valore cambia a velocità crescente.
- Visualizzare il livello di frenatura.

t



- Tempo ciclo
- Regolabile da 1 a 99 minuti, in intervalli di 1 minuto
- Funzionamento continuo "--"
- Livelli di frenatura 0 o 1. Livello 1 = tempo di arresto breve, livello 0 = tempo di arresto lungo. Tenendo premuto il pulsante  o  il valore cambia a velocità crescente.




- Avvio del ciclo di centrifugazione.



- Termine del ciclo di centrifugazione.
Il rotore si arresta con il livello di frenatura preselezionato.
- Memorizzare il livello di frenatura.




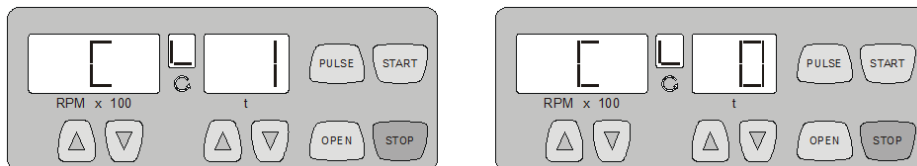
- Centrifugazione a impulsi.
Il ciclo di centrifugazione ha luogo finché si tiene premuto il pulsante .
- Visualizzare il livello di frenatura.




- Sbloccare il coperchio.



13 Regolazione del livello di frenatura

- Disinserire l'interruttore di rete.
- Tenere premuti contemporaneamente il pulsante  al di sotto dell'indicazione della velocità di rotazione e il pulsante **PULSE**.
- Inserire l'interruttore di rete e rilasciare i pulsanti.
Nell'indicatore della velocità di rotazione viene visualizzata la versione della macchina e nell'indicatore del tempo il livello di frenatura impostato, per esempio:



Se la versione della macchina e il livello di frenatura non sono visualizzati, premere il numero di volte necessario a far apparire tali informazioni il tasto  che si trova sotto l'indicazione della velocità di rotazione.

La versione della macchina è impostata dalla casa costruttrice e non può essere cambiata.

- Con i pulsanti   al di sotto dell'indicazione del tempo, regolare il livello di frenatura desiderato. Livello 1 = tempo di arresto breve, livello 0 = tempo di arresto lungo.
Per i tempi di arresto, vedere capitolo "Anhang/Appendix, Rotor und Zubehör/Rotor and accessories".
- Premere il pulsante **STOP** per salvare l'impostazione.



14 Centrifugazione





Durante un'operazione di centrifugazione, in una zona di sicurezza di 300 mm attorno alla centrifuga non deve sostare alcuna persona, materiali pericolosi ed oggetti, in conformità alle norme EN / IEC 61010-2-020.




Un ciclo di centrifugazione può essere interrotto in qualsiasi momento premendo il pulsante **STOP**.

Il tempo e la velocità di rotazione possono essere modificati durante il ciclo di centrifugazione con i pulsanti  .






Tenere premuto il pulsante  o  per modificare il valore a velocità crescente.

Dopo un ciclo di centrifugazione l'indicazione lampeggia fino all'apertura del coperchio o finché un pulsante viene premuto.

Se nell'indicazione di rotazione  i simboli "—" (coperchio chiuso) e "L" (coperchio aperto) lampeggiano alternativamente, è possibile riutilizzare la centrifuga solo dopo aver aperto una volta il coperchio.

- Inserire l'interruttore di rete (posizione interruttore "I").
- Caricare il rotore e chiudere il coperchio della centrifuga.

14.1 Centrifugazione con preselezione del tempo

- Con i pulsanti   al di sotto dell'indicazione della velocità di rotazione impostare la velocità di rotazione desiderata.
- Con i pulsanti   al di sotto dell'indicazione del tempo regolare il tempo desiderato.
- Premere il pulsante **START**. L'indicazione di rotazione  è accesa finché il rotore gira.



Il tempo è visualizzato in minuti. L'ultimo minuto è contato in secondi.

Se il tempo è visualizzato in minuti, a fianco del numero lampeggia un punto.

- Allo scadere del tempo o in caso di interruzione del ciclo di centrifugazione con il tasto **STOP**, il rotore si arresta gradualmente con il livello di frenatura impostato.

Durante il ciclo di centrifugazione sono visualizzati la velocità di rotazione del rotore e il tempo rimanente.

14.2 Funzionamento continuo

- Con i pulsanti ▲ ▼ al di sotto dell'indicazione della velocità di rotazione impostare la velocità di rotazione desiderata.
- Con il pulsante ▼ al di sotto dell'indicazione del tempo azzerare il tempo. Viene visualizzato "--".
- Premere il pulsante **START**. L'indicazione di rotazione Ⓢ è accesa finché il rotore gira. Il conteggio del tempo inizia da 0.



Il primo minuto è contato in secondi, quindi il tempo è visualizzato in minuti.
Se il tempo è visualizzato in minuti, a fianco del numero lampeggia un punto.

- Premere il pulsante **STOP** per terminare il ciclo di centrifugazione. Il rotore si arresta gradualmente con il livello di frenatura impostato.

Durante il ciclo di centrifugazione sono visualizzati la velocità di rotazione del rotore e il tempo trascorso.

14.3 Centrifugazione a impulsi

- Con i pulsanti ▲ ▼ al di sotto dell'indicazione della velocità di rotazione impostare la velocità di rotazione desiderata.
- Tenere premuto il pulsante **PULSE**. L'indicazione di rotazione Ⓢ è accesa finché il rotore gira. Il conteggio del tempo inizia da 0.



Il primo minuto è contato in secondi, quindi il tempo è visualizzato in minuti.
Se il tempo è visualizzato in minuti, a fianco del numero lampeggia un punto.

- Rilasciare il pulsante **PULSE** per terminare il ciclo di centrifugazione. Il rotore si arresta gradualmente con il livello di frenatura impostato.

Durante il ciclo di centrifugazione sono visualizzati la velocità di rotazione del rotore e il tempo trascorso.

15 Segnale acustico

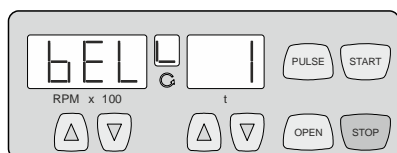
Il segnale acustico si attiva quando:

- dopo il verificarsi di un guasto con un intervallo di 2 secondi;
- dopo il termine della corsa di centrifugazione e arresto del rotore con un intervallo di 30 secondi.

Aperto il coperchio oppure premendo un tasto qualsiasi, il segnale acustico cessa.

Se si arresta il rotore, il segnale acustico può essere attivato o disattivato nel modo seguente:

- Disinserire l'interruttore di rete.
- Tenere premuti contemporaneamente il pulsante ▲ al di sotto dell'indicazione della velocità di rotazione e il pulsante **PULSE**.
- Inserire l'interruttore di rete e rilasciare i pulsanti.
- Premere il pulsante ▲ al di sotto dell'indicazione della velocità di rotazione finché appare la seguente visualizzazione:



Nel display del tempo viene esposta l'impostazione del segnale acustico.

0 = Segnale acustico disattivato, 1 = Segnale acustico attivato.

- Con i tasti ▲ ▼ impostare 0 oppure 1 al di sotto del display del tempo.
- Premere il pulsante **STOP** per salvare l'impostazione.

16 Accelerazione centrifuga relativa (RCF)

L'accelerazione centrifuga relativa (RCF) è indicata come un multiplo dell'accelerazione terrestre (g). È un valore numerico privo di unità e funge per paragonare le prestazioni di separazione e sedimentazione.

Il calcolo viene eseguito in base alla formula:

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000} \right)^2 \times r \times 1,118 \quad \Rightarrow \quad RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r \times 1,118}} \times 1000$$

RCF = accelerazione centrifuga relativa

RPM = numero dei giri

r = raggio di centrifugazione in mm = distanza dal centro dell'asse di rotazione fino al fondo del recipiente di centrifugazione. Raggio di centrifugazione vedi al capitolo "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".



L'accelerazione centrifuga relativa (RCF) dipende dal numero dei giri e dal raggio di centrifugazione.

17 Centrifugazione di sostanze o di miscele di sostanze con densità maggiore di 1,2 kg/dm³

In caso di centrifugazione con massimo numero di giri, la densità dei materiali o delle miscele di materiali non deve superare il valore di composizione di 1,2 kg/dm³.

Con sostanze o miscele di sostanze di densità maggiore, il regime di rotazione deve venire ridotto.

Il numero di giri consentito si calcola con la formula seguente:

$$\text{numero di giri ridotto (n}_{\text{red}}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{densità maggiore [kg/dm}^3]}} \times \text{regime massimo di rotazione [RPM]}$$

p.es.: regime massimo di rotazione RPM 4000, densità 1,6 kg/dm³

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

In caso di dubbio, rivolgersi al costruttore per maggiori informazioni.

18 Sblocco di emergenza

In caso di mancanza di corrente non si può aprire il coperchio. Deve essere effettuata manualmente uno sblocco di emergenza.



Per lo sblocco di emergenza, disconnettere la centrifuga dalla rete elettrica.

Aprire il coperchio solo con l'arresto del rotore.

Per lo sblocco di emergenza si può usare solo la chiave di sbocco di plastica in dotazione.

Vedere illustrazione alla pagina 2.

- Disinserire l'interruttore di rete (posizione interruttore "0").
- Guardare attraverso la finestra presente nel coperchio per assicurarsi che il rotore sia fermo.
- Introdurre orizzontalmente nel foro (Fig. 1, A) il perno di sblocco. Inserire il perno di sblocco in dentro in modo tale che spingendo il perno verso il basso il coperchio si apre.
- Aprire il coperchio.

19 Pulizia e manutenzione



L'apparecchiatura può essere contaminata.



Prima della pulizia, staccare la presa di corrente.

Prima di iniziare un procedimento di pulizia e decontaminazione diverso da quello consigliato dal produttore, l'utilizzatore deve accertarsi presso il produttore che tale procedimento previsto non rechi danno all'apparecchio.

- Centrifughe, rotori e accessori non devono essere lavati in lavastoviglie.
- Si deve eseguire solo una pulizia manuale ed una disinfezione con liquido.
- La temperatura dell'acqua deve essere di 20 – 25°C.
- Devono essere utilizzati solo detersivi o disinfettanti che:
 - abbiano un campo di valori del pH che va da 5 a 8,
 - non contengano alcali caustici, perossidi, composti di cloro, acidi e soluzioni alcaline.
- Seguire attentamente le indicazioni speciali del produttore sull'impiego di detersivi e disinfettanti, al fine di evitare qualsiasi fenomeno di corrosione.

19.1 Centrifughe (scatola, coperchio e vano di centrifugazione)

19.1.1 Cura e pulizia delle superfici

- Pulire regolarmente il corpo della centrifuga e la camera di centrifugazione e impiegare all'occorrenza sapone o un detergente delicato e un panno umido. Ciò serve da un lato per l'igiene e dall'altro lato per evitare la corrosione causata da impurità incrostate.
- Ingredienti dei detergenti adatti:
sapone, tensidi anionici, tensidi non ionici.
- Dopo l'impiego di detergenti, rimuovere i resti del detergente pulendo di nuovo con un panno umido.
- Le superfici devono essere asciugate subito dopo la pulizia.
- In caso di formazione di acqua di condensa, asciugare la camera di centrifugazione pulendola con un panno assorbente.
- Spalmare sulla guarnizione di gomma della camera di centrifugazione, frizionando leggermente, una sostanza per la cura della gomma.
- Controllare una volta l'anno se il vano di centrifugazione presenta danneggiamenti.



Se vengono stabiliti danni rilevanti per la sicurezza, la centrifuga non deve essere più messa in funzione. In questo caso si deve contattare il servizio assistenza clienti.

19.1.2 Disinfezione delle superfici

- In presenza di materiale infettivo nella camera di centrifugazione si deve disinfettarla immediatamente.
- Ingredienti dei disinfettanti adatti:
etanolo, alcol n proclitico, etilexanolo, tensidi anionici, inibitori di corrosione.
- Dopo l'impiego di disinfettanti, rimuovere i resti del disinfettante pulendo di nuovo con un panno umido.
- Le superfici devono essere asciugate subito dopo la disinfezione.

19.1.3 Rimuovere contaminazioni radioattive

- La sostanza deve essere certificata in modo speciale per rimuovere contaminazioni radioattive.
- Ingredienti di sostanze adatte alla rimozione di contaminazioni radioattive:
tensidi anionici, tensidi non ionici, etanolo poliidrato.
- Dopo aver rimosso le contaminazioni radioattive, rimuovere i resti della sostanza pulendo di nuovo con un panno umido.
- Le superfici devono essere asciugate, subito dopo la rimozione delle contaminazioni radioattive.

19.2 Rotore e accessori

19.2.1 Pulizia e cura

- Per prevenire corrosione e modifiche dei materiali il rotore e l'accessorio devono essere regolarmente puliti con sapone o con un detergente delicato e con un panno umido. Si consiglia la pulizia almeno una volta la settimana. La sporcizia deve essere subito rimossa.
- Ingredienti dei detergenti adatti:
sapone, tensidi anionici, tensidi non ionici.
- Dopo l'impiego di detergenti, rimuovere i resti del detergente, risciacquando con acqua (solo al di fuori della centrifuga) o ripulendo con un panno umido.
- Il rotore e l'accessorio devono essere asciugati immediatamente dopo il lavaggio.
- Il rotore e l'accessorio devono essere controllati una volta al mese per verificare che non vi siano usura o danni da corrosione.



Quando si rilevano segni di usura o di corrosione, non utilizzare più il rotore e i pezzi accessori.

- Verificare settimanalmente la posizione del rotore.

19.2.2 Disinfezione

- Se del materiale infetto viene a contatto con i rotori o con gli accessori, allora si deve eseguire una disinfezione adeguata.
- Ingredienti dei disinfettanti adatti:
etanolo, alcol n proclitico, etilexanolo, tensidi anionici, inibitori di corrosione.
- Dopo l'impiego di disinfettanti, rimuovere i resti del disinfettante, risciacquando con acqua (solo al di fuori della centrifuga) o ripulendo con un panno umido.
- I rotori e gli accessori devono essere asciugati immediatamente dopo la disinfezione.

19.2.3 Rimuovere contaminazioni radioattive

- La sostanza deve essere certificata in special modo per rimuovere contaminazioni radioattive.
- Ingredienti di sostanze adatte alla rimozione di contaminazioni radioattive: tensidi anionici, tensidi non ionici, etanolo poliidrato.
- Dopo la rimozione delle contaminazioni radioattive, rimuovere la sostanza, risciacquando con acqua (solo al di fuori della centrifuga) o ripulendo con un panno umido.
- I rotori e gli accessori devono essere asciugati subito dopo la rimozione delle contaminazioni radioattive.

19.2.4 Rotori ed accessori con limitata durata di impiego

L'impiego di particolari rotori, ganci ed elementi accessori è limitato nel tempo.

Questi sono contrassegnati con la quantità max. di cicli di funzionamento o dalla data di scadenza ed il numero massimo di cicli di funzionamento o solo con la data di scadenza, p.es.:

- "einsetzbar bis Ende: IV. Quartal 2011 / usable until end of: IV. trimestre 2011" (utilizzabile fino alla fine: IV. trimestre 2011) o
"einsetzbar bis Ende Monat/Jahr: 10/2011 / usable until end of month/year: 10/2011" (utilizzabile fino a fine mese/anno: 10/2011)
- "max. Laufzyklen / max. cycles: 40000". (Max. funzionamento cicli)



Per motivi di sicurezza l'impiego dei rotori, dei ganci e degli elementi di accessorio non è più ammesso, quando è raggiunta la quantità massima permessa dei cicli di funzionamento che è sopracontrassegnata o quando è raggiunta la data di scadenza sopracontrassegnata.

19.3 Mantenere in autoclave



Non sottoporre il rotore e gli accessori al trattamento in autoclave.

19.4 Contenitori centrifuga

- In caso di mancanza di tenuta o dopo la rottura dei contenitori per centrifugazione, rimuovere completamente i frammenti dei contenitori, le schegge di vetro e il centrifugato fuoriuscito.
- Dopo la rottura di parti in vetro, sostituire gli inserti di gomma e i manicotti di plastica dei rotori.




Le schegge di vetro rimaste causano ulteriori rotture!


- Nel caso di materiale infettivo, bisogna provvedere immediatamente ad una disinfezione.

20 Guasti

Se non si riesce a eliminare l'errore seguendo le indicazioni della tabella guasti, informare il servizio assistenza clienti.

Si prega di indicare il tipo di centrifuga e il numero di serie. Entrambi i numeri sono visibili sulla targhetta di modello della centrifuga.

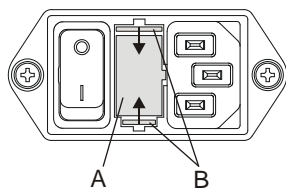
	<p>Esecuzione di un RESET RETE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disinserire l'interruttore di rete (posizione interruttore "0"). - Attendere almeno 10 secondi quindi reinserire l'interruttore di rete (posizione interruttore "1").
---	--

Visualizzazione/ guasto	Causa	Eliminazione
Nessun indicatore	Assenza di tensione Scatto del fusibile di sicurezza per sovracorrente.	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare la tensione di alimentazione. - Controllare i fusibili di ingresso di rete, vedere il capitolo "Sostituzione fusibili entrata rete". - Interruttore generale ACCESO.
- 1 -	Errore del tachimetro Mancanza degli impulsi del numero di giri durante il funzionamento.	<ul style="list-style-type: none"> - L'apparecchio non deve essere spento fintanto che l'indicazione della centrifugazione  lampeggia seguendo il movimento circolare. Attendere che nel display della centrifugazione appaia il simbolo "—" (Coperchio chiuso), circa 120 secondi, quindi eseguire un "RESET DELLA RETE".
- 2 -	Interruzione di rete durante il ciclo di centrifugazione. (Il ciclo di centrifugazione non viene terminato.)	<ul style="list-style-type: none"> - Dopo una fase di inattività aprire il coperchio ed azionare il tasto START. - All'occorrenza ripetere il ciclo di centrifugazione.
- 3 -	Squilibrio Il rotore è caricato in modo non uniforme.	<ul style="list-style-type: none"> - Aprire il coperchio dopo una fase di inattività del rotore. - Controllare il caricamento del rotore, vedere il capitolo "Carico del rotore". - Ripetere il ciclo di centrifugazione.
- 4 -	Errore nel modulo di comando o potenza.	<ul style="list-style-type: none"> - Dopo l'arresto del rotore eseguire un RESET RETE.
- 5 -	Motore o comandi del motore difettosi.	
- 6 - - 8 -	Tensione di rete oltre le tolleranze (vedi dati tecnici).	<ul style="list-style-type: none"> - Dopo l'arresto del rotore eseguire un RESET RETE - Controllare la tensione di rete.
- 7 -	N° giri eccedente	<ul style="list-style-type: none"> - Dopo l'arresto del rotore eseguire un RESET RETE.
- 9 -	Sovratemperatura	<ul style="list-style-type: none"> - Dopo una fase di inattività del rotore, aprire il coperchio mediante lo sbloccaggio di emergenza (vedi capitolo Sbloccaggio di emergenza). - Far raffreddare il motore.
- b -	N° giri insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> - Dopo l'arresto del rotore eseguire un RESET RETE.
- C -	Errore nel modulo di comando.	
- d -	Errore blocco coperchio, ovvero chiusura coperchio.	
- E -	Corto circuito nel modulo di comando / potenza.	
- F -	Versione macchina non corretta	<ul style="list-style-type: none"> - Servizio assistenza clienti.

21 Sostituzione fusibili entrata rete



Spegnere l'interruttore di rete e staccare l'apparecchio dall'alimentazione!



Il portafusibili (A) con i fusibili d'entrata rete si trova accanto all'interruttore di rete.

- Estrarre il cavo di collegamento dalla spina.
- Premere la chiusura a scatto (B) contro il portafusibili (A) ed estrarre quest'ultimo.
- Sostituire i fusibili di rete difettosi.



Utilizzate solo fusibili con valori nominali fissati per il rispettivo tipo, vedere la successiva tabella.

- Inserire di nuovo il portafusibili fino a far scattare la chiusura.
- Allacciare di nuovo l'apparecchio alla rete.

Modello	Tipo	Fusibile	N° ord.
EBA 270	2300	T 1,6 AH/250V	E891
EBA 270	2300-01	T 3,15 AH/250V	E997

22 Accettazione di centrifughe da riparare

Nel caso in cui la centrifuga debba essere rispedita al produttore per una eventuale riparazione, prima della spedizione deve essere decontaminata e pulita a fondo a salvaguardia delle persone, dell'ambiente e del materiale. Ci riserviamo di accettare centrifughe contaminate.

Eventuali costi di pulizia e disinfezione verranno fatturati al cliente.

Contiamo a questo riguardo sulla vostra comprensione.

23 Smaltimento



L'apparecchio può essere smaltito contattando il costruttore.

Per il reso richiedere sempre l'apposito modulo (RMA).

In caso di necessità contattare l'assistenza tecnica del costruttore:

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

78532 Tuttlingen, Germania

Telefono: +49 7461 705 1400

E-mail: service@hettichlab.com

Lo smaltimento potrebbe essere a pagamento.



ATTENZIONE

Pericolo di inquinamento e contaminazione per l'uomo e l'ambiente

Uno smaltimento inappropriato o non conforme della centrifuga può essere causa di inquinamento o contaminazione per l'uomo e l'ambiente.

- Lo smontaggio e lo smaltimento devono essere effettuati esclusivamente da personale tecnico esperto e autorizzato.

L'apparecchio è destinato al settore commerciale ("Business to Business" - B2B).

Ai sensi della direttiva 2012/19/UE gli apparecchi non devono essere smaltiti insieme ai normali rifiuti.

Secondo lo Stiftung Elektro-Altgeräte Register (EAR) gli apparecchi vengono classificati nei seguenti gruppi.

- Gruppo 5 (Apparecchi di piccole dimensioni)

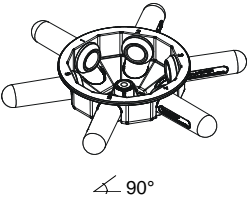






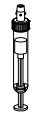






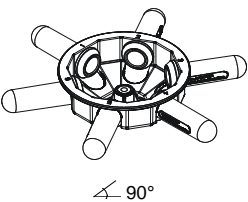












Il simbolo del bidone della spazzatura barrato indica che l'apparecchio non può essere smaltito insieme ai normali rifiuti.

I regolamenti in materia di smaltimento dei singoli Paesi possono essere differenti. In caso di necessità contattare il fornitore.

24 Anhang / Appendix

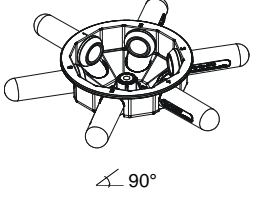











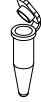
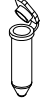


24.1 Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

2315		2331							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times 									
		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						
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times 									
			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
Ausschwingrotor 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 Ø 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.