

MIKRO 2.0 / 2.0 R



# Inhalt des Dokuments / content of the document

Gebrauchsanweisung (DE) Operating instructions (EN) Mode d'emploi (FR) Istruzioni per l'uso (IT) Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories





# Betriebsanleitung

MIKRO 2.0 / 2.0 R



Originalbetriebsanleitung



©2025 - Alle Rechte vorbehalten Andreas Hettich GmbH Föhrenstraße 12 D-78532 Tuttlingen/Deutschland Telefon: +49 (0)7461/705-0 Telefax: +49 (0)7461/705-1125 E-Mail: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com Internet: www.hettichlab.com



Inhaltsverzeichnis

1	Z	u diesem Dokument	5
	1.1	Anwendung dieses Dokuments	5
	1.2	Gender-Hinweis	5
	1.3	Symbole und Kennzeichnungen in diesem Dokument	5
	1.4	Begriffserklärung	6
2	S	icherheit	6
	2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
	2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung	6
	2.3	Verwendung von Zubehör	7
	2.4	Nutzungsdauer	7
	2.5	Personenqualifikation	7
	2.	.5.1 Berechtigungsebenen	7
	2.6	Persönliche Schutzausrüstung	8
	2.7	Betreiberpflichten	8
	2.8	Sicherheitshinweise	9
3	G	Geräteübersicht	11
	3.1	Technische Daten	11
	3.2	Typenschild	13
	3.3	Zertifizierungen und Logos	13
	3.4	Europäische Registrierung	14
	3.5	Wichtige Schilder auf der Verpackung.	14
	3.6	Wichtige Schilder am Gerät	15
	3.7	Rücksendung	16
	3.8	Bedien- und Anzeigeelemente	16
	3.	.8.1 Steuerung	16
	З.	.8.2 Bedienelemente	17
	3.9	Lieferumfang	18
4	T	ransport und Lagerung	18
	4.1	Transport- und Lagerbedingungen	18
	4.2	Transportabmessungen und Transportgewicht	19
	4.3	Transportsicherung befestigen	19
5	lr	nbetriebnahme	19
	5.1	Auspacken der Zentrifuge	19
	5.2	Transportsicherung entfernen	20
	5.3	Aufstellen und Anschließen der Zentrifuge.	20
	5.4	Erstes Einschalten.	22
	5.5	Zentrifuge ein- und ausschalten	23
6	В	Bedienung	24
	6.1	Deckel öffnen und schließen	24
	6.2	Rotor entnehmen und einsetzen.	25
	6.3	Rotordeckel aufsetzen und abnehmen	26
	6.4	Beladen	27



(	6.5	Zen	trifugationsparameter	28
	6.	5.1	Relative Zentrifugalbeschleunigung RCF	28
	6.	5.2	Zentrifugation von Stoffen oder Stoffgemischen mit einer höheren Dichte als 1,2 kg/dm <sup>3</sup> .	29
	6.	5.3	Anlauf- und Bremsstufen.	30
(	6.6	Bec	lienoberfläche.	30
	6.	6.1	Umgang mit Meldungen.	30
	6.	6.2	Grundleaende Anzeiaen.	32
	6.	6.3	Tastenfeld.	33
(	6.7	Mer	านีร	34
	6.	7.1	Hauptmenü	34
	6.	7.2	Quick Adjust Menü	35
	6.	7.3	Programmmenü	35
	6.	7.4	Einstellungsmenü.	36
(	6.8	Zen	trifugation.	36
	6.	8.1	Dauerlauf.	36
	6.	8.2	Zentrifugation mit Zeitvorwahl	37
	6.	8.3	Kurzzeitzentrifugation.	38
(	6.9	Sch	nellstopp-Funktion	40
(	6.10	Soft	warebedienung	40
	6.	10.1	Quick Adjust einstellen	40
	6.	10.2	Programmmenü für Berechtigungsebenen	42
	6.	10.3	Geräte-Informationen	46
(	6.11	Ben	utzereinstellungen	49
(	6.12	Ope	en-Source-Lizenzen	59
7	W	/artu	ng, Reinigung und Pflege	60
-	7.1	Reir	nigung	60
-	7.2	Des	infektion	61
-	7.3	War	tung	62
8	S	törur	ngen	64
8	8.1	Feh	lerbeschreibung	64
8	8.2	War	nbeschreibungen	69
8	8.3	NET	Z-RESET durchführen	73
8	8.4	Not	entriegelung	73
5	8.5	Net	zeingangssicherung tauschen	74
9	D	emo	ntage	75
10	Ε	rsatz	teile	75
11	L	ageri	ung	75
12	E	ntsoi	rgung	75
	12.1	Allg	emeine Hinweise	75
13	G	ilossa	ar	77
14	In	idex.		78



# 1 Zu diesem Dokument

# 1.1 Anwendung dieses Dokuments

 Vor dem ersten Inbetriebnehmen des Geräts dieses Dokument vollständig und sorgfältig lesen.

Gegebenenfalls weitere beiliegende Hinweisblätter beachten.

- Dieses Dokument ist Teil des Geräts und ist gut erreichbar aufzubewahren.
- Dieses Dokument bei Weitergabe des Geräts an Dritte beifügen.
- Die aktuelle Version des Dokuments in den verfügbaren Sprachen ist auf der Internetseite des Herstellers zu finden: → https://www.het-tichlab.com/de/download-center/

# 1.2 Gender-Hinweis

Die verwendete maskuline oder feminine Sprachform dient der leichteren Lesbarkeit. Im Sinne der Gleichbehandlung gelten entsprechende Begriffe grundsätzlich für alle Geschlechter und beinhalten keine Wertung.

# 1.3 Symbole und Kennzeichnungen in diesem Dokument

#### Allgemeine Symbole

Zur Hervorhebung von Handlungsanweisungen, Ergebnissen, Auflistungen, Verweisen und anderen Elementen werden in diesem Dokument folgende Kennzeichnungen verwendet:

Kennzeichnung	Erläuterung
1 2 3	Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisungen
⇒	Ergebnisse von Handlungsschritten
►	Verweise auf Abschnitte des Dokuments und auf mitgeltende Unterlagen
•	Auflistungen ohne festgelegte Reihenfolge
[Taster]	Bedienelemente (zum Beispiel: Taster, Schalter)
"Anzeige"	Anzeigeelemente (zum Beispiel: Signalleuchten, Bildschirmelemente)

#### Warnhinweise

Gefahrenstufen	Bedeutung
GEFAHR	Kennzeichnet eine Gefahr, die zu Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	Kennzeichnet eine Gefahr, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Wissenswertes



Gefahrenstufen	Bedeutung
VORSICHT	Kennzeichnet eine Gefahr, die zu einer leichten oder mittleren Verletzung führen kann, wenn sie nicht ver- mieden wird.
HINWEIS	Kennzeichnet eine Gefahr, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
Empfehlungen	Bedeutung
Tipp/Info	Kennzeichnet Informationen für einen effizienten Betrieb und bietet Wissen zur effektiven Nutzung des Geräts.

# 1.4 Begriffserklärung

Der in dieser Betriebsanleitung verwendete Begriff "Zentrifuge" bezieht sich auf das im Deckblatt genannte Gerät.

# 2 Sicherheit

# 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei der Zentrifuge **MIKRO 2.0 General Purpose, MIKRO 2.0 R General Purpose** handelt es sich um ein allgemeines Laborgerät, welches gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG in den Verkehr gebracht wird (eine Umstellung auf die Maschinenverordnung 2023/1230 erfolgt zum Juli 2026).

Das Gerät dient zum Trennen von wässrigen Lösungen und Suspensionen bis zu einer Dichte von 1,2 kg/dm<sup>3</sup>. 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.

Haftungsausschluss Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten aller Hinweise aus der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma Andreas Hettich GmbH nicht.

> Wird die Zentrifuge in ein anderes Gerät eingebaut oder in ein System integriert, so ist der Hersteller des Gesamtsystems für dessen Sicherheit verantwortlich.

# 2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Die Nutzung der Zentrifuge außerhalb der definierten Bedingungen gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Als nicht bestimmungsgemäß gilt unter anderem:

- Einsatz der Zentrifuge in explosionsfähigen Umgebungen.
- Einsatz der Zentrifuge in radioaktiven Umgebungen.
- Einsatz der Zentrifuge in biologisch kontaminierten Umgebungen.
- Einsatz der Zentrifuge in chemisch kontaminierten Umgebungen.
- Einsatz der Zentrifuge in korrosiven Umgebungen.



- Zentrifugation von brennbaren Materialien.
- Zentrifugation von explosiven Materialien.
- Zentrifugation von radioaktiven Materialien.
- Zentrifugation von Materialien, die chemisch hochreaktiv sind.
- Zentrifugation von korrosiven Materialien.

## 2.3 Verwendung von Zubehör

Ausschließlich vom Hersteller freigegebenes Zubehör im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung der Zentrifuge verwenden.

#### 2.4 Nutzungsdauer

Die geplante Nutzungsdauer des Gerätes beträgt 7 Jahre.

Nutzungsdauer des Zubehörs gemäß Angabe der Zyklen und/oder Nutzungsdauer, welche auf dem Zubehör vermerkt ist.

# 2.5 Personenqualifikation

	Alle Steuerungs- und Schutzeinrichtungen dürfen nur von unterwiesenen Personen betätigt werden.
Fachkraft für mechanische Arbeiten	<ul> <li>Mechanische Fachkraft im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die mit Aufbau, mechanischer Installation, Inbetriebnahme, Störungsbehebung und Wartung des Produkts vertraut sind und über folgende Qualifikationen verfügen:</li> <li>Qualifizierung / Ausbildung im Bereich Mechanik gemäß den national geltenden Vorschriften.</li> </ul>
Fachkraft für elektrotechni- sche Arbeiten	<ul> <li>Elektrofachkraft im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die mit Aufbau, elektrischer Installation, Inbetriebnahme, Störungsbehebung und Wartung des Produkts vertraut sind und über folgende Qualifikationen ver- fügen:</li> <li>Qualifizierung / Ausbildung im Bereich Elektrotechnik gemäß den nati- onal geltenden Vorschriften.</li> </ul>
Fachkraft für Kältetechnik	<ul> <li>Kältefachkraft im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die mit Aufbau, Installation von Kälteanlagen, Inbetriebnahme, Störungsbehebung und Wartung des Produkts vertraut sind und über folgende Qualifikationen verfügen:</li> <li>Qualifizierung / Ausbildung im Bereich Kältetechnik gemäß den national geltenden Vorschriften.</li> <li>Entsprechender Sachkundenachweis (z.B. nach ISO 22712) für die Arbeit mit A3-Kältemittel muss vorhanden sein.</li> </ul>
Unterwiesene Person	Personen im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die für die Durch- führung von Arbeiten in den Bereichen Transport, Lagerung und Betrieb unterwiesen worden sind.

# 2.5.1 Berechtigungsebenen

Berechtigungsebene 1	"Eingeschränkte Rechte"
----------------------	-------------------------



	Ein Benutzer welcher das System zur Erledigung einer Aufgabe anwenden soll. Zentrifugationen können gestartet und gestoppt werden. Ein Ändern von Programmen oder das Einsehen und Ändern von Systemeinstellungen ist nicht erlaubt.
	Der Benutzer kann einige Funktionen nur nach Eingabe einer PIN durch den Benutzer mit Berechtigungsebene 3 nutzen.
	Beispiel: Einleger / Hilfskraft / Student
Berechtigungsebene 2	"Standardrechte"
	Die Rechte der Berechtigungsebene 1 sind miteingeschlossen.
	Ein Benutzer mit erweiterten Kenntnissen. Einstellungen der Werte im Quick Adjust dürfen geändert werden. Dies wirkt sich entsprechend auf die Kurz- zeitzentrifugation aus. Ereignismeldungen/Protokolle können eingesehen werden. Auslesen und analysieren von Systeminformationen sind bedingt möglich.
	Einige Funktionen sind für Personen der Berechtigungsebene 2 nur nach PIN-Eingabe von einem Benutzer der Berechtigungsebene 3 verwendbar.
Berechtigungsebene 3	Die Rechte der Berechtigungsebene 2 sind miteingeschlossen.
	Benutzer, welcher Änderungen am System und Programmen vornehmen darf. Auslesen und analysieren von Systeminformationen ist ermöglicht.
	Der Benutzer muss beim ersten Start die PIN festlegen.
	Beispiel: Laborleitung / Produktverantwortliche

# 2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Nationale und regionale Vorschriften zur Sicherhreit und Unfallverhütung beachten. Schutzkleidung wie Fußschutz, Schutzhandschuhe und Schutzbrillen entsprechend der jeweiligen Tätigkeiten und den zu erwartenden Risiken wählen und bereitstellen.

# 2.7 Betreiberpflichten

Sicherstellen, dass alle folgend aufgeführten Arbeiten nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden:

- Transport, Auspacken, Anheben
- Aufstellen
- Bedienung
- Wartung
- Entsorgung

Der Betreiber muss sicherstellen, dass Personen, die am Gerät arbeiten, die Vorschriften und Bestimmungen sowie folgende Hinweise beachten:

- Nationale und regionale Vorschriften f
  ür Sicherheit, Unfallverh
  ütung und Umweltschutzvorschriften.
- Keine beschädigten Geräte installieren oder in Betrieb nehmen.
- Erforderliche Schutzausrüstung muss bereitgestellt werden.
- Gerät nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betreiben.
- Sicherheits- und gefahrenbewusstes Arbeiten des Personals in Intervallen unter Beachtung der Betriebsanleitung kontrollieren.
- Schutzeinrichtungen regelmäßig auf Funktionstüchtigkeit überprüfen.
- Angebrachte Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernen und im leserlichen Zustand halten.



- Personen, die unter Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten stehen, welche die Reaktionsfähigkeit beeinflussen, dürfen das Gerät nicht bedienen oder warten.
- Die Betriebsanleitung am Einsatzort des Geräts verfügbar halten.
- Die Betriebsanleitung bei einem Verkauf des Geräts an den Käufer weitergeben.

# 2.8 Sicherheitshinweise



#### Meldungen von Ereignissen und Vorkommnissen

Bei Ereignissen oder Vorkommnissen mit dem Gerät oder dessen Zubehör, müssen diese dem Hersteller und gegebenenfalls der zuständigen Behörde in dem der Anwender und/oder der Patient niedergelassen ist, gemeldet werden. Hersteller:

Andreas Hettich GmbH

Föhrenstraße 12 78532 Tuttlingen, Germany Telefon: +49 7461 705 0 E-Mail: info@hettichlab.com



# 👠 WARNUNG

#### Brand und Explosionsgefahr durch brennbares Kältemittel (R290, Sicherheitsklasse A3 gemäß ISO 817 und ASHRAE 34).

Der Raum, in dem die Zentrifuge betrieben oder gelagert wird, muss groß genug sein, damit ein im Fehlerfall entweichendes Kältemittel in der Raumluft stark verdünnt werden kann. Die Mindestraumhöhe beträgt 2,2 m. Die Mindest-Raumbodenfläche A<sub>min</sub> wird bestimmt durch die Formel A<sub>min</sub> = 35 g / (2,2 m x 7,6 g/m<sup>3</sup>).

Für die Zentrifuge ergibt sich eine Mindest-Raumbodenfläche A<sub>min</sub> von 3 m<sup>2</sup>. Bei mehreren Geräten mit brennbaren Kältemitteln in einem Raum ist das Gerät maßgebend, welches die größte Mindest-Raumbodenfläche benötigt. Mögliche Einschränkungen für den Einsatz von Kälteanlagen mit brennbaren Kältemitteln am jeweiligen Bestimmungsort müssen vom Anwender berücksichtigt werden.



# GEFAHR

#### Kontaminationsgefahr

Mangelhafte Reinigung oder Missachtung der Reinigungsvorschriften führt zu Kontaminationsgefahren.

- Nationale und regionale Vorschriften zur Sicherheit und Unfallverhütung beachten.
- Reinigungsvorschriften beachten.
- Beim Reinigen des Geräts persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Laborordnung (zum Beispiel TRBAs, IfSG, Hygieneplan) f
  ür den Umgang mit biologischen Agentien einhalten.





#### GEFAHR

#### Brand- und Explosionsgefahr

Risiko von Unfällen, Verletzungen oder Schäden durch Brand oder Explosion.

- Vorschriften und Richtlinien f
  ür den Umgang mit Chemikalien und Gefahrstoffen beachten.
- Keine aggressiven Chemikalien verwenden.
- Keine gefährlichen Chemikalien verwenden.
- Keine korrosiven Extraktionsmittel verwenden.
- Keine starken Säuren verwenden.

# WARNUNG

#### Verletzungsgefahr

Ungenügend oder nicht rechtzeitig durchgeführte Wartung kann zu Verletzungsgefahren führen.

- Wartungsintervalle einhalten.
- Gerät auf sichtbare Schäden oder Mängeln pr
  üfen.
   Bei sichtbaren Sch
  äden oder M
  ängeln das Ger
  ät sofort au
  ßer Betrieb nehmen und einen Servicetechniker informieren.



# WARNUNG

#### Stromschlaggefahr

Flüssigkeiten, die in das Gerät eindringen, können Stromschläge verursachen.

- Das Gerät ist vor dem Kontakt mit Flüssigkeiten von außen zu schützen.
- Keine Flüssigkeiten ins Geräteinnere gießen.
- Für Transport ist die Originaltransportverpackung zu verwenden.



# 

#### Kontamination mit gefährlichen Stoffen und Stoffgemischen

Bei Stoffen und Stoffgemischen, die toxisch, radioaktiv und/ oder mit pathogenen Mikroorganismen verseucht sind, folgende Maßnahmen beachten:

- Grundsätzlich nur Zentrifugiergefäße mit speziellen Schraubverschlüssen für gefährliche Substanzen verwenden.
- Bei Materialien der Risikogruppe 3 und 4 verschließbare Zentrifugiergefäße mit Bio-Sicherheitssystem verwenden.
- Ohne Verwendung eines Bio-Sicherheitssystems ist das Gerät im Sinne der Norm EN / IEC 61010-2-020 nicht mikrobiologisch dicht.
- Bei Bedarf den Hersteller kontaktieren.





### WARNUNG

### Gefahr von Verletzungen und Geräteschäden durch Rotor

Lockerer Rotor kann zu Verletzungen und Beschädigungen am Gerät führen.

- Rotor auf festen Sitz prüfen.
- Wartungsintervalle befolgen.

# VORSICHT

## Verletzungsgefahr

Lange Haare und Kleidungsstücke können sich bei manueller Bewegung im Rotor verfangen.

- Lange Haare zusammenbinden.
- Kleidungsstücke nicht in den Schleuderraum hängen lassen.



# HINWEIS

## Beschädigung

Falsche Spannung oder Frequenz.

Gerät nur nach Angaben auf dem Typenschild betreiben.
 Einhaltung der Betriebsanleitung.



# HINWEIS

#### Beschädigung

Vorzeitiger Programmabbruch kann zu Beschädigungen am Gerät und den Proben führen.

- Nicht ausschalten, notentriegeln oder Netzstecker ziehen.

# 3 Geräteübersicht

# 3.1 Technische Daten

Hersteller	Andreas Hettich GmbH D-78532 Tuttlingen	
Modell	MIKRO 2.0	MIKRO 2.0 R
Тур	2440	2460
Netzspannung (±10%)	200-240 V 1~	200-240 V 1~
Netzfrequenz	50-60 Hz	50-60 Hz
Anschlusswert	270 VA	420 VA
Kältemittel	-	R290
Kältemittelfüllmenge	-	35 g
Treibhauspotenzial (GWP)	-	0,02



max. Kapazität	12 x 5 ml			
max. zulässige Dichte	1.2 kg/dm <sup>3</sup>			
max. Drehzahl (RPM)	16100			
max. Beschleunigung (RCF)	25000			
max. Kinetische Energie	6400 Nm			
Prüfpflicht (DGUV Regeln 100-500) (gilt nur in Deutschland)	nein			
Umgebungsbedingungen (l	EN / IEC 61010-1):			
Aufstellungsort	nur in Innenräumen			
Höhe	bis zu 2000 m über Normal-Null			
Umgebungstemperatur	2 °C bis 40 °C	5 °C bis 35 °C		
Luftfeuchtigkeit	maximale relative Luftfeuchte 80 % für Temperaturen bis 31 °C, linear abnehmend bis 50 % relativer Luftfeuchte bei 40 °C.			
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II			
Verschmutzungsgrad	2			
Geräteschutzklasse	l nicht für den Einsatz in explosionsgefähre	deter Umgebung geeignet.		
EMV:				
Störaussendung, Störfestigkeit	EN / IEC 61326-1 Klasse B FCC Class B	EN / IEC 61326-1 Klasse B FCC Class B		
Geräuschpegel (rotorabhängig)	≤58 dB(A)	≤61 dB(A)		
Abmessungen:				
Breite	240 mm	240 mm		
Tiefe	389 mm	538 mm		
Höhe	225 mm	250 mm		
Gewicht	ca. 18 kg	ca. 28 kg		



# 3.2 Typenschild



Abb. 1: Typenschild

1	REF Artikelnummer	12	Maximal zulässige Dichte
2	Seriennummer	13	Herstelleradresse
3	Revision	14	[]] Gebrauchsanweisung beachten
4	Equipmentnummer	15	Maximal zulässiger Druck (PS) in der Kältean- lage (nur bei Gerät mit Kühlung)
5	UDI-Code	16	Kältemittelfüllmenge (nur bei Gerät mit Kühlung)
6	Inhalt des UDI-Codes: (01) Global Trade Item Number (GTIN) (11) Herstellungsdatum (21) Seriennummer	17	Kältemitteltyp (nur bei Gerät mit Kühlung)
7	EAC-Zeichen, CE-Zeichen	18	Maximale Drehzahl in Umdrehungen pro Minute
8	Herstellungsland	19	Stromaufnahme (A) oder Anschlusswert (VA)
9	Herstellungsdatum	20	Gerätebezeichnung
10	Netzspannung und Netzfrequenz	21	Herstellerlogo
11	Maximale kinetische Energie		

# 3.3 Zertifizierungen und Logos

# Zertifizierungen







#### Logos

MADE	Made in Germany
IN	Gerät wurde in Deutschland entwickelt und produziert.
GERMANY	

# 3.4 Europäische Registrierung

Konformität des Geräts Konformität des Geräts nach EU-Richtlinien.



OBEN

# 3.5 Wichtige Schilder auf der Verpackung



# Dies ist die korrekte aufrechte Position der Versandverpackung für die Beförderung und/oder Lagerung.



#### ZERBRECHLICHES PACKGUT

Der Inhalt der Versandverpackung ist zerbrechlich, deshalb muss sie mit Vorsicht gehandhabt werden.



## VOR NÄSSE SCHÜTZEN

Die Versandverpackung vor Nässe schützen und in trockener Umgebung halten.





#### TEMPERATURBEGRENZUNG

Die Versandverpackung muss innerhalb des angezeigten Temperaturbereichs (-20 °C bis +60 °C) gelagert, transportiert und gehandhabt werden.



#### LUFTFEUCHTEBEGRENZUNG

Die Versandverpackung muss innerhalb des angezeigten Luftfeuchtigkeitsbereichs (10 % bis 80 %, nicht kondensierend) gelagert, transportiert und gehandhabt werden.



#### STAPELBEGRENZUNG ANHAND DER STÜCKZAHL

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.



Warnhinweis wegen Brand- und Explosionsgefahr aufgrund brennbarem Kältemittel

# 3.6 Wichtige Schilder am Gerät



Die Schilder am Gerät dürfen nicht entfernt, überklebt oder abgedeckt werden.



Achtung, allgemeine Gefahrenstelle.

Vor Benutzung des Gerätes unbedingt die Hinweise zur Inbetriebnahme und Bedienung lesen und die sicherheitsrelevanten Hinweise beachten!



Warnung vor Biogefährdung.



Warnung vor Brandgefahr.



Dieser Hinweis kennzeichnet die Brand- oder Explosionsgefahr durch Kältemittel.



Drehrichtung des Rotors. Die Ausrichtung des Pfeils zeigt die Drehrichtung des Rotors an.





Drehrichtung der Notentriegelung.



Symbol für die getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten, gemäß der Richtlinie 2012/19/EU (WEEE).

Verwendung in den Ländern der Europäischen Union, in Norwegen und der Schweiz.

# 3.7 Rücksendung

Für eine Rücksendung muss immer ein original Rücksendeformular (RMA) des Herstellers angefordert werden. Ohne ein original Rücksendeformular des Herstellers ist eine sichere Warenannahme und Verbuchung der Ware beim Hersteller nicht möglich. Das Rücksendeformular (RMA) enthält eine Unbedenklichkeitserklärung (UBE), die komplett ausgefüllt der Rücksendung beiliegen muss.

Wenn eine Leckage vermutet oder durch den Service bestätigt wird, dann muss der Kältekreislauf vor dem Rücksenden evakuiert werden. Das gleiche gilt auch für den Crashfall, da hier nicht sichergestellt werden kann, dass das gesamte Kältemittel entweicht.

Wird das Gerät und/oder Zubehör an den Hersteller zurückgesendet, muss die komplette Rücksendung durch den Rücksender gereinigt und dekontaminiert werden. Falls Rücksendungen nicht oder unzureichend gereinigt und/oder unzureichend dekontaminiert sind, wird dies vom Hersteller durchgeführt und dem Versender berechnet.

Für die Rücksendung müssen die Originaltransportsicherungen befestigt werden, siehe *→ Kapitel 4 "Transport und Lagerung" auf Seite 18.* Das Gerät ist in der Originalverpackung zu versenden.

# 3.8 Bedien- und Anzeigeelemente

3.8.1 Steuerung



Abb. 2: Steuerung (Gerät ohne Kühlung)





#### Bedienelemente 3.8.2

Nummer	Taste und Anzeigeele- mente	Beschreibung
1	Bildschirm	Anzeigen, Informationen und Menüs
2	Dreh-und Drückknopf	<ul> <li>Drehen: Einstellen der Parameter und Wechsel zum nächsten Menüpunkt.</li> <li>Drücken: Springen zum nächsten Parameter und Auswählen eines Menüpunkts.</li> </ul>
3	STOPP, ÖFFNEN	<ul> <li>Einmal Drücken: Zentrifuge bremst mit eingestellter Brems- rampe.</li> <li>Zweimal oder langes Drücken (Schnellstopp): Zentrifuge bremst mit maximaler Bremsrampe.</li> <li>Drücken bei Stillstand der Zentrifuge: Öffnet den Deckel.</li> </ul>
4	START	<ul> <li>Zentrifugationslauf starten.</li> <li>Ein Zentrifugationslauf kann aus dem Quick Adjust oder aus dem Programm gestartet werden.</li> </ul>
5	KURZZEITZENTRIFUGA- TION	<ul> <li>Zentrifugationslauf erfolgt, solange die Taste gedrückt wird.</li> </ul>
6	ZURÜCK	<ul><li>Zurück in den Menüs.</li><li>Speichern von geänderten Werten.</li></ul>
7	INFO	Laufrelevante Daten und Rotordaten abgerufen.
8	KONTEXTTASTE, UMSCHALTTASTE	<ul> <li>Sobald in einem Menü "…"angezeigt wird, gelangt man mit drücken der Taste in das Kontextmenü.</li> <li>Um die zweite Ebene der Favoritenprogramme anzuwählen, die Taste gedrückt halten und gleichzeitig die gewünschte Pro- gramm Schnellwahl Taste drücken.</li> </ul>
9	SCHNELLWAHLTASTEN	<ul> <li>Schnellwahltasten für die Favoritenprogramme P1-P8.</li> <li>Schnellwahltasten für die Favoritenprogramme P1-P7 nur für MIKRO 2.0 R.</li> <li>Temperierprogramm nur für MIKRO 2.0 R.</li> </ul>



Nummer	Taste und Anzeigeele- mente	Beschreibung
10	QUICK ADJUST, PRO- GRAMM	<ul> <li>Quick Adjust: Schnelles Einstellen von Parametern. Die Werte können später in ein Programm übernommen werden.</li> <li>Programm: Einstellen von Parametern, welche als Programm gespeichert werden. Das Programm muss mit einem Pro- grammnamen gespeichert werden. Programme können als Favorit hinterlegt werden.</li> </ul>

#### 3.9 Lieferumfang

- 1 Winkelschraubendreher
- 1 Netzkabel
- 1 Gebrauchsanweisung
- Bei Lieferung in die Schweiz:
  - 1 Aufkleber Import Schweiz

#### 4 Transport und Lagerung

#### Transport- und Lagerbedingungen 4.1

#### Transportbedingungen

HINWEIS
<ul> <li>Kältekreislauf der Zentrifuge enthält brennbares Kältemittel.</li> <li>Mögliche Transportbeschränkungen (z. B. nach ADR oder IATA DGR) beachten.</li> </ul>
HINWEIS
Beschädigung
Ohne Transportsicherung können Schäden am Gerät ein- treten.
<ul><li>Transportsicherungen vor dem Transport befestigen.</li><li>Transportanleitung beachten.</li></ul>
HINWEIS
Gefahr durch Kondensation bei Temperaturunterschieden
Feuchtigkeit kann elektrische Komponenten beschädigen.
<ul> <li>Vor der Inbetriebnahme oder Wartung sicherstellen, dass alle Oberflächen trocken sind.</li> </ul>
<ul> <li>Bei Temperaturwechsel warten, bis sich das Gerät oder die Komponente akklimatisiert hat.</li> </ul>
<ul> <li>Feuchtigkeitseintritt an empfindlichen Bauteilen verhin- dern.</li> </ul>
- Bei Feuchtigkeitsbildung Gerät sofort ausschalten und

t sofort ausschalten und fachgerecht trocknen lassen.

- Vor dem Transport die Transportsicherung befestigen und das Gerät von der Netzsteckdose trennen.
- Transporttemperatur muss zwischen -20 °C und +60 °C betragen.
- Luftfeuchtigkeit darf nicht kondensierend sein. Luftfeuchtigkeit muss zwischen 10 % und 80 % betragen.
- Gewicht des Geräts beachten.

18/79



- Beim Transport mit einer Transporthilfe (zum Beispiel Transportwagen) muss die Transporthilfe mindestens das 1,6-fache des Transportgewichts des Geräts tragen können.
- Gerät während des Transports vor Umkippen und Herunterfallen sichern.
- Gerät nie seitlich oder auf dem Kopf transportieren.

#### Lagerbedingungen

- Gerät muss in der Originalverpackung gelagert werden.
- Gerät nur in trockenen Räumen lagern.
- Lagertemperatur muss zwischen -20 °C und +60 °C betragen.
- Luftfeuchtigkeit darf nicht kondensierend sein. Luftfeuchtigkeit muss zwischen 10 % und 80 % betragen.

## 4.2 Transportabmessungen und Transportgewicht

Artikel	Abmessung der Verpackung in mm (L x B x H)	Gewicht in kg
MIKRO 2.0 / MIKRO 2.0 R	240 x 389 x 255 / 240 x 538 x 250	ca. 20 kg / ca. 33 kg

# 4.3 Transportsicherung befestigen

#### Personal:

- Geschulter Benutzer
- 1. Deckel öffnen.
- 2. Schaumstoffzylinder reinstecken.
- **3.** Deckel schließen.

# 5 Inbetriebnahme

# 5.1 Auspacken der Zentrifuge



#### VORSICHT

Quetschgefahr durch herausfallende Teile aus der Transportverpackung.

- Gerät während des Auspackvorgangs im Gleichgewicht halten.
- Verpackung nur an den daf
  ür vorgesehenen Stellen öffnen.

# VORS

# VORSICHT

# Verletzungsgefahr durch das Heben schwerer Lasten.

- Angemessene Anzahl an Helfer bereitstellen.
- Gewicht beachten. Siehe .

# HINWEIS

Beschädigungen am Gerät durch nicht sachgemäßes Anheben.

- Zentrifuge nicht am Bedienteil oder am Halter des Bedienteiles anheben.



#### 5.2 Transportsicherung entfernen

#### Personal:

- Geschulter Benutzer
- 1. Deckel öffnen.
- 2. Schaumstoffzylinder entfernen.
- **3.** Schaumstoffzylinder sicher aufbewahren.
- 4. Deckel schließen.

#### 5.3 Aufstellen und Anschließen der Zentrifuge

#### Aufstellen der Zentrifuge



WARNUNG

Der Betrieb in einer explosionsfähigen, korrosiven oder radioaktiv kontaminierten Atmosphäre ist nicht bestimmungsgemäß.



# WARNUNG

#### Brandgefahr durch Umgebungseinflüsse

Es muss sichergestellt sein, dass die Zentrifuge an ihrem Standort (inkl. des Sicherheitsbereichs um die Zentrifuge) folgenden Einflüssen nicht ausgesetzt ist:

- **Offenes Feuer**
- heiße Oberflächen (> 370 °C)
- Funken

# WARNUNG



Lüftungsöffnungen dürfen nicht abgedeckt oder zugestellt werden.



# WARNUNG

#### Mindestraumgröße beachten

Beschränkung bezüglich der Raumgröße beachten - Kapitel 2.8 "Sicherheitshinweise" auf Seite 9



# Verletzungsgefahr

Durch zu geringen Abstand zur Zentrifuge.

- 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.
- Abstand von 300 mm zu Lüftungsschlitzen und Lüftungsöffnungen der Zentrifuge einhalten.
- Die Lüftungsöffnungen der Zentrifuge dürfen auf keinen Fall blockiert werden.





#### VORSICHT

#### Quetschgefahr und Beschädigungen

Schwingungsbedingte Positionsänderungen können zum Herunterfallen des Geräts führen.

- Platzierung des Geräts auf einer stabilen und ebenen Fläche.
- Auswahl einer Aufstellfläche, die dem Gewicht des Geräts entspricht.
- Nationale und regionale Vorschriften zur Sicherheit und Unfallverhütung beachten.

#### HINWEIS

#### Beschädigung

Eine Abweichung von den äußeren Temperaturbedingungen führt zu Schäden an den Proben und am Gerät.

- Maximal und minimal zulässige Umgebungstemperaturen einhalten.
- Aufstellung des Geräts neben Wärmequellen vermeiden.
- Direkte Sonneneinstrahlung auf das Gerät verhindern.
- Gerät vor Frost schützen.
- Erforderlichen Freiraum rund um das Gerät einhalten.

#### Personal:

- Geschulter Benutzer
- 1. Gerät auf einen stabilen und ebenen Untergrund stellen.
- 2. Um das Gerät einen Abstand von 300 mm einhalten.
- 3. Umgebungsbedingungen in den Technische Daten () beachten.

## Anschließen der Zentrifuge

# HINWEIS

### Beschädigung

Sachschäden durch unautorisiertes Personal.

- Keine Eingriffe oder Veränderungen an Geräten durch Personen ohne entsprechende Autorisierung vornehmen lassen.
- Nur befugtes Personal f
  ührt Wartungen und Reparaturen aus.
- Für die Durchführung von Arbeiten am Gerät, die Zustimmung oder Anleitung durch den Hersteller einholen.



#### HINWEIS

#### Gefahr durch Kondensation bei Temperaturunterschieden

Feuchtigkeit kann elektrische Komponenten beschädigen.

- Vor der Inbetriebnahme oder Wartung sicherstellen, dass alle Oberflächen trocken sind.
- Bei Temperaturwechsel warten, bis sich das Gerät oder die Komponente akklimatisiert hat.
- Feuchtigkeitseintritt an empfindlichen Bauteilen verhindern.
- Bei Feuchtigkeitsbildung Gerät sofort ausschalten und fachgerecht trocknen lassen.

#### Personal:

- Geschulter Benutzer
- 1. Wenn das Gerät in der Gebäudeinstallation zusätzlich mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter abgesichert wird, muss ein Fehlerstrom-Schutzschalter vom Typ B verwendet werden.

Bei Verwendung eines anderen Typs kann es vorkommen, dass der Fehlerstrom-Schutzschalter entweder das Gerät nicht abschaltet, wenn ein Fehler am Gerät vorliegt oder dass er das Gerät abschaltet, obwohl kein Fehler am Gerät vorliegt.

- 2. Prüfen, ob die Netzspannung und die Netzfrequenz mit der Angabe auf dem Typenschild übereinstimmt.
- **3.** Gerät mit dem Netzkabel an eine genormte Netzsteckdose anschließen.

## 5.4 Erstes Einschalten

#### Personal:

- Berechtigungsebene 3
- **1.** Netzschalter in Schalterstellung *[/]* bringen.
  - ➡ Firmenlogo wird kurz angezeigt.

Animation und Einführungstext wird kurz angezeigt.

"Initial start-up" wird angezeigt.

"Start configuration" ist blau hinterlegt.

- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Sprachauswahl wird angezeigt.
- **3.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis die gewünschte Sprache blau hinterlegt ist.
- 4. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Datumauswahl wird angezeigt.
- 5. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis die gewünschte Einstellung des Datumsformats ausgewählt ist.
- 6. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Die nächste Einstellung wird blau hinterlegt und dick angezeigt.
- 7. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis der gewünschte Wert für den Tag ausgewählt ist.
- 8. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Die n\u00e4chste Einstellung wird blau hinterlegt und dick angezeigt.

# 1 Stich

- 9. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis der gewünschte Wert für den Monat ausgewählt ist.
- 10. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Die nächste Einstellung wird blau hinterlegt und dick angezeigt.
- <u>11.</u> [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis der gewünschte Wert für das Jahr ausgewählt ist.
- 12. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Datumauswahl wird angezeigt.
- 13. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis die gewünschte Einstellung des Uhrzeitformats ausgewählt ist.
- 14. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Die nächste Einstellung wird blau hinterlegt und dick angezeigt.
- 15. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis der gewünschte Wert für die Stunden ausgewählt ist.
- 16. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Die n\u00e4chste Einstellung wird blau hinterlegt und dick angezeigt.
- 17. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis der gewünschte Wert für die Minuten ausgewählt ist.
- 18. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Die n\u00e4chste Einstellung wird blau hinterlegt und dick angezeigt.
- 19. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis der gewünschte Wert für die Sekunden ausgewählt ist.
- 20. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ PIN-Eingabe wird angezeigt.
- 21. [Dreh-, Drückknopf] drehen und durch drücken bestätigen, um die gewünschte Zahl auszuwählen. Vorgang solange wiederholen, bis die gewünschten 8 Zahlen ausgewählt sind.
  - Symbol < wird blau hinterlegt.
- 22. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Einstellungen werden gespeichert.
    - "Initial start-up successful" wird angezeigt.
    - "Retart centrifuge" ist blau hinterlegt.
- 23. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Zentrifuge wird neu gestartet.

# 5.5 Zentrifuge ein- und ausschalten

Zentrifuge einschalten

# Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3



- Netzschalter in Schalterstellung [/] bringen.
  - Nacheinander erscheinen folgende Anzeigen:
    - Ladebalken
    - Firmenlogo
  - Quick Adjust Menü wird angewählt.



Der Anwender kann im Einstellungsmenü wählen ob immer im Programmmenü oder Quick Adjust Menü gestartet wird. Auch ist wählbar ob mit dem zuletzt durchgeführten Menü gestartet werden soll. Siehe .

Aus dem Zweck der übersichtlichen Darstellung wird in diesem Dokument immer angenommen, dass im Quick Adjust Menü gestartet wird.

Zentrifuge ausschalten

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3

#### Rotor steht still.

- ▶ Netzschalter in Schalterstellung [0] bringen.
  - Gerät fährt herunter.

Blauer Hintergrund mit Symbol wird angezeigt.

# 6 Bedienung



#### WARNUNG

Entzündbares Gas (R290) - mögliche Leckage aus der Zentrifuge

Nichtbeachtung kann zu einer Verpuffung führen, was zu leichten bis mittelschweren Verletzungen und Schäden führen kann.

- Keine Zündquellen oder offenen Flammen im Raum.

# 6.1 Deckel öffnen und schließen

Deckel öffnen

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3

Zentrifuge ist eingeschaltet.

Rotor steht still.

Personal:

- Taste [STOPP, SCHNELLSTOPP, DECKEL AUF] drücken.
  - ➡ Deckel entriegelt motorisch.



#### Deckel schließen



NORSICHT

# Quetschgefahr

Quetschgefahr der Finger, wenn der Verschlussmotor den Deckel gegen die Dichtung presst.

- Keine Körperteile im Deckel-Gefahrenbereich beim Schließen positionieren.
- Den Deckel zum Schließen von oben herunterdrücken.

# HINWEIS

## Beschädigung

- Deckelzuschlagen beschädigt das Gerät.
  - Deckel langsam schließen.

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- Deckel schließen und die Deckelvorderkante leicht nach unten drücken.
  - ➡ Deckel verriegelt motorisch.

# 6.2 Rotor entnehmen und einsetzen

6

#### Rotor entnehmen

Personal:



- Geschulter Benutzer
- **1.** Deckel der Zentrifuge öffnen.
- **2.** Mit Zeigefinger und Mittelfinger unter die Entnahmehilfe (1) greifen.
- 3. Den Entriegelungsstift (2) mit dem Daumen nach unten drücken.
- **4.** Entnahmehilfe (1) nach oben ziehen.
- 5. Rotor (5) mit Rotordeckel (4) nach oben von der Rotoraufnahme (6) abheben und entnehmen.

Abb. 4: Rotor einsetzen und entnehmen

1	Entnahmehilfe	4	Rotordeckel
2	Entriegelungsstift	5	Rotor
3	Deckelentriegelung	6	Rotoraufnahme

Rotor einsetzen

#### Personal:

Geschulter Benutzer

Deckel der Zentrifuge ist geöffnet.



- **1.** Rotoraufnahme (6) und die Innenfläche des Rotoradapters (XXX) des Rotors reinigen.
- **2.** Mit Zeigefinger und Mittelfinger unter die Entnahmehilfe (1) greifen.
  - ➡ Entnahmehilfe (xxxx) bewegt sich nach oben.
- **3.** Rotor (5) vertikal auf die Rotoraufnahme (6) setzen.
- 4. Prüfen, ob der Rotor (5) korrekt eingesetzt ist.

# 6.3 Rotordeckel aufsetzen und abnehmen

#### Rotordeckel abnehmen

Geschulter Benutzer

Deckel ist geöffnet.

Personal:

- **1.** Mit Zeigefinger und Daumen die Deckelentriegelung (3) zusammendrücken.
- **2.** Rotordeckel (4) nach oben vom Rotor (5) abheben und entfernen.



Abb. 5: Rotordeckel aufsetzen und abnehmen

1	Entnahmehilfe	4	Rotordeckel
2	Entriegelungsstift	5	Rotor
3	Deckelentriegelung	6	Rotoraufnahme

#### Rotordeckel aufsetzen

#### Personal:

Geschulter Benutzer

Deckel ist geöffnet.

- Mit Zeigefinger und Daumen die Deckelentriegelung (3) zusammendrücken.
- **2.** Rotordeckel (4) vertikal auf den Rotor (5) setzen.
- 3. Prüfen ob der Rotordeckel (4) korrekt eingerastet ist.

Prüfen ob die Deckelentriegelung (3) in der korrekten Position ist.



# 6.4 Beladen

Zentrifugiergefäße befüllen



## WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch kontaminiertes Probenmaterial

Austritt von kontaminiertem Probenmaterial aus dem Probengefäß während der Zentrifugation.

- Gefährliche Substanzen nur mit Zentrifugiergefäße mit speziellen Schraubverschlüssen verwenden.
- Für Materialien der Risikogruppen 3 und 4 zusätzlich ein Bio-Sicherheitssystem gemäß WHO ,Laboratory Biosafety Manual' zusammen mit verschließbaren Zentrifugiergefäßen verwenden.



# HINWEIS

Beschädigung

Geräteschäden durch korrodierende Stoffe.

- Stark korrodierende Stoffe nicht zentrifugieren.
- Korrodierende Stoffe nicht ins Gerät eindringen lassen.
- Gerät regelmäßig auf Korrosion überprüfen.



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

#### Personal:

- Geschulter Benutzer
  - ▶ Zentrifugiergefäße außerhalb der Zentrifuge befüllen.
    - Die vom Hersteller angegebene maximale Füllmenge der Zentrifugiergefäße darf nicht überschritten werden.
    - Bei Winkelrotoren dürfen die Zentrifugiergefäße nur soweit befüllt werden, dass während des Zentrifugationslaufes keine Flüssigkeit aus den Gefäßen herausgeschleudert werden kann.

Um die Gewichtsunterschiede innerhalb der Zentrifugiergefäße möglichst gering zu halten, ist auf eine gleichmäßige Füllhöhe in den Gefäßen zu achten.

# Symbolik auf dem Winkelrotor

Als Hilfe für das gleichmäßige Beladen des Rotors befindet sich folgende Symbolik auf dem Rotor:





Abb. 6: Rotor mit Symbolik

- 1 Aufteilung des Rotors in vier Segmente
- 2 Aufteilung des Rotors in drei Segmente

#### Winkelrotoren beladen



Aufteilung des Rotors in vier Segmente.

Die Markierung erfolgt durch zwei dick dargestellte Kreisbögen. Beladungshilfe zur gleichmäßigen Verteilung der Zentrifugationsgefäße auf vier Segmente des Rotors.

 Aufteilung des Rotors in drei Segmente.
 Die Markierung erfolgt durch Platznummern, die in größerer Schrift dargestellt sind.

Beladungshilfe zur gleichmäßigen Verteilung der Zentrifugationsgefäße auf drei Segmente des Rotors.

#### Personal:

- Geschulter Benutzer
- **1.** Rotor auf festen Sitz prüfen.
- **2.** Die Zentrifugiergefäße müssen gleichmäßig auf alle Plätze des Rotors verteilt werden.

Beim Beladen des Rotors darf keine Flüssigkeit in den Rotor und in den Schleuderraum gelangen.

Bei Rotoren dürfen die Zentrifugiergefäße nur soweit befüllt werden, dass während des Zentrifugationslaufes keine Flüssigkeit aus den Gefäßen herausgeschleudert werden kann.

Auf jedem Rotor ist das Gewicht der zulässigen Füllmenge angegeben. Das Gewicht darf nicht überschritten werden.

# 6.5 Zentrifugationsparameter

## 6.5.1 Relative Zentrifugalbeschleunigung RCF

Die relativeZentrifugalbeschleunigung (RCF) ist von der Drehzahl und dem Zentrifugierradius abhängig.

RCF wird als Vielfaches der Erdbeschleunigung (g) angegeben.

RCF ist ein einheitsfreier Zahlenwert und dient zum Vergleich der Trenn- und Sedimentationsleistung.



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

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

RCF = Relative Zentrifugalbeschleunigung

RPM = Umdrehungen pro Minute, [RPM] = min<sup>-1</sup>.

r = Abstand von der Drehachse bis zum Zentrifugiergefäßboden, [r] = mm.

# 6.5.2 Zentrifugation von Stoffen oder Stoffgemischen mit einer höheren Dichte als 1,2 kg/dm<sup>3</sup>

Bei der Zentrifugation mit maximaler Drehzahl darf die Dichte der Stoffe oder Stoffgemische 1,2 kg/dm<sup>3</sup> nicht überschreiten. Bei Stoffen oder Stoffgemischen mit einer höheren Dichte muss die Drehzahl reduziert werden. Die erlaubte Drehzahl lässt sich nach folgender Formel berechnen:

Reduzierte Drehzahl 
$$(n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{höhere Dichte (kg/dm3)}} * \text{maximale Drehzahl (RPM)}}$$

Zum Beispiel: Maximale Drehzahl 4000 RPM, Dichte 1,6 kg/dm<sup>3</sup>

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

Wird im Ausnahmefall die, auf dem Gehänge angegebene, maximale Beladung überschritten, muss die Drehzahl ebenfalls reduziert werden. Die erlaubte Drehzahl lässt sich nach folgender Formel berechnen:

Reduzierte Drehzahl 
$$(n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maximale Beladung (g)}}{\text{tatsächliche Beladung (g)}} * \text{maximale Drehzahl (RPM)}}$$

Zum Beispiel: Maximale Drehzahl 4000 RPM, maximale Beladung 300 g, tatsächliche Beladung 350 g

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

Bei Unklarheiten ist Auskunft beim Hersteller einzuholen.





- Details anzeigen



Information zum Zentrifugationslauf erscheint in der Informationszeile.

12345123451234512345

Tellich	_

	1. Taste [INFO] drücken.
	<ul> <li>Details der Informationen zum Zentrifugationslauf werden auf der Bedienoberfläche angezeigt.</li> </ul>
	2. Taste [ZURÜCK] drücken.
	<ul> <li>Details der Informationen zum Zentrifugationslauf werden ausgebl- endet.</li> </ul>
	<b>Option</b> Meldung und Information in der Detailansicht entfernen durch [Dreh-, Drückknopf] oder Deckel öffnen.
Warnmeldungen	1234512345123451234512345 123451234512345
- Details anzeigen	Warnmeldung erscheint in der Informationszeile.
	1. Taste [INFO] drücken.
	<ul> <li>Details der Warnmeldung werden auf der Bedienoberfläche ange- zeigt.</li> </ul>
	2. Taste [ZURÜCK] drücken.
	Details der Warnmeldung werden ausgeblendet.
- Meldung quittieren	Warnmeldung erscheint in der Informationszeile.
	1. [Dreh-, Drückknopf] oder Taste [ZURÜCK] drücken.
	<ul> <li>Abfrage wird angezeigt.</li> </ul>
	2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
	➡ Meldung wird quittiert.
	Für die Berechtigungsebene 1 ist die Eingabe vom PIN notwendig.
	Für die Berechtigungsebene 2 kann die Eingabe von einem PIN erforderlich sein.
Fablermaldungen	
reniermeldungen	▲ 123451234512345123451 2345123451234512345
- Details anzeigen	Fehlermeldung erscheint in der Informationszeile.
	1. Taste [INFO] drücken.
	<ul> <li>Details der Fehlermeldung werden auf der Bedienoberfläche ange- zeigt.</li> </ul>
	2. Taste [ZURÜCK] drücken.
	<ul> <li>Details der Fehlermeldung werden ausgeblendet.</li> </ul>
- Meldung quittieren	Fehlermeldung erscheint in der Informationszeile.
	Zentrifuge aus- und wieder einschalten, siehe → Kapitel 5.5 "Zentri- fuge ein- und ausschalten" auf Seite 23.
	<ul> <li>Bleibt die Fehlermeldung weiterhin bestehen, den Service des Her- stellers kontaktieren.</li> </ul>



# 6.6.2 Grundlegende Anzeigen

С

Alle abgebildeten Benutzeroberflächen und ihre Inhalte sind beispielhaft.

Die Parameter der tatsächlichen Programme können von den hier abgebildeten abweichen.

In den verschiedenen Menüs geben die Bildlaufleisten Hinweise auf die Länge der Liste und Position des ausgewählten Eintrages.

Statusleiste

Bildlaufleiste

Folgende Symbole können in der Statusleiste angezeigt werden:

Symbol	Bedeutung
	Zeigt den Fortschritt des Zentrifugationslaufs an.
Þ	Start des Zentrifugationslaufs, sobald Deckel geschlossen wird.
$(\Box)$	Nur bei ungekühlten Zentrifugen: Deckel öffnet sich automatisch nach erfolgreichem Zentrifugationslauf
\$3	Berechtigungsebene Ebene 1: Eingeschränkte Rechten Ebene 2: Standardrechten Ebene 3: Administrator
!	Die eingestellten Parameter passen nicht zum einge- setzten Rotor.

In den Informationszeilen können folgenden Symbole angezeigt werden:

Symbol	Bedeutung
	Deckel ist geschlossen.
	Deckel ist geöffnet.
í	Durch Drücken der Taste <i>[INFO]</i> können mehr Infor- mationen angezeigt werden.
	Fehlermeldung
Z	Warten



Symbol	Bedeutung
	Kurzzeitzentrifugation
	Kopieren
ক্ট্য	Einstellungen
~	Aktion erfolgreich durchgeführt.
×	Aktion abgebrochen.

# 6.6.3 Tastenfeld

	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
	<ul> <li>Abb. 8: Tastenfeld</li> <li>Länderspezifisches Tastenfeld</li> <li>Eingabe löschen</li> <li>Leertaste</li> <li>Umschaltung Groß-, Kleinbuchstaben</li> <li>Sonderzeichen</li> <li>Buchstaben und Zahlen</li> </ul>
Buchstaben und Zahlen	<ol> <li>[Dreh-, Drückknopf] drehen, bis der gewünschte Buchstabe oder die gewünschte Zahl blau hinterlegt ist.</li> <li>[Dreh-, Drückknopf] drücken.</li> <li>Der Buchstabe oder die Zahl wird ins Eingabefeld übernommen.</li> </ol>
Leertaste	<ol> <li>[Dreh-, Drückknopf] drehen, bis die Leertaste (3) blau hinterlegt ist.</li> <li>[Dreh-, Drückknopf] drücken.</li> <li>Ein Leerzeichen wird in das Eingabefeld übernommen.</li> </ol>
Umschaltung Groß-, Klein- buchstaben	1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Symbol () blau hinterlegt ist.



	2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
	Die Gro ß- oder Kleinbuchstaben werden angezeigt.
Sonderzeichen	1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Symbol () blau hinterlegt ist.
	2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
	Die Sonderzeichen werden angezeigt.
	<b><u>3.</u></b> [ <i>Dreh-, Drückknopf</i> ] drehen, bis das gewünschte Sonderzeichen blau hinterlegt ist.
	4. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
	<ul> <li>Das Sonderzeichen wird in das Eingabefeld übernommen.</li> </ul>
Eingabe löschen	1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Symbol () blau hinterlegt ist.
	2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
	Die letzte Eingabe wird im Eingabefeld gelöscht.
Länderspezifisches Tastenfeld	<ol> <li>[Dreh-, Drückknopf] drehen, bis die Sprachkennung des Landes () blau hinterlegt ist.</li> </ol>
	2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
	<ul> <li>Das l\u00e4nderspezifische Tastenfeld des angezeigten Landes wird angezeigt.</li> </ul>
	<ul> <li>In alphabetischer Reihenfolge wird die nächstmögliche Sprachken- nung () angezeigt.</li> </ul>

# 6.7 Menüs

# 6.7.1 Hauptmenü



# Abb. 9: Hauptmenü

- 1 Quick Adjust Menü
- 2 Programmmenü
- 3 Einstellungsmenü
- 4 Statusleiste

Menü anwählen

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
  - [Dreh-, Drückknopf] drücken.
    - Hintergrund des gewählten Menüsymbols wird weiß. Menüinhalte werden angezeigt.


#### Menü wechseln

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3

Ein Menü ist angewählt.

- **1.** Taste *[ZURÜCK]* drücken.
  - Hintergrund des Menüsymbols wird blau.
     Menüinhalte werden ausgeblendet.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drehen.
  - Hintergrund des nächsten Menüsymbols wird blau.
- 3. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Hintergrund des nächsten Menüsymbols wird weiß.
     Menüinhalte werden angezeigt.

# 6.7.2 Quick Adjust Menü



Abb. 10: Quick Adjust Menü

- 1 Zentrifugierradius, Drehzahl (RPM) oder relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF)
- 2 Laufzeit
- 3 Temperatur (nur bei Gerät mit Kühlung)
- 4 Anlauf- und Bremsstufe

Auswahl der Parameter

- \_\_\_ [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - Hintergrund des nächsten Menüsymbols wird blau.

### 6.7.3 Programmenü



Abb. 11: Programmmenü

- 1 Anzahl der erstellten Programme / Anzahl der maximal möglichen Programme
- 2 neues Programm erstellen



Auswahl der Programme

- **1.** [Dreh-, Drückknopf] drehen.
  - ➡ Zum gewünschten Programm navigieren.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Programmdaten werden angezeigt.



# 6.7.4 Einstellungsmenü



Auswahl der Untermenüs

- Abb. 12: Einstellungsmenü
- **1.** [Dreh-, Drückknopf] drehen.
  - Zum gewünschten Menüpunkt navigieren.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird ausgewählt.
- 6.8 Zentrifugation
- 6.8.1 Dauerlauf

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3

Der Rotor ist eingebaut und der Deckel der Zentrifuge ist geschlossen.

Im Quick Adjust Menü oder im Programmenü ist bei der Laufzeit das Symbol , veingestellt.

- **1.** Taste *[START]* drücken.
  - ➡ Zentrifugationslauf wird gestartet.

Während des Zentrifugationslaufes wird folgende Übersicht angezeigt:



(1)		
Ž	- (?) mm RCF 999 99 999	mm RCF 999 99 999
3—	Ō h:m:s 99:59:59	∕*   <sup>h:m:s</sup> 99:59:59
4	€ °C 999	° <b>c</b> 999
5	_Λ	99 99
( <u>6</u> )		▲ 🖻 🔁 🕏 1

- 1 Ausgewähltes Programm
- 2 aktueller Zentrifugierradius, Drehzahl (RPM) oder Relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF)
- 3 aktuelle Laufzeit
- 4 aktuelle Temperatur (bei Geräten mit Kühlung)
- 5 voreingestellte Anlauf- und Bremsstufe
- 6 Statusleiste
- 2. Taste [STOPP, SCHNELLSTOPP, DECKEL AUF] drücken, um den Zentrifugationslauf zu beenden.
  - ➡ Auslauf erfolgt mit der eingestellten Bremsstufe.

Der Deckel kann kurz nach Stillstand des Rotors geöffnet werden. Informationszeile mit Informationen zum Zentrifugationslauf wird angezeigt.

- **3.** Bei Bedarf: Taste *[INFO]* nach dem Zentrifugationslauf drücken.
  - Parameter des Zentrifugationslaufs werden angezeigt.
- 4. Bei Bedarf: Taste [ZURÜCK] drücken.
  - ➡ Parameter des Zentrifugationslaufs werden ausgeblendet.
- 5. Deckel öffnen

oder

Taste [ZURÜCK] drücken.

➡ Ursprungsbildschirm wird angezeigt.

# 6.8.2 Zentrifugation mit Zeitvorwahl

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3

Der Rotor ist eingebaut und der Deckel der Zentrifuge ist geschlossen.

Im Quick Adjust Menü oder im Programmmenü sind die gewünschten Parameter eingestellt.

- **1.** Taste *[START]* drücken.
  - ➡ Zentrifugationslauf wird gestartet.

Während des Zentrifugationslaufes wird folgende Übersicht angezeigt:



(1)		
2	- (?) mm RCF 999 99 999	mm RCF 999   99 999
3—	Ō <sup>h:m:s</sup> 99:59:59	∕-   <sup>h:m:s</sup> 99:59:59
4	€ °¢ 999	°⊂ 999
5	$-\Lambda$	99 99
(6)		【靣 台 \$1

- 1 Ausgewähltes Programm
- 2 aktueller Zentrifugierradius, Drehzahl (RPM) oder Relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF)
- 3 aktuelle Laufzeit
- 4 aktuelle Temperatur (bei Geräten mit Kühlung)
- 5 voreingestellte Anlauf- und Bremsstufe
- 6 Statusleiste
- 2. Taste [STOPP, SCHNELLSTOPP, DECKEL AUF] drücken, um den Zentrifugationslauf abzubrechen.
  - ➡ Auslauf erfolgt mit der eingestellten Bremsstufe.

Der Deckel kann kurz nach Stillstand des Rotors geöffnet werden. Informationszeile mit Informationen zum Zentrifugationslauf wird angezeigt.

- **3.** Bei Bedarf: Taste *[INFO]* nach dem Zentrifugationslauf drücken.
  - ➡ Parameter des Zentrifugationslaufs werden angezeigt.
- **4.** Bei Bedarf: Taste *[ZURÜCK]* drücken.
  - ➡ Parameter des Zentrifugationslaufs werden ausgeblendet.
- 5. Deckel öffnen
  - oder

Taste [ZURÜCK] drücken.

➡ Ursprungsbildschirm wird angezeigt.

# 6.8.3 Kurzzeitzentrifugation

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3

Der Rotor ist eingebaut und der Deckel der Zentrifuge ist geschlossen. Im Quick Adjust Menü sind die gewünschten Parameter eingestellt.



Taste [KURZZEITZENTRIFUGATION] drücken und gedrückt halten.
 Zentrifugationslauf wird gestartet.



Start der Kurzzeitzentrifugation ist möglich wenn das Quick Adjust Menü, das Hauptmenü oder die Programmliste angezeigt wird.

Während des Zentrifugationslaufes wird folgende Übersicht angezeigt:



- 1 aktuelle Temperatur (bei Geräten mit Kühlung)
- 2 aktuelle Laufzeit
- 3 aktueller Zentrifugierradius, Drehzahl (RPM) oder relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF)
- 4 Anzeige Kurzzeitzentrifugation
- 5 voreingestellte Anlaufstufe
- 6 voreingestellte Drehzahl (RPM) oder relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF)
- 7 voreingestellte Bremsstufe
- 2. Taste [KURZZEITZENTRIFUGATION] loslassen, um den Zentrifugationslauf zu beenden.
  - ➡ Auslauf erfolgt mit der eingestellten Bremsstufe.

Der Deckel kann kurz nach Stillstand des Rotors geöffnet werden. Informationszeile mit Informationen zum Zentrifugationslauf wird angezeigt.

- 3. Bei Bedarf: Taste *[INFO]* drücken.
  - Parameter des Zentrifugationslaufs werden angezeigt.
- **4.** Bei Bedarf: Taste *[ZURÜCK]* drücken.
  - ➡ Parameter des Zentrifugationslaufs werden ausgeblendet.
- 5. Deckel öffnen

oder

Taste [ZURÜCK] drücken.

➡ Ursprungsbildschirm wird angezeigt.



# 6.9 Schnellstopp-Funktion

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- Taste [STOPP, SCHNELLSTOPP, DECKEL AUF] zweimal drücken oder

Taste [STOPP, SCHNELLSTOPP, DECKEL AUF] drücken und gedrückt halten.

Auslauf erfolgt mit Bremsstufe "10" (kürzeste Auslaufzeit).

# 6.10 Softwarebedienung

# 6.10.1 Quick Adjust einstellen

Quick Adjust Menü ist ausgewählt.

#### Personal:

- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, um den Wert zu ändern.
- 2. [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - ➡ Wert wird gespeichert.

Hintergrund des nächsten Menüsymbols wird blau.

Die Laufzeit wird in fetten Zeichen angezeigt und kann geändert werden.

3. [Dreh-, Drückknopf] drehen, um den Wert zu ändern.

Für das Zentrifugieren im Dauerlauf, das Symbol C einstellen. Das Symbol befindet sich zwischen *"99:59:59 h:m:s"* und *"00:00:01 h:m:s"*.

- **4.** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - ➡ Wert wird gespeichert.

Hintergrund des nächsten Menüsymbols wird blau.

Bei Zentrifugen mit Kühlung: Die Temperatur wird in fetten Buchstaben angezeigt und kann geändert werden.

Bei Zentrifugen ohne Kühlung: Die Anlaufstufe wird in fetten Buchstaben angezeigt und kann geändert werden. Die nächsten beiden Schritte werden übersprungen.

- 5. [Dreh-, Drückknopf] drehen, um den Wert zu ändern.
- 6. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Wert wird gespeichert.

Hintergrund des Symbols für Anlauf- und Bremsstufe wird blau. Die Anlaufstufe wird in fetten Buchstaben angezeigt und kann geändert werden.

- 7. [Dreh-, Drückknopf] drehen, um den Wert zu ändern.
- 8. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Die Bremsstufe wird in fetten Buchstaben angezeigt und kann geändert werden.



- 9. [Dreh-, Drückknopf] drehen, um den Wert zu ändern. 10. Taste /ZURÜCK/ drücken. Die Änderungen werden gespeichert. Relative Zentrifugalbeschleu-Personal: nigung (RCF), Zentrifugierra-Berechtigungsebene 2 dius ändern Berechtigungsebene 3 Drehzahl, Relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF), Zentrifugierradius sind angewählt. 1. Taste /KONTEXTTASTE, UMSCHALTTASTE/ drücken. 2. [Dreh-, Drückknopf] drehen, um den Wert zu ändern. Ausgewählter Wert wird in fetten Buchstaben angezeigt. 3. [Dreh-, Drückknopf] drücken. Radius wird ausgewählt und in fetten Buchstaben angezeigt. 4. [Dreh-, Drückknopf] drehen, um den Wert zu ändern. 5. Taste /ZURÜCK/ drücken. Die Änderungen werden gespeichert. Laufzeit ändern Personal: Berechtigungsebene 2 Berechtigungsebene 3 Laufzeit ist angewählt. 1. Taste [KONTEXTTASTE, UMSCHALTTASTE] 2. [Dreh-, Drückknopf] drehen, um den Wert zu ändern. Ausgewählter Wert wird in fetten Buchstaben angezeigt. 3. Taste *[ZURÜCK]* drücken. Die Änderungen werden gespeichert. Parameter während des Zent-Personal: rifugationslaufs ändern Berechtigungsebene 2 Berechtigungsebene 3 Zentrifugationslauf im Quick Adjust Menü ist aktiv. Laufzeit-Darstellung ist auf "klassisch" eingestellt. 1. Taste [Dreh-, Drückknopf] drücken und 5 Sekunden gedrückt halten. ➡ Parameter Drehzahl (RPM) oder Relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF) des jetzigen Zentrifugationslaufs im Quick Adjust Menü werden dick angezeigt. 2. [Dreh-, Drückknopf] drehen, um den Wert zu ändern.
  - 3. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
    - Parameter Laufzeit des jetzigen Zentrifugationslaufs im Quick Adjust Menü werden dick angezeigt.
  - 4. [Dreh-, Drückknopf] drehen, um den Wert zu ändern.
  - 5. Zum Speichern der Änderung der Parameter im Quick Adjust, Taste [START] drücken

oder

zum Verwerfen der Änderung der Parameter im Quick Adjust, Taste [ZURÜCK] drücken.

Parameter des letzten Zentrifugationslaufs anzeigen

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- \_\_\_\_ Taste *[INFO]* drücken.
  - Die Parameter des letzten Zentrifugationslaufs werden im Quick Adjust Menü, in der Programmliste (nur bei Anzeige der Programmnamen) und im Hauptmenü angezeigt.

Tellinh

# 6.10.2 Programmmenü für Berechtigungsebenen

#### Programm erstellen

#### Personal:

Berechtigungsebene 3

Programmmenü ist ausgewählt.

- 1. [Dreh-, Drückknopf] nach rechts drehen, bis das Symbol für neues Programme erstellen blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Tastatur öffnet sich.
- **3.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen und drücken, um Programmnamen einzugeben.
- 4. Taste [ZURÜCK] drücken.
  - Programm wird mit den Parametern aus dem Quick Adjust Menü gespeichert.

#### Programm aufrufen

#### Personal:

- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3

Programmmenü ist ausgewählt.

- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das gewünschte Programm blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Parameter des Programms werden angezeigt.
- 3. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Parameter des Programms werden geöffnet.

#### Programm ändern

Programmmenü ist ausgewählt. Programm ist aufgerufen.

Rev. -- / 05.2025





Abb. 13: Programmmodusmenü - Programm ändern

- 1 Zentrifugierradius, Drehzahl (RPM) oder relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF)
- 2 Laufzeit
- 3 Temperatur (nur bei Gerät mit Kühlung)
- 4 Anlauf- und Bremsstufe

#### Personal:

- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, um den Wert zu ändern.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Wert wird gespeichert.

Hintergrund des nächsten Menüsymbols wird blau.

Die Laufzeit wird in fetten Buchstaben angezeigt und kann geändert werden.

**3.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, um den Wert zu ändern.

Für das Zentrifugieren im Dauerlauf, das Symbol G einstellen. Das Symbol befindet sich zwischen *"99:59:59 h:m:s"* und *"00:00:01 h:m:s"*.

- **4.** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - Wert wird gespeichert.

Hintergrund des nächsten Menüsymbols wird blau.

Bei Zentrifugen mit Kühlung: Die Temperatur wird in fetten Buchstaben angezeigt und kann geändert werden.

Bei Zentrifugen ohne Kühlung: Die Anlaufstufe wird in fetten Buchstaben angezeigt und kann geändert werden. Die nächsten beiden Schritte werden übersprungen.

- 5. [Dreh-, Drückknopf] drehen, um den Wert zu ändern.
- 6. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Wert wird gespeichert.

Hintergrund des Symbols für Anlauf- und Bremsstufe wird blau.

Die Anlaufstufe wird in fetten Buchstaben angezeigt und kann geändert werden.

- 7. [Dreh-, Drückknopf] drehen, um den Wert zu ändern.
- 8. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Die Bremsstufe wird in fetten Buchstaben angezeigt und kann geändert werden.
- 9. [Dreh-, Drückknopf] drehen, um den Wert zu ändern.



	Die Anderungen werden gespeichert.
Drehzahl, relative Zentrifugal-	Personal:
beschleunigung (RCF), Zentri-	Berechtigungsebene 3
	Drehzahl, Relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF), Zentrifugierradius sind angewählt.
	1. Taste [KONTEXTTASTE, UMSCHALTTASTE] drücken.
	2. [Dreh-, Drückknopf] drehen, um den Wert zu ändern.
	<ul> <li>Ausgewählter Wert wird in fetten Buchstaben angezeigt.</li> </ul>
	3. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
	<ul> <li>Radius wird ausgewählt und in fetten Buchstaben angezeigt.</li> </ul>
	4. [Dreh-, Drückknopf] drehen, um den Wert zu ändern.
	5. Taste [ZURÜCK] drücken.
	➡ Die Änderungen werden gespeichert.
Laufzeit ändern	Personal:
	Berechtigungsebene 3
	Laufzeit ist angewählt.
	1. Taste [KONTEXTTASTE, UMSCHALTTASTE]
	2. [Dreh-, Drückknopf] drehen, um den Wert zu ändern.
	<ul> <li>Ausgewählter Wert wird in fetten Buchstaben angezeigt.</li> </ul>
	3. Taste [ZURÜCK] drücken.
	➡ Die Änderungen werden gespeichert.
Programmfavoriten anlegen	Personal:
	Berechtigungsebene 3
	Programmmenü ist ausgewählt.
	<b>1.</b> [ <i>Dreh-, Drückknopf</i> ] drehen, bis das gewünschte Programm blau hin- terlegt ist.
	2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
	<ul> <li>Parameter des Programms werden angezeigt.</li> </ul>
	3. Taste [KONTEXTTASTE, UMSCHALTTASTE] drücken.
	➡ Untermenü erscheint.
	<b>4.</b> [ <i>Dreh-, Drückknopf</i> ] drehen, bis das Symbol Untermenü Favoriten blau hinterlegt ist.
	5. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
	<ul> <li>Untermenü Favoriten wird angezeigt.</li> </ul>
	Bereits belegte Favoritenplätze werden durch eine ausgefüllten Stern gekennzeichnet.
	6. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis der gewünschte frei Favoritenplatz blau hinterlegt ist.
	7. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
	<ul> <li>Programm wird Favoritenplatz zugewiesen.</li> </ul>
Programmfavoriten löschen	Personal:
<b>J</b>	Berechtigungsebene 3

10. Taste [ZURÜCK] drücken.



- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das gewünschte Favoritenprogramm blau hinterlegt ist.
- **2.** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - ➡ Parameter des Programms werden angezeigt.
- 3. Taste [KONTEXTTASTE, UMSCHALTTASTE] drücken.
  - ➡ Untermenü erscheint.
- **4.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis das Symbol Untermenü Favoriten blau hinterlegt ist.
- 5. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Untermenü Favoriten wird angezeigt.

Der zugewiesene Favoritenplatz ist blau hinterlegt.

- 6. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Programm wird von Favoritenplatz entfernt.

#### Programm kopieren

#### Personal:

- Berechtigungsebene 3
- Programmmenü ist ausgewählt.
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das gewünschte Programm blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Parameter des Programms werden angezeigt.
- 3. Taste [KONTEXTTASTE, UMSCHALTTASTE] drücken.
  - ➡ Untermenü erscheint.
- **4.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis das Symbol Untermenü Kopieren blau hinterlegt ist.
- 5. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Tastatur öffnet sich.
- 6. [Dreh-, Drückknopf] drehen und drücken, um Programmnamen einzugeben.
- 7. Taste [ZURÜCK] drücken.
  - Programm wird mit den kopierten Parametern gespeichert.
     Informationszeile zeigt das erfolgreiche Durchführen der Aktion an.

#### Programm umbenennen

#### Personal:

Berechtigungsebene 3

Programmmenü ist ausgewählt.

- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das gewünschte Programm blau hinterlegt ist.
- **2.** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - Parameter des Programms werden angezeigt.
- 3. Taste [KONTEXTTASTE, UMSCHALTTASTE] drücken.
  - Untermenü erscheint.
- **4.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis das Symbol Untermenü Umbenennen blau hinterlegt ist.
- 5. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Tastatur öffnet sich.



- **6.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen und drücken, um Programmnamen einzugeben.
- 7. Taste [ZURÜCK] drücken.
  - Programm wird mit dem neuen Namen gespeichert.

#### Programm löschen

Personal:

Berechtigungsebene 3

Programmmenü ist ausgewählt.

- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das gewünschte Programm blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Parameter des Programms werden angezeigt.
- 3. Taste [KONTEXTTASTE, UMSCHALTTASTE] drücken.
  - ➡ Untermenü erscheint.
- **4.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis das Symbol Untermenü Löschen blau hinterlegt ist.
- 5. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Abfrage erscheint
- 6. [Dreh-, Drückknopf] drehen und drücken, um Abfrage zu bestätigen.
- 7. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Programm wird gelöscht.

# 6.10.3 Geräte-Informationen

System-Informationen

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3

Im Einstellungsmenü ist Untermenü "Geräte-Information" ausgewählt.

- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "System-Informationen" blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird angezeigt.

Folgende Informationen können dem Menü entnommen werden:

- Maschinenname
- Verkaufsnummer
- Equipmentnummer
- Serialnummer
- HBI-Software-Version
- CPU-Seriennummer
- ZS-Software-Version
- Hersteller-URL
- Nächster Servicetermin (Datum/Zeit (UTC))

**Rotor-Info** 



#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3

Im Einstellungsmenü ist Untermenü "Geräte-Information" ausgewählt.

- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Rotor-Info" blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- 3. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis der gewünschte Rotor blau hinterlegt ist.
- **4.** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - Menü wird angezeigt.

Folgende Informationen können dem Menü entnommen werden:

- Verkaufsnummer
- Serienummer
- Ablaufdatum
- Maschinenabhängige, maximale Drehzahl
- Maximale Rotorzyklen
- Aktuelle Rotorzyklen
- Verbleibende Rotorzyklen
- niedrigste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl (nur bei Zentrifugen mit Kühlung).

#### Fehler-Historie

#### Personal:

- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3

Im Einstellungsmenü ist Untermenü "Geräte-Information" ausgewählt.

- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Fehler-Historie" blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird angezeigt.

Es werden aufgetretene Warnungen und Fehler angezeigt:

- Datum der Warnung oder des Fehlers
- Uhrzeit der Warnung oder des Fehlers
- Nummer der Warnung oder des Fehlers
- **3.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis der gewünschte Fehler blau hinterlegt ist.
- **4.** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - Fehlerkurztext, Fehlernummer und gesamter Fehlertext wird angezeigt.

#### Betriebsstunden



#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3

Im Einstellungsmenü ist Untermenü "Geräte-Information" ausgewählt.

- **1.** [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü [Betriebsstunden] blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
    - Folgende Informationen können dem Menü entnommen werden:
    - Laufzeit aktuell
    - Betriebsstunden am Netz
    - Laufzeit total

#### Datenexport auf USB-Stick

In dem Menü können System-Log-Dateien und Audit-Log-Dateien auf einen USB-Stick exportiert werden.

Folgende Dateisysteme können für die USB-Sticks verwendet werden:

FAT, FAT32, ext2, ext3, ext4

#### Personal:

- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3

USB-Stick ist eingesteckt.

Im Einstellungsmenü ist Untermenü "Geräte-Information" ausgewählt.

- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Datenexport auf USB-Stick" blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Menü wird angezeigt.
- **3.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis die gewünschten Daten für den Export blau hinterlegt sind.
- 4. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- 5. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis der gewünschten Zeitraum für den Export blau hinterlegt ist.
- 6. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü mit Exportvoraussetzungen wird angezeigt.
- 7. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Export wird gestartet.

# Service-Kontaktdaten

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3



Im Einstellungsmenü ist Untermenü "Geräte-Information" ausgewählt.

- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Service-Kontaktdaten" blau hinterlegt ist.
- **2.** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - Menü wird angezeigt.

Folgende Informationen können dem Menü entnommen werden: Service-Kontaktdaten:

- Telefon
- E-Mail
- Hinweis (vom Service eingetragene Information)

# 6.11 Benutzereinstellungen

#### Startpunkt Quick Adjust

Im Menü wird eingestellt, dass der Startpunkt im Quickadjust entweder die RPM/RCF oder die Zeit ist.

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Startpunkt Quick Adjust" blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- **3.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis die gewünschte Einstellung ausgewählt ist.
- **4.** Taste *[ZURÜCK]* drücken.
  - ➡ Einstellungen werden gespeichert.

#### Laufzeit-Darstellung

Im Menü wird eingestellt, dass die Laufzeit während der Zentrifugation *"vergrößert"* oder *"klassisch"* dargestellt wird.

#### "vergrößert":

Während eines Zentrifugationslaufs oder Zentrifugationsdauerlaufs wird die vergrößerte Laufzeit-Darstellung angezeigt. In der vergrößerten Darstellung können keine Änderungen der Parameter während des Quick Adjust-Zentrifugtionslaufs vorgenommen werden.

#### "klassisch":

Während eines Zentrifugationslaufs oder Zentrifugationsdauerlaufs wird die klassische Laufzeit-Darstellung angezeigt.

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Laufzeit-Darstellung" blau hinterlegt ist.



- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- **3.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis die gewünschte Einstellung ausgewählt ist.
- **4.** Taste *[ZURÜCK]* drücken.
  - ➡ Einstellungen werden gespeichert.

#### Schrittweite bei Laufzeiteinstellungen

Im Menü wird eingestellt, dass die Schritte bei der Einstellung der Laufzeit 1 Sekunde oder 15 Sekunden lang sind.

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü [Schrittweite bei Laufzeiteinstellungen] blau hinterlegt ist.
- **2.** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- **3.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis die gewünschte Einstellung ausgewählt ist.
- **4.** Taste *[ZURÜCK]* drücken.
  - ➡ Einstellungen werden gespeichert.

# Öffnen des Deckels nach Zentrifugation

Die Einstellung "Öffnen des Deckels nach Zentrifugation" ist nur für Mikro 2.0 verfügbar.

Im Menü wird eingestellt, ob der Deckel der Zentrifuge nach dem Beenden der Zentrifugation automatisch öffnet.

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Öffnen des Deckels nach Zentrifugation" blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- **3.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis die gewünschte Einstellung ausgewählt ist.
- 4. Taste [ZURÜCK] drücken.
  - ➡ Einstellungen werden gespeichert.

#### Öffnen des Deckels beim Einschalten

Im Menü wird eingestellt, ob der Deckel der Zentrifuge beim Einschalten automatisch öffnet.



#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü [Öffnen des Deckels beim Einschalten] blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.

Menü wird angezeigt.

- **3.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis die gewünschte Einstellung ausgewählt ist.
- **4.** Taste *[ZURÜCK]* drücken.
  - ➡ Einstellungen werden gespeichert.

#### Automatischer Start nach Schließen des Deckels

Im Menü wird eingestellt, dass die Zentrifugation automatisch startet, nachdem der Deckel der Zentrifuge geschlossen wurde.



Start der Zentrifugation erfolgt nur, wenn Quick Adjust oder Programmliste angezeigt wird.

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Automatischer Start nach Schließen des Deckels" blau hinterlegt ist.
- **2.** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- 3. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis die gewünschte Einstellung ausgewählt ist.
- **4.** Taste *[ZURÜCK]* drücken.
  - ➡ Einstellungen werden gespeichert.

### Service-Hinweis

Im Menü wird eingestellt, ob ein Service-Hinweis vor Ablauf des Serviceintervalls angezeigt werden soll.

Im Menü wird angezeigt, in wie vielen Tagen der nächste Service durchgeführt werden muss. Ist der Service überfällig, erscheint eine Anzeige.

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3



- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Service-Hinweis" blau hinterlegt ist.
- **<u>2.</u>** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- **3.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis die gewünschte Einstellung ausgewählt ist.
- **4.** Taste *[ZURÜCK]* drücken.
  - ➡ Einstellungen werden gespeichert.

#### **Visuelles Signal**

Im Menü wird eingestellt, dass nach Beendigung der Zentrifugation ein visuelles Signal angezeigt wird. Das visuelle Signal ist das stufenweise Erhöhen der Bildschirmhelligkeit.

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

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Visuelles Signal" blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- **3.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis die gewünschte Einstellung ausgewählt ist.
- 4. Taste [ZURÜCK] drücken.
  - Einstellungen werden gespeichert.

#### **Akustisches Signal**

Im Menü wird eingestellt, ob ein Signal nach beendeter Zentrifugation und Warnungen ertönt und wie laut die Signale sind.

#### Akustische Signal nach beendeter Zentrifugation

Es ertönen drei aufeinanderfolgende Töne: "Tief", "Mittel" und "Hoch".

- Die Tonfolge wird dreimal wiederholt.
- Es folgt eine Pause von drei Sekunden.
- Das akustische Signal wiederholt sich.

Das Signal wird durch Öffnen des Deckels oder Drücken einer beliebigen Taste ausgeschaltet.

#### Akustische Signal bei Warnung

Es ertönen zwei aufeinanderfolgende Töne: "Tief" und "Hoch".

Das akustische Signal wiederholt sich.

Das Signal wird durch Öffnen des Deckels oder Drücken einer beliebigen Taste ausgeschaltet.

Telinh

#### Akustische Signal bei Fehler

Das akustische Signal bei Fehlern kann nicht konfiguriert werden. Bei Fehlern ertönt das akutsische Signal in maximaler Lautstärke.

- Ein hoher Ton wird ausgegeben.
- Das akustische Signal wiederholt sich.

Das Signal wird durch Öffnen des Deckels oder Drücken einer beliebigen Taste ausgeschaltet.

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Akustisches Signal" blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- 3. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis die gewünschte Einstellung nach dem Ende der Zentrifugation ausgewählt ist.
- **4.** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - Die nächste Einstellung wird blau hinterlegt ist.
- 5. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis die gewünschte Einstellung bei Warnungen ausgewählt ist.
- 6. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Die n\u00e4chste Einstellung wird blau hinterlegt ist.
- 7. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis die gewünschte Einstellung bei Warnungen ausgewählt ist.
- **8.** Taste *[ZURÜCK]* drücken.
  - ➡ Einstellungen werden gespeichert.

#### **Display-Animationen**

Im Menü werden die Display-Animationen ein- und ausgeschaltet.

Display-Animationen sind die Übergänge zwischen verschiedenen Oberflächen. Ist die Einstellung aktiv, werden fließende Übergänge angezeigt.

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Display-Animationen" blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- **3.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis die gewünschte Einstellung ausgewählt ist.
- 4. Taste [ZURÜCK] drücken.
  - ➡ Einstellungen werden gespeichert.



#### Bildschirmhelligkeit

Im Menü wird die Bildschirmhelligkeit eingestellt.

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Bildschirmhelligkeit" blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis die gewünschte Einstellung ausgewählt ist.
- **4.** Taste *[ZURÜCK]* drücken.
  - ➡ Einstellungen werden gespeichert.

#### Energiesparmodus

Im Menü wird der Energiesparmodus eingestellt.

Ist die Einstellung aktiv, wird das Display nach der eingegebenen Zeit ausgeschaltet, wenn keine Taste betätigt wird und keine Meldungen oder Signale erscheinen.

#### Einstellen

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Energiesparmodus" blau hinterlegt ist.
- **2.** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- **3.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis "Ja" ausgewählt ist.
- 4. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Einstellmöglichkeit der Zeit, nachdem der Energiesparmodus aktiviert wird, wird angezeigt.
- [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis die gewünschte Zeit eingestellt ist. Die Zeit kann in 30 Minuten-Schritten, bis auf 8 Stunden eingestellt werden.
- 6. Taste [ZURÜCK] drücken.
  - ➡ Einstellungen werden gespeichert.

#### Ausstellen

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3



- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Energiesparmodus" blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- 3. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis "Nein" ausgewählt ist.
- **4.** Taste *[ZURÜCK]* drücken.
  - ➡ Einstellungen werden gespeichert.

#### Uhrzeit

Im Menü werden das Uhrzeitformat ausgewählt und die Uhrzeit eingestellt.

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Uhrzeit" blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- 3. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis die gewünschte Einstellung des Uhrzeitformats ausgewählt ist.
- **4.** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - ➡ Die n\u00e4chste Einstellung wird blau hinterlegt und dick angezeigt.
- 5. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis der gewünschte Wert für die Stunden ausgewählt ist.
- 6. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Die n\u00e4chste Einstellung wird blau hinterlegt und dick angezeigt.
- 7. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis der gewünschte Wert für die Minuten ausgewählt ist.
- **8.** Taste *[ZURÜCK]* drücken.
  - ➡ Einstellungen werden gespeichert.

#### Datum

Im Menü werden das Datumsformat ausgewählt und das Datum eingestellt.

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Datum" blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- 3. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis die gewünschte Einstellung des Datumsformats ausgewählt ist.
- **4.** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - ➡ Die n\u00e4chste Einstellung wird blau hinterlegt und dick angezeigt.



- 5. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis der gewünschte Wert für den Tag oder das Jahr ausgewählt ist.
- 6. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Die n\u00e4chste Einstellung wird blau hinterlegt und dick angezeigt.
- 7. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis der gewünschte Wert für den Monat ausgewählt ist.
- **8.** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - Die nächste Einstellung wird blau hinterlegt und dick angezeigt.
- [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis der gewünschte Wert für das Jahr oder den Tag ausgewählt ist.
- 10. Taste [ZURÜCK] drücken.
  - ➡ Einstellungen werden gespeichert.

#### Temperatureinheit

Die Einstellung "Temperatureinheit" ist nur für Mikro 2.0 R verfügbar.

Im Menü wird eingestellt, ob die Temperatur in Grad Celsius oder Fahrenheit angezeigt wird.

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü [Temperatureinheit] blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- **3.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis die gewünschte Einstellung ausgewählt ist.
- 4. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Die Temperatureinheit ist ausgewählt.
- 5. Taste [ZURÜCK] drücken.
  - ➡ Einstellungen werden gespeichert.

#### Systemsprache

Im Menü wird die Systemsprache geändert.

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Systemsprache" blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- **3.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis die gewünschte Sprache blau hinterlegt ist.



- **4.** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - Die Sprache ist ausgewählt.
- 5. Taste [ZURÜCK] drücken.
  - Einstellungen werden gespeichert.

Änderungen werden nach einem Neustart wirksam.

#### Berechtigungsebene

Einige Funktionalitäten sind für bestimmte Berechtigungsebene nicht ausführbar.

Im Menü wird die Berechtigungsebene geändert.

#### Bei Berechtigungsebene 1

Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Berechtigungsebene" blau hinterlegt ist.
- **2.** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- **3.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis die Berechtigungsebene 1 blau hinterlegt ist.
- 4. KONTEXTTASTE, UMSCHALTTASTE drücken.
  - ➡ Kontextmenü wird angezeigt.
- 5. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das gewünschte Programm blau hinterlegt ist.
- 6. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Das Programm ist ausgewählt.

Es können beliebig viele Programme ausgewählt werden.

- 7. Taste [ZURÜCK] drücken.
  - ➡ Einstellungen werden gespeichert.
- 8. Taste [ZURÜCK] drücken.
  - ➡ Einstellungen werden gespeichert.

#### Bei Berechtigungsebene 2 und 3

#### Personal:

- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Berechtigungsebene" blau hinterlegt ist.
- **2.** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.

Menü wird angezeigt.

- **3.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis die gewünschte Berechtigungsebene blau hinterlegt ist.
- **4.** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - ➡ Die Berechtigungsebene ist ausgewählt.



- 5. Taste [ZURÜCK] drücken.
  - ➡ Einstellungen werden gespeichert.

#### **PIN** ändern

Im Menü wird der PIN für die Freigabe der Benutzerebenen geändert.

#### Personal:

- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "PIN ändern" blau hinterlegt ist.
- **2.** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- **3.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis die 8 Zahlen des alten PINs ausgewählt sind.
  - Symbol < wird blau hinterlegt.
- 4. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- 5. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis die 8 Zahlen des neuen PINs ausgewählt sind.
  - Symbol < wird blau hinterlegt.
- 6. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
- **7.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis die 8 Zahlen des neuen PINs erneut ausgewählt sind.
  - ➡ Symbol ✓ wird blau hinterlegt.
- 8. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Einstellungen werden gespeichert.
    - Informationszeile zeigt das erfolgreiche Durchführen der Aktion an.

Bei vergessener PIN kann diese über die erweiterten Einstellungen und eine vom Service erhältliche Authentifizierungsdatei zurückgesetzt werden.

#### Rotor-Information überschreiben

Im Menü wird eine Information von einem vorher benutzen Rotor durch die Information von dem neu eingesetzten Rotor ersetzt.

Die Funktion ist verfügbar, wenn die Speicherplätze für die Rotor-Informationen voll sind. Das wird durch die Warnmeldung 2.2.300.018 signalisiert.

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü [Rotor-Information überschreiben] blau hinterlegt ist.
- **2.** [*Dreh-, Drückknopf*] drücken.
  - ➡ Die Liste der Rotoren wird angezeigt.



- **3.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, bis der gewünschte Rotor blau hinterlegt ist.
- 4. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Abfrage erscheint.
- 5. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis Symbol ⊘ blau hinterlegt ist
- 6. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Rotor-Information wird überschrieben

Informationszeile zeigt das erfolgreiche Durchführen der Aktion an.

- 7. Taste [ZURÜCK] drücken.
  - ➡ Das Untermenü wird verlassen.

#### Standardeinstellungen

Im Menü können alle Einstellungen auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt werden.

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3
- 1. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis das Menü "Standardeinstellungen" blau hinterlegt ist.
- 2. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Menü wird angezeigt.
  - ➡ "Fortsetzen" ist blau hinterlegt.
- 3. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - ➡ Abfrage erscheint.
- 4. [Dreh-, Drückknopf] drehen, bis Symbol 🖉 blau hinterlegt ist.
- 5. [Dreh-, Drückknopf] drücken.
  - Benutzereinstellungen werden auf Standard zurückgesetzt.
  - ➡ Informationszeile zeigt das erfolgreiche Durchführen der Aktion an.
- 6. Taste [ZURÜCK] drücken.
  - ➡ Das Untermenü wird verlassen.

### 6.12 Open-Source-Lizenzen

In dem Menü können die verwendeten Open-Source-Lizenzen angezeigt werden.

#### Personal:

- Berechtigungsebene 1
- Berechtigungsebene 2
- Berechtigungsebene 3

Im Einstellungsmenü ist Untermenü "Open-Source-Lizenzen" ausgewählt.

- **1.** [*Dreh-, Drückknopf*] drehen, um in den Open-Source-Lizenzen hoch und runter zu scrollen.
- **2.** Taste *[ZURÜCK]* drücken.
  - ➡ Das Untermenü wird verlassen.



# 7 Wartung, Reinigung und Pflege



# GEFAHR

#### Kontaminationsgefahr

Mangelhafte Reinigung oder Missachtung der Reinigungsvorschriften führt zu Kontaminationsgefahren.

- Nationale und regionale Vorschriften zur Sicherheit und Unfallverhütung beachten.
- Reinigungsvorschriften beachten.
- Beim Reinigen des Geräts persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Laborordnung (zum Beispiel TRBAs, IfSG, Hygieneplan) für den Umgang mit biologischen Agentien einhalten.

Hinweise zur Reinigung und Desinfektion

- Das Gerät und das Zubehör dürfen nicht in Spülmaschinen gereinigt werden.
- Nur eine Handreinigung und eine Flüssig-Desinfektion durchführen.
- Die Wassertemperatur darf maximal 25 °C betragen.
- Um Korrosionserscheinungen durch Reinigungs- oder Desinfektionsmittel zu vermeiden sind die speziellen Anwendungshinweise vom Hersteller des Reinigungs- oder Desinfektionsmittels unbedingt zu beachten.

#### Desinfektionsmittel

- Flächendesinfektionsmittel (kein Hände- oder Instrumentendesinfektionsmittel)
- Ethanol als alleinige Wirksubstanz. Das Sichtfenster im Deckel des Geräts nicht mit einem Ethanol-Propanol-Gemischen desinfizieren.
- Konzentration nicht unter 30 %
- pH-Wert: 6 8
- Nicht korrosiv

# 7.1 Reinigung

Wartungsarbeit	Intervall in Betriebstunden (Bh)	Auszuführen von
Gerät reinigen	8	Unterwiesene Person
Bio-Sicherheitssysteme reinigen	100	Unterwiesene Person
Zubehör reinigen	100	Unterwiesene Person

#### Gerät reinigen

- **1.** Deckel öffnen.
- **2.** Gerät ausschalten und von der Spannungsversorgung trennen.
- **3.** Zubehör entnehmen.
- **4.** Gehäuse der Zentrifuge und den Schleuderraum mit Seife oder einem milden Reinigungsmittel und einem feuchten Tuch reinigen.
- 5. Nach dem Einsatz von Reinigungsmitteln, die Reste des Reinigungsmittels mit einem feuchten Tuch entfernen.
- 6. Flächen müssen unmittelbar nach der Reinigung getrocknet werden.
- **7.** Bei Bildung von Kondenswasser den Schleuderraum mit einem saugfähigen Tuch trocknen.



Bio-Sicherheitssysteme rei- nigen	<b>1.</b> Bio-Sicherheitssystem mit dem Reinigungsmittel und einem feuchten Tuch reinigen.
	2. Nach dem Einsatz von Reinigungsmitteln, die Reste des Reinigungs- mittels mit einem feuchten Tuch entfernen.
	<b>3.</b> Das Zubehör unmittelbar nach der Reinigung mit einem fusselfreien Tuch und mit ölfreier Druckluft trocknen. Alle Hohlräume vollständig mit ölfreier Druckluft trocknen.
Zubehör reinigen	<ol> <li>Das Zubehör mit dem Reinigungsmittel und einem feuchten Tuch reinigen.</li> </ol>
	2. Nach dem Einsatz von Reinigungsmitteln, die Reste des Reinigungs- mittels mit einem feuchten Tuch entfernen.
	<b>3.</b> Das Zubehör unmittelbar nach der Reinigung mit einem fusselfreien Tuch und mit ölfreier Druckluft trocknen. Alle Hohlräume vollständig mit ölfreier Druckluft trocknen.
7.2 Desinfektion	



Einer Desinfektion muss immer eine Reinigung der betreffenden Komponenten vorangegangen sein.

Konzentration und Einwirkzeit des Desinfektionsmittels gemäß Herstellerangaben.

Wartungsarbeit	Intervall in Betriebstunden (Bh)	Auszuführen von
Gerät desinfizieren	bei Bedarf	Unterwiesene Person
Zubehör desinfizieren	bei Bedarf	Unterwiesene Person
Autoklavieren	bei Bedarf	Unterwiesene Person

### Gerät desinfizieren



# VORSICHT

#### Stromschlaggefahr

Flüssigkeiten, die in das Gerät eindringen, können Stromschläge verursachen.

- Das Gerät ist vor dem Kontakt mit Flüssigkeiten von außen zu schützen.
- Keine Flüssigkeiten ins Geräteinnere gießen.
- Für Transport ist die Originaltransportverpackung zu verwenden.
- **1.** Deckel öffnen.
- **2.** Gerät ausschalten und von der Spannungsversorgung trennen.
- **3.** Zubehör entnehmen.



4	<ul> <li>Das Gehäuse und den Schleuder nigen.</li> </ul>	rraum mit Desinfektionsmittel rei-
<u> </u>	Nach dem Einsatz von Desinfekti onsmittels mit einem feuchten Tu	onsmitteln, die Reste des Desinfekti- ch entfernen.
<u>e</u>	Die Flächen müssen unmittelbar werden.	nach der Reinigung getrocknet
Zubehör desinfizieren	Das Zubehör mit dem Desinfektio	onsmittel desinfizieren.
2	Alle Hohlräume luftblasenfrei mit I	Desinfektionsmittel benetzen.
<u>3</u>	Nach dem Einsatz von Desinfekti onsmittels abtrocknen lassen ode	onsmitteln, die Reste des Desinfekti- er entfernen.
Autoklavieren [	Das folgende Zubehör darf bei 134 °C nal autoklaviert werden:	/ 273 °F, 2 bar, (10 min) maximal 10
	Winkelrotoren aus Aluminium	
\ [	/or dem Autoklavieren müssen der Roi Dichtungen aus dem Rotor entfernt we	tordeckel abgenommen und die erden.
Ú	Iber den Sterilitätsgrad kann keine Au	ssage gemacht werden.
C F	Das Autoklavieren beschleunigt den Alt ann Farbveränderungen verursachen.	terungsprozess von Materialien. Es
-	Deckel der Rotoren vor dem Auto	oklavieren abnehmen.
2	<ul> <li>Nach dem Autoklavieren Rotoren gungen pr</li></ul>	n und Zubehör visuell auf Beschädi-
3	Beschädigte Teile austauschen.	
4	<ul> <li>Dichtungsring bei Rissbildung, Ve schen.</li> </ul>	ersprödung oder Abnutzung austau-
<u> </u>	Für Bio-Sicherheitssysteme nach tauschen.	dem Autoklavieren Dichtungsringe
7.3 Wartung		
	MARNUNG	
	Es besteht die Gefahr du kreislaufs.	rch die Beschädigung des Kälte-
	Der Kältekreislauf darf nic	cht beschädigt werden.
Wartungsarbeit	Intervall in Betriebstunden (Bh)	Auszuführen von

Wartungsarbeit	Intervall in Betriebstunden (Bh)	Auszuführen von
Zubehör prüfen	100	Fachkraft für mechanische Arbeiten
Bio-Sicherheitssystem prüfen	100	Fachkraft für mechanische Arbeiten
Schleuderraum auf Schäden prüfen	Jährlich	Fachkraft für mechanische Arbeiten
Zubehör mit begrenzter Verwen- dungsdauer	bei Bedarf	Fachkraft für mechanische Arbeiten



Wartungsarbeit	Intervall in Betriebstunden (Bh)	Auszuführen von
Zentrifugiergefäße tauschen	bei Bedarf	Fachkraft für mechanische Arbeiten
Zubehör prüfen	<ol> <li>Zubehör ist auf Verschleiß und K</li> <li>Dehör bei Verschleißersche</li> <li>Rotor auf festen Sitz prüfen.</li> </ol>	Corrosionsschäden zu prüfen. einungen aus dem Betrieb nehmen.
Bio-Sicherheitssystem prüfen	<ol> <li>Alle Teile des Bio-Sicherheitssyst</li> <li>Die korrekte Einbaulage des Dick des Bio-Sicherheitssystems prüf</li> <li>Die beschädigten Teile des Bio-Sicherheitsgestems prüf</li> <li>Dichtungsring austauschen bei F zung. Deckel mit festen Dichtung</li> </ol>	tems visuell auf Beschädigung prüfen. htungsringes bzw. der Dichtungsringe fen. Sicherheitssystems austauschen. Rissbildung, Versprödung oder Abnut- gsringen komplett austauschen.
Schleuderraum auf Schäden prüfen	Schleuderraum auf Schäden prü	ifen.
Zubehör mit begrenzter Ver- wendungsdauer	<ul> <li>Zubehör nicht verwenden, wenn maxir datum erreicht sind.</li> <li>Die maximal zulässige Anzahl der L zu beachten.</li> <li>Die Zentrifuge ist mit einem Zyklenz</li> </ul>	male Laufzyklenanzahl oder Ablauf- Laufzyklen oder das Ablaufdatum ist zähler ausgestattet.
Zentrifugiergefäße tauschen	<ul> <li>VORSICHT</li> <li>Verletzungsgefahr</li> <li>Glasbruch und kontamir fuge.</li> <li>Persönliche Schutza</li> <li>Zentrifuge sofort sto</li> <li>Kein Kontakt mit zer fenen Substanzen.</li> <li>Bereich gemäß den schriften für scharfe Material reinigen.</li> <li>Nationale und regior sorgungsvorschrifter beachten.</li> <li>Bei Undichtigkeit oder nach dem Bruc zerbrochene Gefäßteile, Glassplitter un ständig zu entfernen. Verbleibende Gla bruch.</li> <li>Die Gummieinlagen und die Kunststoff Glasbruch zu ersetzen.</li> </ul>	nierten Flüssigkeiten in der Zentri- nusrüstung tragen. ppen und vom Stromnetz trennen. brochenem Glas oder ausgelau- Sicherheits- und Entsorgungsvor- Gegenstände und biologisches nale Umweltschutz- und Ent- n für fachgerechte Entsorgung ih von Zentrifugiergefäßen, sind nd ausgelaufenes Zentrifugiergut voll- assplitter verursachen weiteren Glas- fhülsen der Rotoren sind nach einem
prüfen Zubehör mit begrenzter Ver- wendungsdauer Zentrifugiergefäße tauschen	<ul> <li>3. Die beschädigten leile des Bio-Sicherheitssystems austauschen.</li> <li>4. Dichtungsring austauschen bei Rissbildung, Versprödung oder Abzung. Deckel mit festen Dichtungsringen komplett austauschen.</li> <li>John Schleuderraum auf Schäden prüfen.</li> <li>Zubehör nicht verwenden, wenn maximale Laufzyklenanzahl oder Ablaudatum erreicht sind.</li> <li>Die maximal zulässige Anzahl der Laufzyklen oder das Ablaufdatum zu beachten.</li> <li>Die Zentrifuge ist mit einem Zyklenzähler ausgestattet.</li> <li>VORSICHT Verletzungsgefahr Glasbruch und kontaminierten Flüssigkeiten in der Zentrifuge.</li> <li>Persönliche Schutzausrüstung tragen.</li> <li>Zentrifuge sofort stoppen und vom Stromnetz trenner</li> <li>Kein Kontakt mit zerbrochenem Glas oder ausgelaufenen Substanzen.</li> <li>Bereich gemäß den Sicherheits- und Entsorgungsvorschriften für scharfe Gegenstände und biologisches Material reinigen.</li> <li>Nationale und regionale Umweltschutz- und Entsorgung beachten.</li> </ul> Bei Undichtigkeit oder nach dem Bruch von Zentrifugiergefäßen, sind zerbrochene Gefäßteile, Glassplitter und ausgelaufenes Zentrifugiergut v ständig zu entfernen. Verbleibende Glassplitter verursachen weiteren Glbruch. Die Gummieinlagen und die Kunststoffhülsen der Rotoren sind nach ein Glasbruch zu ersetzen.	

Innere Dichtung entfernen und neu einbauen

Austausch der Dichtungsringe im Rotor





Abb. 14: Position der Dichtungsringe im Rotor

- 1 Innere Dichtung
- 2 Äußere Dichtung: Lippendichtung

#### Personal:

- Geschulter Benutzer
- **1.** Innere Dichtung aus der Nut entfernen.
  - Keine spitzen oder scharfen Gegenstände benutzen.
- 2. Nut auf Sauberkeit und Beschädigungen prüfen.
- 3. Dichtung vor dem Einsetzen auf Beschädigungen prüfen.
- **4.** Dichtung in die Nut einsetzen.

Äußere Dichtung (Lippendichtung) entfernen und neu einbauen **Personal:** 

- Geschulter Benutzer
- 1. Lippendichtung aus der Nut herausziehen.
- 2. Nut auf Sauberkeit und Beschädigungen prüfen.
- 3. Lippendichtung vor dem Einsetzen auf Beschädigungen prüfen.
- **4.** Lippen der Lippendichtung nach oben ausrichten und faltenfrei und glatt in die Nut einsetzen.

# 8 Störungen

# 8.1 Fehlerbeschreibung

Personal:

Unterwiesene Person

Bei Störungen, die nicht aufgeführt sind, Kundenservice kontaktieren. Zentrifugentyp und Seriennummer vom Typenschild der Zentrifuge angeben.



Fehlercodierungsnummer	Ursache	Abhilfe
1.1.001.000 - 1.1.002.004	Fehler am Tachosystem	Stillstand abwarten. Dann Deckel öffnen. Danach Zentrifuge aus- schalten. Rotor von Hand andrehen und Zentrifuge ein- schalten. Lässt sich die Fehlermel- dung nicht löschen, den Service kontaktieren.
1.1.004.001 - 1.1.004.005	Fehler am Deckelverschluss	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.005.000 - 1.1.005.003	Fehler wegen Überdrehzahl	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.006.000	Time-Out bei Deckelverschluss	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.007.001, 1.1.007.002	Fehler Deckelverschluss-Steue- rung	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.010.001 - 1.1.010.005	Fehler bei der Rotorerkennung	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.011.001	Unterbrechung Stromversorgung	Fehler löschen durch Netz-Reset.
1.1.011.002	Unterbrechung der Netzspannung im Stillstand erkannt	Fehler löschen durch Netz-Reset. Tritt der Fehler wieder auf, stabi- lisierende Maßnahmen zur Netz- spannungsversorgung ergreifen. Falls Netzspannung stabil ist, den Service kontaktieren.
1.1.012.001, 1.1.012.002	Ungültige Maschinenversion	Service kontaktieren.
1.1.012.003	Ungültige Maschinenkomponente DFC	Service kontaktieren.
1.1.012.004	Ungültige Maschinenkomponente CFC	Service kontaktieren.
1.1.012.005	Ungültige Maschinenkomponente DFC	Service kontaktieren.
1.1.012.006	Ungültige Maschinenkomponente CFC	Service kontaktieren.
1.1.014.002	Soll-Drehzahl Überschreitung länger 10 s	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.

# Störungen



Fehlercodierungsnummer	Ursache	Abhilfe
1.1.014.003	lst-Drehzahl zu niedrig	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.025.001	Interner Fehler an der Zentrifugen- steuerung	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.025.002 - 1.1.025.006	Interner Fehler an der Zentrifugen- steuerung	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.026.000 - 1.1.026.050	Sensor defekt	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.027.000, 1.1.027.001	Systemtest Fehler Zentrifugen- steuerung	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.028.001 - 1.1.028.007	Interner Fehler an der Zentrifugen- steuerung	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.030.001, 1.1.030.002	Fehler Zentrifugensteuerung	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.031.000 - 1.1.049.003	Interner Fehler an der Zentrifugen- steuerung	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.051.000 - 1.1.055.000	Fehler am Kühlsystem	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.057.000	Temperierung fehlgeschlagen	Der Hersteller empfiehlt die Einhal- tung der Vorgaben zur Temperie- rung. Bei wiederholtem Auftreten Service kontaktieren.
1.1.058.000 - 1.1.058.007	Fehler am Kühlsystem	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.060.000	Fehler am Antriebs-Frequenzum- richter	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.060.001	Fehler DFC wegen Verschluss	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.061.000, 1.1.061.001	Fehler DFC	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.



Fehlercodierungsnummer	Ursache	Abhilfe
1.1.062.000, 1.1.062.001	Fehler CFC	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.063.000 - 1.1.063.003	Fehler DFC	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.063.004	Fehler CFC	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.070.000, 1.1.070.001	Interner Fehler an der Zentrifugen- steuerung	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.071.000, 1.1.071.001	Stopp/Öffnen-Taste defekt	Nach dem Einschalten der Zent- rifuge wurde eine defekte Stopp/ Öffnen-Taste erkannt. Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Service kontaktieren.
1.1.086.000 - 1.1.086.012	Interner Fehler an der Zentrifugen- steuerung	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.091.000	Unwuchtsensor X-Achse defekt	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.091.001, 1.1.091.002	Unwuchtsensor X-Achse Offset- Fehler	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.092.000	Unwuchtsensor Y-Achse defekt	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.092.001, 1.1.092.002	Unwuchtsensor Y-Achse Offset- Fehler	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.093.000	Temperatursensor im Unwucht- sensor defekt	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.096.000	Ausfall des Rotortachos bei der Rotorerkennung	Löschen der Fehlermeldung: Still- stand abwarten. Dann Deckel öffnen. Danach Zentrifuge aus- schalten. Rotor von Hand andrehen und Zentrifuge ein- schalten. Lässt sich die Fehlermel- dung nicht löschen, den Service kontaktieren.

# Störungen



Fehlercodierungsnummer	Ursache	Abhilfe
1.1.096.001 - 1.1.096.004	Fehler am Tachosystem	Löschen der Fehlermeldung: Still- stand abwarten. Dann Deckel öffnen. Danach Zentrifuge aus- schalten. Rotor von Hand andrehen und Zentrifuge ein- schalten. Lässt sich die Fehlermel- dung nicht löschen, den Service kontaktieren.
1.1.097.000, 1.1.098.000	Sensor defekt	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.521.001	Kommunikationsfehler Steuerung und Antrieb	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.521.003	NAK bei Kommunikation zwischen Steuerung und Antrieb	Service kontaktieren.
1.1.521.004	Keine Kommunikation zwischen Steuerung und Antrieb	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
1.1.521.005, 1.1.521.006	Kommunikationsfehler Steuerung des Antriebs	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
2.1.400.001	Fehlfunktion der Stopp/Öffnen Taste erkannt	Service kontaktieren.
2.1.420.001	Fehler Typ der Zentrifugensteue- rung	Gerät ausschalten. Service kon- taktieren.
2.1.501.001	Zentrifugensteuerung unlogische Information	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
2.1.541.001	Unterbrechung der Stromversor- gung	Fehler löschen durch Netz-Reset.
2.1.551.001	Fehlermeldung Logging	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
2.1.600.001	Fehler in der Applikation	Diese Fehlermeldung kann nur durch ein Netz-Reset gelöscht werden.
2.1.620.000	ServiceAuthDatei fehlerhaft	Fehler löschen durch Netz-Reset.
2.1.800.002 - 2.1.800.010	Fehlermeldung Logging	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.



Fehlercodierungsnummer	Ursache	Abhilfe
2.1.901.002	Antrieb ist nicht bereit	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
2.1.901.003	Funktionstest nicht möglich	Fehler löschen durch Netz-Reset. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
2.1.901.004	Versionsfehler der Zentrifugensteu- erung	Service kontaktieren.
2.1.901.005	Fehler der Konfiguration der Zent- rifugensteueung	Service kontaktieren.

# 8.2 Warnbeschreibungen

Personal:

Unterwiesene Person

Bei Störungen, die nicht aufgeführt sind, Kundenservice kontaktieren. Zentrifugentyp und Seriennummer vom Typenschild der Zentrifuge angeben.

Warncodierungsnummer	Ursache	Abhilfe
1.2.003.001	Die Zentrifuge hat eine Unwucht erkannt.	Bitte den Deckel im Stillstand öffnen. Beladung kontrollieren. Auf eine gleichmäßige Gewichtsverteilung achten.
1.2.011.000	Während der Zentrifugation trat ein Stromausfall auf.	Im Stillstand den Deckel öffnen. Der Hersteller empfiehlt das Ergebnis der Zentrifugation zu überprüfen.
2.2.300.001	Die Zentrifuge hat einen Rotor- wechsel erkannt.	Quittierung der Warnung nur im Stillstand möglich. Die Zentrifuge wird die aktuellen Zentrifugationsparameter für den aktuellen Rotor kontrollieren bzw. anpassen.
2.2.300.002	Start einer Zentrifugation ohne Rotor.	Quittierung der Warnung nur im Stillstand möglich. Die Zentrifuge hat erkannt, dass eine Zentrifugation ohne Rotor gestartet wurde. Zentrifugation nur mit Rotor starten.



Warncodierungsnummer	Ursache	Abhilfe
2.2.300.003	Die zulässige Zyklenzahl für den aktuell genutzten Rotor ist erreicht.	Der aktuell genutzte Rotor muss sofort durch einen neuen Rotor ersetzt werden. Vor einer Weiter- nutzung wird gewarnt. Weiternut- zung nur auf eigene Gefahr!
2.2.300.004	Die zulässige Zyklenzahl für den aktuell genutzten Rotor ist erreicht.	Verwendung des aktuellen Rotors stellt ein Sicherheitsrisiko dar! Ver- wendung nur auf eigene Gefahr!
2.2.300.005	Die Zentrifuge hat einen Rotor- wechsel erkannt.	Die Zentrifuge wird die aktuellen Zentrifugationsparameter für den aktuellen Rotor kontrollieren bzw. anpassen.
2.2.300.010, 2.2.300.011	Die zulässige Anzahl an Zentri- fugationen trotz gestörten Rotor- Identifikationssystems ist erreicht.	Eine weitere Zentrifugation ist nicht möglich. Service kontaktieren.
2.2.300.012	Das Rotor-Identifikationssystem (Tag) ist gestört oder es ist kein Rotor montiert.	Es ist nur eine begrenzte Anzahl von Zentrifugationen in diesem Zustand möglich. Bei Störung des Rotor-Identifka- tionssystems wird dringend emp- fohlen, den Service zu kontak- tieren. Ist kein Rotor montiert, wird der Start der Zentrifugation mit einer Warnmeldung beendet.
2.2.300.013	Der zulässige Betriebszeitraum für den Rotor ist überschritten.	Der aktuell genutzte Rotor muss sofort durch einen neuen Rotor ersetzt werden. Vor einer Weiter- nutzung wird gewarnt. Weiternut- zung nur auf eigene Gefahr!
2.2.300.014	Das Rotor-Identifikationssystem (Reader) ist gestört.	Es ist nur eine begrenzte Anzahl von Zentrifugationen in diesem Zustand möglich. Service kontaktieren.
2.2.300.015	Das Rotor-Identifikationssystem meldet einen Fehler.	Eine begrenzte Anzahl an Zentrifu- gationen ist weiterhin möglich. Service kontaktieren. Nähere Infor- mationen zur Anzahl der Zentrifu- gationen bei Start dieser.
2.2.300.016	Der aktuelle Rotor ist für diese Zentrifuge nicht zugelassen. Der Start der Zentrifugation ist nicht möglich.	Zugelassene Rotoren finden Sie in der Gebrauchsanweisung. Service kontaktieren.


Warncodierungsnummer	Ursache	Abhilfe
2.2.300.017	Der aktuelle Rotor entspricht nicht der Hettich-Norm.	Der Start der Zentrifugation ist nicht möglich. Bitte entfernen Sie diesen Rotor sofort aus der Zentri- fuge. Service kontaktieren.
2.2.300.018	Die Speicherplätze für Rotor-Info sind komplett belegt. Aktuell ist der Start einer Zentrifugation nicht möglich.	Einen Eintrag in "Rotor-Info über- schreiben" selektieren, der mit den Daten des aktuellen Rotors über- schrieben werden darf. Diese Aktion ist nur möglich, solange sich der neue Rotor in der Zentrifuge befindet.
2.2.300.019, 2.2.300.020	Die zulässige Anzahl an Zentri- fugationen trotz gestörten Rotor- Identifikationssystems ist erreicht.	Der Hersteller empfiehlt, das Zent- rifugations-Kontingent neu zu akti- vieren. Service kontaktieren.
2.2.310.001, 2.2.310.002	Der Benutzer hat die aktuelle Zentrifugation durch Betätigen der Stopp-Taste abgebrochen.	Quittierung der Warnung nur im Stillstand möglich. Der Hersteller empfiehlt das Ergebnis der Zentrifugation zu überprüfen.
2.2.320.001	Benutzer hat den Datenexport abgebrochen.	USB-Stick entfernen oder Daten- export neu starten.
2.2.340.001	Die gewünschte Temperatur liegt oberhalb der aktuellen Temperatur. Diese Zentrifuge kann nur kühlen.	Zum Erreichen einer höheren Tem- peratur als der aktuellen, führen Sie eine Standard-Zentrifugation durch.
2.2.550.013	Das Update-Paket enthält keine aktuellere Software-Version für die Zentrifuge.	Die Durchführung des Software- Updates wird abgebrochen.
2.2.550.014	Die Software-Version der HBI- Update-Datei wurde nicht akzep- tiert.	Version des genutzten Software- Updates prüfen.
2.2.550.015	Die Softwareversion der ZS hat sich nicht erhöht.	Software-Update wiederholen.
2.2.560.001	Mounten des USB-Stickes fehlge- schlagen.	Anderen USB-Stick nutzen. Bei wiederholtem Auftreten Service kontaktieren.
2.2.560.002	Unmounten des USB-Sticks fehl- geschlagen.	USB-Stick entfernen und Zent- rifuge neu starten. Bei wieder- holtem Auftreten Service kontak- tieren.

## Störungen



Warncodierungsnummer	Ursache	Abhilfe
2.2.560.003	Das System meldet: "Kein USB- Stick vorhanden".	USB-Stick entfernen und erneut einstecken. Tritt die Warnmeldung wieder auf, einen anderen USB- Stick verwenden. Bei permanenter Warnmeldung, den Service kon- taktieren.
2.2.560.004	Freier Speicherplatz auf USB-Stick für Datenexport zu klein.	USB-Stick mit genügend freiem Speicherplatz verwenden. Emp- fehlung mindestens 8 GB
2.2.560.005	Schreiben auf USB-Stick fehlge- schlagen. Daten wurden ggf. nicht vollständig auf den USB-Stick geschrieben.	USB-Stick prüfen und Export erneut starten.
2.2.560.006	Das Dateisystem des USB-Stick entspricht nicht den Systemvor- gaben. Datenspeicherung nur bei Dateisystemen: FAT, FAT32, ext2, ext3, ext4.	USB-Stick mit unterstütztem Dateisystem nutzen.
2.2.560.007	Das Löschen einer auf dem USB- Stick vorhandenen Datei ist fehl- geschlagen. Kopiervorgang wurde abgebrochen.	USB-Stick bereinigen und Export erneut durchführen.
2.2.560.008	Der Remount des USB-Sticks ist fehlgeschlagen. Ggf. wurden Dateien nicht vollständig kopiert.	USB-Stick prüfen und Export erneut durchführen.
2.2.570.001	Nächster Service steht an.	Service kontaktieren.
2.2.600.002	Es wurde eine defekte Datenbank erkannt und wiederhergestellt.	Warnmeldung quittieren. Bei wie- derholtem Auftreten Service kon- taktieren.
2.2.600.003	Die Datenbank-Wiederherstellung ist fehlgeschlagen. Die Datenbank wurde neu erstellt. Programme und Einstellungen sind nicht mehr vorhanden.	Service kontaktieren.
2.2.600.004	Fehler bei Löschen der System- Logs.	Erneut "Zurücksetzen auf Auslie- ferungszustand" durchführen. Bei wiederholtem Auftreten Service kontaktieren.
2.2.600.010	Bei Start der Zentrifuge wurde ein Problem mit dem Datum oder der Uhrzeit festgestellt.	Bitte das Datum oder die Uhrzeit in Zentrifuge korrigieren. Bei wiederholtem Auftreten Ser- vice kontaktieren.
2.2.600.011	Die Batterie der internen Uhr ist leer. Die Serviceaufforderung wurde außerplanmäßig aktiviert.	Für den Austausch der internen Batterie, den Service kontaktieren.



Warncodierungsnummer	Ursache	Abhilfe
2.2.600.021	Maschinenversion abgelehnt.	Eingeschränkte Funktionalität, keine Zentrifugation möglich. Service kontaktieren.
2.2.600.040	Der Abgleich Motor und DFC ist zwingend erforderlich.	Zentrifugation ist erst nach dem Abgleich möglich. Service kontaktieren.

## 8.3 NETZ-RESET durchführen

- **1.** Netzschalter in Schalterstellung *[0]* bringen.
- 2. 10 Sekunden warten.
- 3. Netzschalter in Schalterstellung [/] bringen.

## 8.4 Notentriegelung

Bei einem Stromausfall kann der Deckel nicht motorisch entriegelt werden. Eine Notentriegelung von Hand muss durchgeführt werden.



### WARNUNG

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Arbeiten an elektrischen Geräten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.
- Arbeiten d
  ürfen nur an spannungsfrei geschalteten Ger
  äten erfolgen.
- Freigeschaltete Geräte vor allen Arbeiten auf Spannungsfreiheit pr
  üfen.
- Einige Komponenten des Geräts können auch nach dem Abschalten noch Spannung führen. Diese sind besonders gekennzeichnet. Arbeiten an diesen Komponenten dürfen nur unter Einhaltung der Hinweise auf der Kennzeichnung durchgeführt werden.
- Für alle Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur spannungsisolierte Werkzeuge verwendet werden.
- Nationale und regionale Vorschriften zur Sicherheit und Unfallverhütung beachten.



## WARNUNG

#### Schnitt- und Quetschgefahr

Verletzungsgefahr durch sich bewegenden Rotor.

 Deckel erst öffnen, nachdem der Rotor vollständig zum Stillstand gekommen ist.

#### Personal:

Geschulter Benutzer





1 Bohrung

## 8.5 Netzeingangssicherung tauschen



## 

der Rotor stillsteht.

bis sich der Deckel öffnet.

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

1. Durch das Fenster im Deckel schauen, um sich zu vergewissern, dass

Außensechskantschlüssel waagrecht in die Bohrung (1) einführen.
 Außensechskantschlüssel so lange gegen den Uhrzeigersinn drehen,

- Arbeiten an elektrischen Geräten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.
- Arbeiten d
  ürfen nur an spannungsfrei geschalteten Ger
  äten erfolgen.
- Freigeschaltete Geräte vor allen Arbeiten auf Spannungsfreiheit pr
  üfen.
- Einige Komponenten des Geräts können auch nach dem Abschalten noch Spannung führen. Diese sind besonders gekennzeichnet. Arbeiten an diesen Komponenten dürfen nur unter Einhaltung der Hinweise auf der Kennzeichnung durchgeführt werden.
- Für alle Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur spannungsisolierte Werkzeuge verwendet werden.
- Nationale und regionale Vorschriften zur Sicherheit und Unfallverhütung beachten.

#### Personal:

Geschulter Benutzer

Die Netzsicherungen befinden sich neben dem Netzschalter.

Netzschalter befindet sich in Schalterstellung [O]

- 1. Netzkabel aus dem Gerätestecker ziehen.
- 2. Schnappverschlüsse (2) gegen den Sicherungshalter (1) drücken und diesen herausziehen.
- **3.** Defekte Netzeingangssicherungen tauschen.

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

- **4.** Sicherungshalter (1) einschieben, bis der Schnappverschluss einrastet.
- 5. Gerät wieder ans Netz anschließen.

Modell	Тур	Sicherung	BestNr.
MIKRO 2.0	2404 2407	T8 AH/250V	E738



1 Sicherungshalter

2 Schnappverschluss



Modell		Тур	Sicherung	BestNr.
	MIKRO 2.0 R	2406 2408	T8 AH/250V	E738
ç	9 Demontage	Demontage erfolgt i	in umgekehrter Reihenfolge :	zur Montage.
-	10 Ersatzteile	Nur Originalersatzte schleißteile verwenc	ile des Herstellers, zugelasse den.	enes Zubehör und Ver-
-	11 Lagerung	<ul> <li>Hinweeis Sachse Die Mindest-Rau Mindest-Raumbe</li> <li>Grundkörper und beschädigen.</li> <li>Gerät in der Orig</li> <li>Unterlage aus He</li> <li>Vor längerer Lag</li> <li>Gegen Staub un</li> <li>In geschlossene</li> <li>Lagerungs- und</li> </ul>	chaden einfügen umbodenfläche bei der Lage odenfläche beim Betrieb ent d überstehende Komponent ginalverpackung lagern. olz, Gummi oder Kunststoff erung gründlich reinigen und d grober Verschmutzung sci m, trockenem Raum lagern. Umgebungsbedingungen be	rung muss der gleichen sprechen! en beim Abstellen nicht verwenden. I konservieren. hützen. eachten.
	Angabe		Wert	
	Zulässiger Temperaturbereich		-20 bis 60 °C	

# 12 Entsorgung

## 12.1 Allgemeine Hinweise



#### 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

10 bis 80 %

- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Germany
- Telefon: +49 7461 705 1400
- E-Mail: service@hettichlab.com





Der Kältekeislauf darf nur von qualifiziertem Fachpersonal demontiert werden.



#### WARNUNG

#### Verschmutzungs- und Kontaminationsgefahr

Umwelt- und Gesundheitsschäden durch unsachgemäße Entsorgung.

- Nationale und regionale Umweltschutz- und Entsorgungsvorschriften f
  ür fachgerechte Entsorgung oder Recycling beachten. Metalle, Nichtmetalle, Verbundwerk- und Hilfsstoffe nach Sorten trennen und umweltgerecht entsorgen.
- Demontage und Entsorgung nur durch geschulte und autorisierte Servicefachkraft durchführen.

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 der 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.



Abb. 15: Hausmüllverbot

# 13 Glossar

Allgemeiner Hinweis zum Glossar	* Dieses Glossar bietet eine umfassende Übersicht über Schlüsselbegriffe, die im Umgang mit der Zentrifuge wichtig sind und unterstützt das Labor- personal dabei, die Dokumentation und die Bedienungsanleitungen der Zentrifuge besser zu verstehen.
Anlaufstufe	Definiert die Rate der Beschleunigung der Zentrifuge bis zur Zielgeschwin- digkeit. Unterschiedliche Stufen ermöglichen eine schonende oder schnelle Beschleunigung je nach Probenempfindlichkeit.
Autoklavieren	Autoklavieren bezeichnet ein Verfahren zur Sterilisation von Materialien und Gegenständen mittels gesättigtem Dampf unter Druck in einem Autoklaven. Ein Autoklav ist ein geschlossenes Gerät, das in der Lage ist, hohen Druck und hohe Temperaturen zu erzeugen, um Mikroorganismen wie Bakterien, Viren, Pilze und Sporen abzutöten.
Basic-UDI-DI	Die Basis-Version der Unique Device Identification, die ein lebenslanges Identifikationsmerkmal für medizinische Geräte innerhalb der EU liefert.
Bremsstufe	Bestimmt, wie schnell die Zentrifuge von der Maximaldrehzahl bis zum vollständigen Stillstand abgebremst wird, beeinflusst durch verschiedene Stufen von sanft bis schnell.
Fehlerstrom-Schutzschalter (Fl- Schutzschalter)	Der Fehlerstrom-Schutzschalter unterbricht die Stromzufuhr bei Fehlerstrom und schützt so vor Stromschlägen und Bränden.
G-Force (RCF – Relative Zentri- fugalbeschleunigung)	Die Kraft, die auf eine Probe in der Zentrifuge ausgeübt wird, ausgedrückt als Vielfaches der Schwerkraft.
Inbetriebnahme	Der Vorgang des Einrichtens und Startens der Zentrifuge vor dem ersten Gebrauch oder nach einer Wartung.
Kontaminationsgefahr	Risiko der Verunreinigung der Proben oder der Arbeitsumgebung, insbe- sondere durch pathogene Organismen oder chemische Substanzen.
Netz-Reset	Ein Vorgang zum Zurücksetzen der elektrischen Versorgung der Zentrifuge, um Systemfehler zu korrigieren oder das System neu zu starten.
PIN	Persönliche Identifikationsnummer, die für den Zugang zu gesicherten Funk- tionen der Zentrifuge verwendet wird.
RCF (Relative Zentrifugal Force)	Die auf die Probe während der Zentrifugation wirkende Kraft, gemessen als Vielfaches der Erdbeschleunigung (g).
Rotor	Der drehbare Teil der Zentrifuge, in dem die Probenbehälter eingesetzt werden. Rotoren können je nach Anwendungszweck variieren.
Sicherheitsbereich	Der Bereich um die Zentrifuge, der frei von Hindernissen sein muss, um Sicherheit während des Betriebs zu gewährleisten.
UDI (Unique Device Identifica- tion)	Ein weltweites System zur eindeutigen Identifizierung medizinischer Geräte über ihre gesamte Lebensdauer.
Zentrifugation	Der Vorgang der Anwendung einer Zentrifugalbeschleunigung, um Kompo- nenten einer Lösung basierend auf ihrer Dichte zu trennen.
Zentrifugationskontingent	Kontingent (Anzahl) an zugelassenen Zentrifugationen, die der Kunde durchführen darf, obwohl eine Fehlfunktion des Rotor-Identifikationssystems vorliegt.
Zentrifugendeckel	Der Teil der Zentrifuge, der während des Betriebs geschlossen bleibt, um die Sicherheit zu gewährleisten und die Integrität der Proben zu schützen.



# 14 Index

A	
Allgemeine Sicherheitshinweise.	. 9 30 21 20 19 24 62
R	02
Befüllen Beladen Berechtigungsebene Berechtigungsebenen Berechtigungen.	27 27 57 . 7
Pflichten des Betreibers	8
Bildschirmhelligkeit	. 0 54
prüfen reinigen Bremsstufe	63 61 <b>30</b>
D	
Datumsformat Dauerlauf Deckel	55 36
Automatischer Start nach Schließen des Deckels	S 51
öffnen. Öffnen des Deckels beim Einschalten. Öffnen des Deckels nach Zentrifugation. schließen. Display-Animationen. Drehzahl.	24 50 50 25 53 44
E	
Einschalten. Erstes Einschalten. Energiesparmodus. Entsorgung.	23 22 54 75
G	
Gerät	
desinfizieren	61 60
Geräte-Informationen Betriebsstunden. Datenexport auf USB-Stick. Fehler-Historie. Rotor-Info. Service-Kontaktdaten. System-Informationen.	47 48 47 46 48 46
Lagerbedingungen	19
Laufzeit	<b>30</b> 44

Laufzeit-Darstellung Lieferumfang Logos	49 18 13
Μ	
Menü. anwählen. Auswahl der Untermenüs. Einstellungsmenü. Hauptmenü. Programmmenü. Quick Adjust Menü. 35, wechseln.	34 36 36 34 35 40 35
Ν	
NETZ-RESET	73
0	
Open-Source-Lizenzen	59
P	
PIN ändern	58
ändern	42
erstellen	42
kopieren.	45
löschen	46
umbenennen.	45
anlegen	44
löschen.	44
R	
Relative Zentrifugalbeschleunigung	
RCF	28
Rotor	05
beladen	23
einbauen	25
Symbolik	27
Rotor-Information.	58
abnehmen.	26
aufsetzen	26
Rücksendung	16
S	
Schilder	
am Gerät.	15
Schrittweite bei Laufzeiteinstellungen	14 50
Service-Hinweis.	51
Sicherheitshinweise	9
Signal	FO
Akustisches Signal.	52 52
Startpunkt Quick Adjust.	49
Symbole	32
Systemsprache	56



## Т

Temperatureinheit.    56      Transportbedingung.    18      Transportsicherung
befestigen
entfernen
Typenschild
U
Uhrzeit
Z
Zentrifugation
Kurzzeitzentrifugation
mit höherer Stoffdichte
mit Zeitvorwahl
Zentrifugiergefäße
befüllen
tauschen
Zertifizierungen
Zubehör
autoklavieren
desinfizieren
prüfen
reinigen





# Operating instructions MIKRO 2.0 / 2.0 R



Translation of the original operating instructions



©2025 - All rights reserved Andreas Hettich GmbH Föhrenstrasse 12 D-78532 Tuttlingen, Germany Telephone: +49 (0)7461 705-0 Fax: +49 (0)7461 705-1125 Email: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com Internet: www.hettichlab.com



Table of contents

1	А	bout this document	5
	1.1	Use of this document	5
	1.2	Gender reference	5
	1.3	Symbols and labels in this document	5
	1.4	Explanation of terms	6
2	S	afety	6
	2.1	Intended use	6
	2.2	Foreseeable misuse	6
	2.3	Use of accessories	7
	2.4	Service life	7
	2.5	Personnel qualifications	7
	2.	5.1 Authorisation levels	7
	2.6	Personal protective equipment.	8
	2.7	Operator obligations	8
	2.8	Safety instructions	9
3	D		11
	3.1	Technical data	11
	3.2	Rating plate	12
	3.3	Certifications and logos.	13
	3.4	European registration	14
	3.5	Important labels on the packaging	14
	3.6	Important labels on the device	15
	3.7	Returns	15
	3.8	Operating and indicator elements.	16
	3.	8.1 Control	16
	3.	8.2 Controls	16
	3.9		17
4	TI 		17
	4.1		17
	4.2		18
_	4.3		18
5			19
	5.1		19
	5.2		19
	5.3	Setting up and connecting the centrifuge	19
	5.4	Switching on for the lifst time	21
e	0.0		22
Ö		Opening and electing the lid	23
	0.1		23
	0.2		24 05
	0.3 6 1		20 20
	0.4		20



6	.5 Cer	ntrifugation parameters	27
	6.5.1	Relative centrifugal force, RCF	27
	6.5.2	Centrifugation of substances or mixtures of substances	
		with a density higher than 1.2 kg/dm <sup>3</sup>	28
	6.5.3	Ramp-up and brake levels	29
6	.6 Use	er interface	29
	6.6.1	Dealing with messages	29
	6.6.2	Basic displays	30
	6.6.3	Keypad	32
6	.7 Mer	nus	33
	6.7.1	Main menu	33
	6.7.2	Quick Adjust menu	34
	6.7.3	Program menu	34
	6.7.4	Settings menu	35
6	.8 Cer	ntrifugation	35
	6.8.1	Continuous operation	35
	6.8.2	Centrifugation with time preselection	36
	6.8.3	Short-term centrifugation	37
6	.9 Qui	ck stop function	38
6	.10 Soff	tware operation	39
	6.10.1	Set Quick Adjust	39
	6.10.2	Program menu for authorisation levels	41
	6.10.3	Device information.	45
6	.11 Use	er settings	47
6	.12 Ope	en source licences	58
7	Mainte	enance, cleaning and care	58
7	.1 Clea	aning	59
7	.2 Disi	nfection	59
7	.3 Mai	ntenance	61
8	Faults		63
8	.1 Fau	It description	63
8	.2 War	rning descriptions	67
8	.3 Per	forming a MAINS RESET	71
8	.4 Eme	ergency release	71
8	.5 Rep	placing the mains input fuse	72
9	Disass	sembly	72
10	Spare	parts	72
11	Stora	ge	73
12	Dispo	sal	73
1	2.1 Ger	neral instructions	73
13	Gloss	ary	75
14	Index.		76



## 1 About this document

## 1.1 Use of this document

- Read this document carefully and in full before commissioning the device for the first time.
  - Observe other enclosed instruction sheets where necessary.
- This document is part of the device and must be kept within easy reach.
- This document must be included if the device is passed on to a third party.
- The current version of the document in the available languages can be found on the manufacturer's website: *https://www.hettichlab.com/de/ download-center/*

## 1.2 Gender reference

The employed masculine or feminine language form is to facilitate reading. In the spirit of equal treatment, corresponding terms apply in principle to all genders and do not imply any valuation.

### 1.3 Symbols and labels in this document

#### General symbols

The following markers are used in this document to highlight instructions, results, listings, references and other elements:

Marker	Explanation
1 2 3	Step-by-step instructions
⇒	Results of action steps
►	References to sections of the document and other applicable documents
•	Listings without a fixed order
[Buttons]	Controls (for example: buttons, switches)
'Indicator'	Indicator elements (for example: signal lights, screen elements)

#### Warnings

Hazard levels	Meaning
DANGER	Indicates a hazard which, if not avoided, will result in death or serious injury.
WARNING	Indicates a hazard which, if not avoided, could result in death or serious injury.
CAUTION	Indicates a hazard which, if not avoided, could result in minor or moderate injuries.



Hazard levels	Meaning
NOTE	Indicates a hazard which, if not avoided, could result in damage to property.

#### Worth knowing

Recommenda- tions	Meaning
Tip/Info	Indicates information for efficient operation and know-how for effective use of the device.

## 1.4 Explanation of terms

The term "centrifuge" employed in these operating instructions refers to the device referred to on the cover sheet.

## 2 Safety

2.1 Intended use

The centrifuge **MIKRO 2.0 General Purpose**, **MIKRO 2.0 R General Purpose** is a general laboratory device that is placed on the market in accordance with Machinery Directive 2006/42/EC (a changeover to Machinery Directive 2023/1230 will occur in July 2026).

The device is used to separate aqueous solutions and suspensions up to a density of 1.2 kg/dm<sup>3</sup>. The user can set the variable physical parameters within the limits specified by the device.

The centrifuge may only be used by qualified personnel in closed laboratories.

**Disclaimer** Intended use also includes observing all information in the operating instructions and performance of all the required inspection and maintenance work. Any other use or use beyond this scope is considered improper. Andreas Hettich GmbH shall not be liable for any damage arising from such noncompliant use.

If the centrifuge is installed in another device or integrated into a system, the manufacturer of the system as a whole is responsible for its safety.

## 2.2 Foreseeable misuse

Use of the centrifuge outside the defined conditions is considered improper use.

Among other things, the following are considered improper use:

- Use of the centrifuge in explosive environments.
- Use of the centrifuge in radioactive environments.
- Use of the centrifuge in biologically contaminated environments.
- Use of the centrifuge in chemically contaminated environments.
- Use of the centrifuge in corrosive environments.
- Centrifugation of combustible materials.
- Centrifugation of explosive materials.
- Centrifugation of radioactive materials.
- Centrifugation of chemically highly reactive materials.
- Centrifugation of corrosive materials.



2.3	Use of accessories	
		Only use accessories approved by the manufacturer for the intended use of the centrifuge.
2.4	Service life	
		The planned service life of the device is 7 years.
		Service life of the accessory in terms of the number of cycles and/or service life as indicated on the accessory.
2.5	Personnel qualificati	ons
		All control and safety devices must only be operated by trained persons.
	1	
Qualifie	d mechanics	For the purposes of this documentation, qualified mechanics are persons who are familiar with the design, mechanical installation, commissioning, troubleshooting and maintenance of the product and who have the fol- lowing qualifications:
		<ul> <li>Qualification / training in the field of mechanics in accordance with national regulations.</li> </ul>
Qualifie	d electricians	For the purposes of this documentation, qualified electricians are persons who are familiar with the design, electrical installation, commissioning, trou- bleshooting and maintenance of the product and who have the following qualifications:
		<ul> <li>Qualification / training in electrical engineering in accordance with national regulations.</li> </ul>
Qualifie cians	d refrigeration techni-	For the purposes of this documentation, qualified refrigeration technicians are persons who are familiar with the design and installation of refrigeration and chilling equipment, and the commissioning, troubleshooting and main- tenance of the product and who have the following qualifications:
		<ul> <li>Qualification / training in the field of refrigeration and cooling technology in accordance with national regulations.</li> </ul>
		<ul> <li>An appropriate certificate of competence (e.g. in accordance with ISO 22712) for working with A3 refrigerants must be available.</li> </ul>
Trained	person	For the purposes of this documentation, these are persons who have received instruction enabling them to carry out work in the areas of trans- portation, storage and operation.
2.5.1	Authorisation levels	
Authori	sation level 1	"Restricted rights"
		A user who uses the system to complete a task. Centrifugations can be started and stopped. Changing programs or viewing and changing system settings is not permitted.
		The user can only use some functions after a user with authorisation level 3 has entered a PIN.
		Example: loader / assistant / student



Authorisation level 2 "Standard rights"

Authorisation level 1 rights are included.

A user with advanced knowledge. The user is allowed to change the value settings in Quick Adjust. This has a corresponding effect on short-term centrifugation. Event messages/logs can be viewed. Readout and analysis of system information is possible to a limited extent.

Some functions can only be used by authorisation level 2 users after an authorisation level 3 user has entered a PIN.

Authorisation level 3 Authorisation level 2 rights are included.

A user who is allowed to make changes to the system and programs. Readout and analysis of system information is possible.

The user must enter a PIN on initial start-up.

Example: laboratory manager / product manager

## 2.6 Personal protective equipment

Observe national and local regulations on safety and accident prevention. Select and provide protective clothing such as protective footwear, safety gloves and protective goggles in alignment with the respective activities and the expected risks.

### 2.7 Operator obligations

Ensure that all the work listed below is carried out only by qualified personnel:

- Transportation, unpacking, lifting
- Setup
- Operation
- Maintenance
- Disposal

The operator must ensure that persons working on the device observe the rules and regulations as well as the following instructions:

- National and local regulations pertaining to safety, accident prevention and environmental protection.
- Do not install or commission any damaged devices.
- The necessary protective equipment must be provided.
- Operate the device only when it is in perfect working order.
- Periodically check that personnel are working safely and in compliance with the safety information in the operating instructions.
- Check protective equipment regularly to ensure it is serviceable.
- Do not remove attached safety and warning notices and ensure they remain legible.
- Persons under the influence of alcohol, drugs or medicines that affect their ability to react must not operate or maintain the device.
- Keep the operating instructions available in the place where the device is used.
- Pass the operating instructions on to the buyer when the device is sold.





#### Reporting of events and incidents

In the event of incidents or notifiable events involving the device or its accessories, these must be reported to the manufacturer and, where applicable, to the competent authority where the user and/or the patient is registered. Manufacturer:

Safety

Andreas Hettich GmbH

Föhrenstrasse 12 78532 Tuttlingen, Germany Phone: +49 7461 705 0 E-mail: info@hettichlab.com



#### DANGER

#### Risk of contamination

Inadequate cleaning or failure to observe the cleaning instructions can lead to contamination risks.

- Observe national and local regulations on safety and accident prevention.
- Observe cleaning instructions.
- Wear personal protective equipment when cleaning the device.
- Comply with laboratory regulations (e.g. TRBAs, the German Protection against Infection Act, hygiene plan) for handling biological agents.



## DANGER

#### Risk of fire and explosion

Risk of accidents, injuries or damage to property due to fire or explosion.

- Observe regulations and directives for handling chemicals and hazardous substances.
- Do not use corrosive chemicals.
- Do not use dangerous chemicals.
- Do not use corrosive extraction agents.
- Do not use strong acids.



# WARNING

## Risk of injury

Inadequate or late maintenance can result in injuries.

- Observe maintenance intervals.
- Check the device for visible damage or defects.
  - If any visible damage or defects are present, immediately remove the device from service and inform a service technician.





## 🕂 WARNING

#### Risk of electric shock

Liquids that penetrate the device may cause electric shocks.

- The device must be protected from external contact with liquids.
- Do not pour any liquids inside the device.
- The original transport packaging must be used when transporting the device.



## WARNING

# Contamination with hazardous substances and substance mixtures

Observe the following actions for substances and substance mixtures that are toxic, radioactive and/or contaminated with pathogenic microorganisms:

- As a rule, use only centrifuge tubes with special screw caps for hazardous substances.
- Use sealable centrifuge tubes with a biosafety system for materials of risk groups 3 and 4.
- If no biosafety system is used, the device is not microbiologically tight in the sense of standard EN / IEC 61010-2-020.
- Contact the manufacturer if necessary.



## Risk of injury and device damage due to the rotor

A loose rotor can cause injuries and device damage.

- Check that the rotor is firmly seated.
- Follow maintenance intervals.



## CAUTION

#### Risk of injury

Long hair and clothing can get caught in the rotor during manual movement.

- Tie long hair back.
- Do not allow garments to hang in the centrifuging chamber.

#### NOTICE

#### Damage

Incorrect voltage or frequency.

 Only operate the device according to the specifications on the rating plate.

Compliance with the instructions for use.



NOTICE

## Damage

Aborting the program early can cause damage to the device and samples.

- Do not switch off, perform an emergency release or pull out the mains plug.

## 3 Device overview

# 3.1 Technical data

Manufacturer	Andreas Hettich GmbH D-78532 Tuttlingen		
Model	MIKRO 2.0	MIKRO 2.0 R	
Туре	2440	2460	
Mains voltage (±10%)	200-240 V 1~	200-240 V 1~	
Mains frequency	50-60 Hz	50-60 Hz	
power consumption	270 VA	420 VA	
Refrigerant	-	R290	
Refrigerant content	-	35 g	
Global warming potential (GWP)	-	0,02	
max. capacity	12 x 5 ml		
max. permissible density	1.2 kg/dm <sup>3</sup>		
max. speed (RPM)	16100		
max. acceleration (RCF)	25000		
max. kinetic energy	6400 Nm		
Obligation to perform checks (DGUV Rules 100-500) (valid only in Germany)	No		
Ambient conditions (EN / IEC 61010-1):			
Installation site	indoors only		
Altitude	up to 2000 m above sea level		
Ambient temperature	2 °C to 40 °C	5 °C to 35 °C	
Humidity	maximum relative humidity 80% for temperatures up to 31 °C, decreasing linearly to 50% relative humidity at 40 °C.		



Overvoltage category (IEC 60364-4-443)	II	
Pollution level	2	
Device protection class	I not suitable for use in potentially explosive atmospheres.	
EMC:		
Emitted EM interference, EM interference immunity	EN / IEC 61326-1 Class B FCC Class B	EN / IEC 61326-1 Class B FCC Class B
Noise level (rotor-dependent)	≤58 dB(A)	≤61 dB(A)
Dimensions:		
Width	240 mm	240 mm
Depth	389 mm	538 mm
Altitude	225 mm	250 mm
Weight	approx. 18 kg	approx. 28 kg

# 3.2 Rating plate



Fig. 1: Rating plate

1	REF Item number	12	Maximum permissible density
2	Serial number	13	Manufacturer's address
3	Revision	14	[]] Follow the user manual
4	Equipment number	15	Maximum permissible pressure (PS) in the refrigeration system (only for devices with cooling)



5	UDI code	16	Refrigerant content (only for devices with cooling)
6	Content of the UDI code: (01) Global Trade Item Number (GTIN) (11) Date of manufacture (21) Serial number	17	Refrigerant type (only for devices with cooling)
7	EAC mark, CE mark	18	Maximum speed in revs per minute
8	Country of manufacture	19	Current draw (A) or power consumption (VA)
9	<sup>™</sup> Date of manufacture	20	Device designation
10	Mains voltage and mains frequency	21	Manufacturer's logo
11	Maximum kinetic energy		

# 3.3 Certifications and logos

## Certifications

G TUV SUD ISO 9001	O 9001 tified ality Management System w.tuvsud.com/ms-cert	ISO 9001 Quality management system in accordance with ISO 9001
ISO ISO 14001	O 14001 tified Environmental hagement System w.tuvsud.com/ms-cert	ISO 14001 Environmental management in accordance with ISO 14001
Certified EN ISC Quality System Quality	) 13485 v management in accorda	nce with ISO 13485

#### Logos

**Omdc** 





## 3.4 European registration

**Device conformity** Device conformity according to EU directives.



TOP

## 3.5 Important labels on the packaging



This is the correct upright position of the shipping container for transport and/or storage.



FRAGILE GOODS The contents of the shipping container are fragile, so it must be handled with care.



### PROTECT FROM MOISTURE

Protect the transport packaging from moisture and keep it in a dry environment.



#### TEMPERATURE LIMITATION

The shipping container must be stored, transported and handled within the indicated temperature range (-20  $^\circ C$  to +60  $^\circ C$ ).



#### HUMIDITY LIMITATION

The shipping container must be stored, transported and handled within the indicated air humidity range (10 % to 80 %, non-condensing).



#### STACK LIMITATION BASED ON QUANTITY

Maximum number of identical packages that may be stacked on the lowest package, "n" standing for the number of packages allowed. The lowest package is not included in "n".



Warning of risk of fire and explosion due to flammable refrigerant



## 3.6 Important labels on the device

(	$\bigcirc$	)
_		

The signs on the device must not be removed or covered, or have anything pasted over them.



Attention, general danger area.

Ensure you read the instructions for commissioning and operation and observe the safety instructions before using the device.



Biohazard warning.



Warning of fire hazard.



This warning indicates the risk of fire or explosion caused by refrigerants.



Direction of rotation of the rotor.

The orientation of the arrow indicates the rotor's direction of rotation.



Direction of rotation of the emergency release.



Symbol for the separate collection of electrical and electronic equipment, in accordance with Directive 2012/19/EU (WEEE).

Use in European Union countries, Norway and Switzerland.

## 3.7 Returns

An original Return Material Authorisation (RMA) form from the manufacturer must always be requested for a return. Secure and reliable acceptance and booking in of the goods with the manufacturer is not possible without an original RMA form from the manufacturer. The Return Material Authorisation (RMA) form contains a Declaration of No Objection (UBE), which must be completed in full and enclosed with the return.

If a leak is suspected or confirmed by the service department, the refrigeration circuit must be evacuated prior to return. The same applies in the event of a crash because it is not certain that all the refrigerant will escape.



If the device and/or accessories are returned to the manufacturer, the complete return shipment must be cleaned and decontaminated by the sender. If returns are not cleaned and/or decontaminated or are insufficiently cleaned and/or decontaminated, this will be performed by the manufacturer and charged to the sender.

The original transport locks must be attached for return shipment, see → Chapter 4 'Transport and storage' on page 17. The device must be shipped in its original packaging.

3.8 Operating and indicator elements

### 3.8.1 Control



Fig. 3: Control (device with cooling)

## 3.8.2 Controls

Number	Button and display ele- ments	Description
1	Screen	<ul> <li>Displays, information and menus</li> </ul>
2	Rotary and push button	<ul><li>Rotate: set the parameters and change to the next menu item.</li><li>Press: jump to the next parameter and select a menu item.</li></ul>



Number	Button and display ele- ments	Description
3	STOP, OPEN	<ul> <li>Press once: centrifuge brakes with set braking ramp.</li> <li>double or long press (quick stop): centrifuge brakes with maximum braking ramp.</li> <li>Press when the centrifuge is at a standstill: open the lid.</li> </ul>
4	START	<ul> <li>Start centrifugation run.</li> <li>A centrifugation run can be started from Quick Adjust or from the program.</li> </ul>
5	SHORT-TERM CENTRIFU- GATION	<ul> <li>The centrifugation run takes place as long as the button is being pressed.</li> </ul>
6	BACK	<ul><li>Back to the menus.</li><li>Save changed values.</li></ul>
7	INFO	<ul> <li>Operational data and rotor data retrieved.</li> </ul>
8	CONTEXT BUTTON, TOGGLE BUTTON	<ul> <li>You can access the context menu by pressing the button as soon as '' is displayed in a menu.</li> <li>To select the second level of favourite programs, hold down the button and simultaneously press the desired program shortcut button.</li> </ul>
9	SHORTCUT BUTTONS	<ul> <li>Shortcut buttons for favourite programs P1-P8.</li> <li>Shortcut buttons for favourite programs P1-P7 for MIKRO 2.0 R only.</li> <li>Temperature control program for MIKRO 2.0 R only.</li> </ul>
10	QUICK ADJUST, PRO- GRAM	<ul> <li>Quick Adjust: Quick setting of parameters. The values can subsequently be transferred to a program.</li> <li>Program: Setting parameters that are saved as a program. The program must be saved with a program name. Programs can be saved as favourites.</li> </ul>

## 3.9 Scope of delivery

- 1 offset screwdriver
- 1 power cable
- 1 user manual
- For products distributed in Switzerland:
   1 Import Switzerland sticker

# 4 Transport and storage

4.1 Transport and storage conditions

Transport conditions



#### NOTICE

The centrifuge's refrigeration circuit contains flammable refrigerant.

- Comply with possible transport restrictions (e.g. according to ADR or IATA DGR).



	NOTICE
	Damage
	<ul> <li>The device may be damaged if it is not secured during transport.</li> </ul>
	<ul> <li>Secure the transport locks before transport.</li> </ul>
	<ul> <li>Observe the transport instructions.</li> </ul>
	NOTICE
	<ul> <li>Danger due to condensation in the event of temperature differences</li> </ul>
	Moisture may damage electrical components.
	<ul> <li>Ensure that all surfaces are dry prior to commissioning or maintenance.</li> </ul>
	<ul> <li>If the temperature changes, wait until the device or com- ponent has become acclimatised.</li> </ul>
	<ul> <li>Prevent moisture from penetrating into sensitive components.</li> </ul>
	<ul> <li>If moisture forms, switch off the device immediately and allow it to dry properly.</li> </ul>
	Before transporting, fasten the transport lock and disconnect the device from the mains socket.
	The transport temperature must be between -20 °C and +60 °C.
	Humidity must not be condensing. Humidity must be between 10% and 80%.
	Be aware of the weight of the device.
	When transporting using a transport aid (e.g., a pallet truck), the transport aid must be able to carry at least 1.6 times the transport weight of the device.
	Secure the device to prevent it tipping over and falling down during transport.
	Never transport the device sideways or upside down.
Storage conditions	The device must be stored in the original packaging.
	Only store the device in dry rooms.
	The storage temperature must be between -20 °C and +60 °C.
	Humidity must not be condensing. Humidity must be between 10% and 80%.

# 4.2 Transport dimensions and transport weight

Article	Packaging dimensions in mm (L x W x H)	Weight in kg
MIKRO 2.0 / MIKRO 2.0 R	240 x 389 x 255 / 240 x 538 x 250	approx. 20 kg / approx. 33 kg

# 4.3 Fastening the transport lock

## Personnel:

- Trained user
- **1.** Open the lid.



- **2.** Insert the foam cylinder.
- **3.** Close the lid.

## 5 Commissioning

5.1 Unpacking the centrifuge

## CAUTION

Danger of crushing due to parts falling out of the transport packaging.

- Keep the device balanced during the unpacking process.
- Only open the packaging at the points provided for this purpose.



#### CAUTION

Risk of injury from lifting heavy loads.

- Provide an adequate number of helpers.
- Note the weight. See .



# NOTICE

#### Damage to the device due to improper lifting.

- Do not lift the centrifuge by the control panel or the control panel holder.

## 5.2 Removing the transport lock

#### Personnel:

- Trained user
- **1.** Open the lid.
- **2.** Remove the foam cylinder.
- **3.** Store the foam cylinder in a safe place.
- **4.** Close the lid.

## 5.3 Setting up and connecting the centrifuge

Setting up the centrifuge



#### **WARNING**

Operation of the unit in an explosive, corrosive or radioactively contaminated atmosphere is not in accordance with the intended use.



# WARNING

#### **Risk of injury**

Due to insufficient clearance from the centrifuge.

- As per EN / IEC 61010-2-020, no persons, hazardous materials or objects may be present within a safety zone of 300 mm around the centrifuge during a centrifugation run.
- Maintain a distance of 300 mm from the ventilation slots and ventilation openings of the centrifuge.
- The centrifuge's ventilation openings must never be blocked.



## Risk of crushing and damage

Changes in position caused by vibration may cause the device to fall.

- Place the device on a stable and level surface.
- Select an installation area that is capable of bearing the weight of the device.
- Observe national and local regulations on safety and accident prevention.



#### NOTICE

# Damage

Any deviation from the external temperature conditions will result in damage to the samples and device.

- Comply with the maximum and minimum permissible ambient temperatures.
- Avoid placing the device next to heat sources.
- Do not place the device in direct sunlight.
- Protect the device from frost.
- Maintain the required clearance around the device.

#### Personnel:

- Trained user
- **1.** Place the device on a stable and level surface.
- 2. Maintain a distance of 300 mm around the device.
- 3. Comply with the ambient conditions in the technical data ().

#### Connecting the centrifuge

## NOTICE

#### Damage

Property damage caused by unauthorised personnel.

- Do not allow persons without the appropriate authorisation to perform any work on or make changes to devices.
- Only authorised personnel may carry out maintenance and repairs.
- Obtain the manufacturer's approval or guidance before carrying out any work on the device.



## NOTICE

Danger due to condensation in the event of temperature differences

Moisture may damage electrical components.

- Ensure that all surfaces are dry prior to commissioning or maintenance.
- If the temperature changes, wait until the device or component has become acclimatised.
- Prevent moisture from penetrating into sensitive components.
- If moisture forms, switch off the device immediately and allow it to dry properly.

#### Personnel:

- Trained user
- 1. A type B residual current circuit breaker must be used if the device is additionally protected with a residual current circuit breaker in the building installation.

When using a different type, the residual current circuit breaker may either not switch off the unit if there is a fault on the unit, or it may switch off the unit even though there is no fault on the unit.

- 2. Check whether the mains voltage and mains frequency match the specification on the rating plate.
- **3.** Connect the device to a standard mains socket using the mains cable.

## 5.4 Switching on for the first time

#### Personnel:

- Authorisation level 3
- 1. Set the mains switch to [/].
  - ➡ The company logo is briefly displayed.

Animation and introductory text are briefly displayed.

*'Initial start-up'* is displayed.

'Start configuration' is highlighted in blue.

- 2. Press [Rotary, push button].
  - ➡ Language selection is displayed.
- **3.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired language is highlighted in blue.
- 4. Press [Rotary, push button].
  - ➡ Date selection is displayed.
- 5. Rotate [Rotary, push button] until the desired date format setting is selected.
- 6. Press [Rotary, push button].
  - ➡ The next setting is highlighted in blue and displayed in bold.
- 7. Rotate *[Rotary, push button]* until the desired value for the day is selected.
- 8. Press [Rotary, push button].
  - ➡ The next setting is highlighted in blue and displayed in bold.



- 9. Rotate *[Rotary, push button]* until the desired value for the month is selected.
- 10. Press [Rotary, push button].
  - ➡ The next setting is highlighted in blue and displayed in bold.
- **11.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired value for the year is selected.
- **12.** Press [Rotary, push button].
  - Date selection is displayed.
- **13.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired time format setting is selected.
- 14. Press [Rotary, push button].
  - ➡ The next setting is highlighted in blue and displayed in bold.
- **15.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired value for the hours is selected.
- **16.** Press [Rotary, push button].
  - ➡ The next setting is highlighted in blue and displayed in bold.
- 17. Rotate [*Rotary, push button*] until the desired value for the minutes is selected.
- 18. Press [Rotary, push button].
  - ➡ The next setting is highlighted in blue and displayed in bold.
- **19.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired value for the seconds is selected.
- 20. Press [Rotary, push button].
  - ➡ PIN entry is displayed.
- **21.** Rotate *[Rotary, push button]* and confirm by pressing to select the desired number. Repeat the process until the desired 8 numbers have been selected.
  - ➡ ✓ symbol is highlighted in blue.
- 22. Press [Rotary, push button].
  - ➡ The settings are stored.

'Initial start-up successful' is displayed.

'Retart centrifuge' is highlighted in blue.

- **23.** Press [Rotary, push button].
  - Centrifuge is restarted.

## 5.5 Switching the centrifuge on and off.

Switching the centrifuge on Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3

22 / 77



- ▶ Set the mains switch to [/].
  - ➡ The following displays appear one after the other:
    - Progress bar
    - Company logo
  - ➡ Quick Adjust menu is selected.

	$\bigcirc$
۵	
0	

In the Settings menu, the user can choose whether to always start in the Program menu or the Quick Adjust menu. You can also choose whether to start with the last menu that was executed. See .

To simplify and clarify presentation, in this document it is always assumed that the Quick Adjust menu is started.

#### Switching off the centrifuge

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3

The rotor is stationary.

- \_\_\_ Set the mains switch to [0].
  - Device shuts down.

Blue background with symbol is displayed.

## 6 Operation

#### WARNING

Flammable gas (R290) - possible leakage from the centrifuge

Failure to observe this can lead to a flash fire, which can result in minor to moderate injury and damage.

- No ignition sources or naked flames in the room.

## 6.1 Opening and closing the lid

Opening the lid

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3

The centrifuge is switched on.

The rotor is stationary.

- Press the *[STOP, QUICK STOP, OPEN LID]* button.
  - ➡ The lid unlocks by means of a motor.



Closing the lid



# AUTION

#### Risk of crushing

Danger of crushing fingers when the closing motor presses the lid against the seal.

- Keep body parts clear of the lid danger zone when closing the lid.
- Press the lid down from above to close it.

## NOTICE

## Damage

Slamming the lid damages the appliance.

- Close the lid slowly.

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
  - Close the lid and press the front edge of the lid down gently.
    - ➡ The lid locks using a motor.

## 6.2 Removing and inserting the rotor

#### Rotor removal

#### Personnel:

- Trained user
- 1. Den the centrifuge lid.
- **2.** Grip beneath the removal aid (1) with your index finger and middle finger.
- **3.** Press the release pin (2) down with your thumb.
- **4.** Pull the removal aid (1) upwards.
- 5. Lift the rotor (5) with the rotor lid (4) upwards from the rotor mount (6) and remove.



1	Removal aid	4	Rotor lid
2	Release pin	5	Rotor
3	Lid release	6	Rotor mount

Inserting the rotor

#### Personnel:

Trained user

The centrifuge lid is open.





- 1. Clean the rotor mount (6) and the inner surface of the rotor adapter (XXX) for the rotor.
- **2.** Grip beneath the removal aid (1) with your index finger and middle finger.
  - ➡ Removal aid (xxxx) moves upwards.
- **3.** Place the rotor (5) vertically on the rotor mount (6).
- **4.** Check whether the rotor (5) is correctly inserted.

## 6.3 Fitting and removing the rotor lid

Removing the rotor lid

## Personnel:

Trained user

The lid is open.

**1.** Press the lid release (3) together with your index finger and thumb.



2. Lift the rotor lid (4) upwards from the rotor (5) and remove.

Fig. 5: Fitting and removing the rotor lid

1	Removal aid	4	Rotor lid
2	Release pin	5	Rotor
3	Lid release	6	Rotor mount

#### Fitting the rotor lid

#### Personnel:

Trained user

The lid is open.

- **1.** Press the lid release (3) together with your index finger and thumb.
- 2. Place the rotor lid (4) vertically on the rotor (5).
- **3.** Check whether the rotor lid (4) is correctly engaged.

Check whether the lid release (3) is in the correct position.



## 6.4 Loading

Filling centrifuge tubes

#### WARNING

#### Risk of injury from contaminated sample material

Leakage of contaminated sample material from the sample tube during centrifugation.

- When working with hazardous substances, only use centrifuge tubes with special screw caps.
- For materials in risk groups 3 and 4, additionally use a biosafety system in accordance with the WHO 'Laboratory Biosafety Manual' alongside sealable centrifuge tubes.

## NOTICE

#### Damage

Device damage due to corrosive substances.

- Do not centrifuge highly corrosive substances.
- Do not allow corrosive substances to enter the device.
- Check the device regularly for corrosion.

Standard glass centrifuge tubes can be loaded up to RCF 4000 (DIN 58970 part 2).

#### Personnel:

- Trained user
- Fill centrifuge tubes outside the centrifuge.

The maximum capacity of the centrifuge tubes specified by the manufacturer must not be exceeded.

With angle rotors, the centrifuge tubes must only be filled to the extent that no liquid can be ejected from the tubes during the centrifugation run.

It must be ensured that there is a uniform fill level in the tubes in order to keep the weight differences in the centrifuge tubes as low as possible.

**Symbols on the angle rotor** The following symbols appear on the rotor to help with even rotor loading:




Fig. 6: Rotor with symbols

- 1 Division of the rotor into four segments
- 2 Division of the rotor into three segments

# Loading the angle rotors





- Division of the rotor into four segments. Two thick arcs are used for marking. Loading aid for even distribution of the centrifugation tubes over four rotor segments.
- Division of the rotor into three segments.
   Location numbers are used for marking, and these appear in a larger font.

Loading aid for even distribution of the centrifugation tubes over three rotor segments.

# Personnel:

- Trained user
- 1. Check that the rotor is firmly seated.
- **2.** The centrifuge tubes must be distributed evenly over all locations on the rotor.

No liquid must be allowed to enter the rotor and the centrifuging chamber when loading the rotor.

With rotors, the centrifuge tubes must only be filled to the extent that no liquid can be ejected from the tubes during the centrifugation run.

The weight of the permissible filling capacity is indicated on each rotor. The weight must not be exceeded.

# 6.5 Centrifugation parameters

# 6.5.1 Relative centrifugal force, RCF

The relative centrifugal force (RCF) is dependent on the speed and the centrifuging radius.

RCF is specified as a multiple of the acceleration due to gravity (g).

The RCF is a dimensionless numerical value and is used to compare the separation and sedimentation performance.



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

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

RCF = Relative Centrifugal Force

RPM = revolutions per minute,  $[RPM] = min^{-1}$ .

r = distance from the axis of rotation to the bottom of the centrifuge tube, [r] = mm.

# 6.5.2 Centrifugation of substances or mixtures of substances with a density higher than 1.2 kg/dm<sup>3</sup>

The density of the substances or mixtures of substances must not exceed 1.2 kg/dm<sup>3</sup> during centrifugation at maximum speed. The speed must be reduced for substances or substance mixtures with a higher density. The permissible speed can be calculated using the following formula:

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

For example: Maximum speed 4000 RPM, density 1.6 kg/dm<sup>3</sup>

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

If, in exceptional cases, the maximum load indicated on the bucket is exceeded, the speed must also be reduced. The permissible speed can be calculated using the following formula:

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

For example: Maximum speed 4000 RPM, maximum load 300 g, actual load 350 g

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

Please contact the manufacturer if you are not sure.



3.5.3 Ramp-up and brake levels				
		1		
		2 3 4		
		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 9 8 7 6 5 4 3 2 1		
		<ul> <li>Fig. 7: Ramp-up and brake levels</li> <li>Runtime (runtime measurement after the start of the centrifugation run)</li> <li>Ramp-up levels</li> <li>Runtime (runtime measurement after reaching the speed)</li> <li>Brake levels</li> </ul>		
Runtime		You can set how the runtime is measured:		
		Runtime measurement starts after the start of the centrifugation run (1).		
		Runtime measurement starts after reaching centrifugation speed $(\mathcal{3})$ .		
		To set the runtime measurement, see or .		
Ramp-up	evels	10 ramp-up levels can be set (2).		
		Ramp-up level 1: longest time until the speed is reached.		
		Ramp-up level 10: shortest time until the speed is reached.		
		To set the ramp-up levels, see .		
Brake levels		11 brake levels can be set $(4)$ .		
		Brake level 10: shortest time until the rotor comes to a standstill.		
		Brake level 1: second longest time until the rotor comes to a standstill.		
		Brake level 0: unbraked ramp-down of the rotor. Longest time until the rotor comes to a standstill.		
		To set the brake levels, see .		
0.0				
6.6 U	iser interface			
6.6.1	Dealing with message	jes		
		An information, warning or error message is displayed in the information line of the user interface if the centrifuge is in a state that the user needs to be informed about.		

For certain messages, both an audible signal (see ) and a visual signal (see ) can also be set.

Warning messages cannot be acknowledged by level 1 users.

### Information about the centrifugation run

12345123451234512345



- Show details



	1. Press the [INFO] button.
	Details of the information about the centrifugation run are displayed on the user interface.
	2. Press the [BACK] button.
	Details of the information about the centrifugation run are hidden.
	<b>Option</b> Remove message and information in the detailed view by pressing <i>[Rotary, push button]</i> or opening the lid.
Warning messages	12345123451234512345 123451234512345
- Show details	Warning message appears in the information line.
	<ul> <li>Details of the warning message are displayed on the user interface</li> </ul>
	2. ► Press the <i>/BACK</i> / button.
	<ul> <li>Details of the warning message are hidden.</li> </ul>
- Acknowledge message	Warning message appears in the information line.
	1. [Rotary, push button] or press the [BACK] button.
	Query is displayed.
	2. Press [Rotary, push button].
	Message is acknowledged.
	A PIN must be entered for authorisation level 1.
	It may be necessary to enter a PIN for authorisation level 2.
Error messages	A 123451234512345123451
	- 2345123451234512345
- Show details	Error message appears in the information line.
- Show details	Error message appears in the information line.  1. Press the <i>[INFO]</i> button.
- Show details	2345123451234512345         Error message appears in the information line.         1. Press the [INFO] button.            → Details of the error message are displayed on the user interface.
- Show details	<ul> <li>Error message appears in the information line.</li> <li>1. Press the <i>[INFO]</i> button.</li> <li>Details of the error message are displayed on the user interface.</li> <li>2. Press the <i>[BACK]</i> button.</li> </ul>
- Show details	<ul> <li>Error message appears in the information line.</li> <li>1. Press the [/NFO] button.</li> <li>Details of the error message are displayed on the user interface.</li> <li>2. Press the [BACK] button.</li> <li>Details of the error message are hidden.</li> </ul>
- Show details - Acknowledge message	<ul> <li>Error message appears in the information line.</li> <li>1. Press the <i>[INFO]</i> button.</li> <li>Details of the error message are displayed on the user interface.</li> <li>2. Press the <i>[BACK]</i> button.</li> <li>Details of the error message are hidden.</li> <li>Error message appears in the information line.</li> </ul>
- Show details - Acknowledge message	<ul> <li>Error message appears in the information line.</li> <li>1. Press the [/NFO] button.</li> <li>Details of the error message are displayed on the user interface.</li> <li>2. Press the [BACK] button.</li> <li>Details of the error message are hidden.</li> <li>Error message appears in the information line.</li> <li>Switching the centrifuge off and on again, see - Chapter 5.5</li> </ul>
- Show details - Acknowledge message	<ul> <li>Error message appears in the information line.</li> <li>1. Press the [/NFO] button.</li> <li>Details of the error message are displayed on the user interface.</li> <li>2. Press the [BACK] button.</li> <li>Details of the error message are hidden.</li> <li>Error message appears in the information line.</li> <li>Switching the centrifuge off and on again, see - Chapter 5.5 'Switching the centrifuge on and off.' on page 22.</li> <li>If the error message persists, contact the manufacturer's service.</li> </ul>
- Show details - Acknowledge message	<ul> <li>Error message appears in the information line.</li> <li>1. Press the <i>[INFO]</i> button.</li> <li>Details of the error message are displayed on the user interface.</li> <li>2. Press the <i>[BACK]</i> button.</li> <li>Details of the error message are hidden.</li> <li>Error message appears in the information line.</li> <li>Switching the centrifuge off and on again, see - <i>Chapter 5.5 'Switching the centrifuge on and off.' on page 22.</i></li> <li>If the error message persists, contact the manufacturer's service department.</li> </ul>
- Show details - Acknowledge message	<ul> <li>Error message appears in the information line.</li> <li>1. Press the <i>[INFO]</i> button.</li> <li>Details of the error message are displayed on the user interface.</li> <li>2. Press the <i>[BACK]</i> button.</li> <li>Details of the error message are hidden.</li> <li>Error message appears in the information line.</li> <li>Switching the centrifuge off and on again, see - <i>Chapter 5.5 'Switching the centrifuge on and off.' on page 22.</i></li> <li>If the error message persists, contact the manufacturer's service department.</li> </ul>
<ul> <li>Show details</li> <li>Acknowledge message</li> <li>6.6.2 Basic displays</li> </ul>	<ul> <li>Error message appears in the information line.</li> <li>1. Press the [INFO] button.</li> <li>Details of the error message are displayed on the user interface.</li> <li>2. Press the [BACK] button.</li> <li>Details of the error message are hidden.</li> <li>Error message appears in the information line.</li> <li>Switching the centrifuge off and on again, see - Chapter 5.5 'Switching the centrifuge on and off.' on page 22.</li> <li>If the error message persists, contact the manufacturer's service department.</li> </ul>
<ul> <li>Show details</li> <li>Acknowledge message</li> <li>6.6.2 Basic displays</li> </ul>	<ul> <li>Error message appears in the information line.</li> <li>1. Press the <i>[INFO]</i> button.</li> <li>Details of the error message are displayed on the user interface.</li> <li>2. Press the <i>[BACK]</i> button.</li> <li>Details of the error message are hidden.</li> <li>Error message appears in the information line.</li> <li>Switching the centrifuge off and on again, see - Chapter 5.5 <i>'Switching the centrifuge on and off.' on page 22.</i></li> <li>If the error message persists, contact the manufacturer's service department.</li> </ul>
<ul> <li>Show details</li> <li>Acknowledge message</li> <li>6.6.2 Basic displays</li> </ul>	<ul> <li>Error message appears in the information line.</li> <li>Press the <i>[INFO]</i> button.</li> <li>Details of the error message are displayed on the user interface.</li> <li>Press the <i>[BACK]</i> button.</li> <li>Details of the error message are hidden.</li> <li>Error message appears in the information line.</li> <li>Switching the centrifuge off and on again, see <i>Chapter 5.5 'Switching the centrifuge on and off.' on page 22.</i></li> <li>If the error message persists, contact the manufacturer's service department.</li> </ul>
<ul> <li>Show details</li> <li>Acknowledge message</li> <li>6.6.2 Basic displays</li> </ul>	<ul> <li>Error message appears in the information line.</li> <li>Press the <i>[INFO]</i> button.</li> <li>Details of the error message are displayed on the user interface.</li> <li>Press the <i>[BACK]</i> button.</li> <li>Details of the error message are hidden.</li> <li>Error message appears in the information line.</li> <li>Switching the centrifuge off and on again, see - Chapter 5.5 <i>Switching the centrifuge on and off.' on page 22.</i></li> <li>If the error message persists, contact the manufacturer's service department.</li> </ul>

Scroll bar

position of the selected entry.

In the various menus, the scroll bars indicate the length of the list and the



# Status bar

The following symbols can be displayed in the status bar:

Symbol	Meaning
•	Indicates the progress of the centrifugation run.
	Start of the centrifugation run as soon as the lid is closed.
	For uncooled centrifuges only: Lid opens automatically after a successful centrifuga- tion run
\$3	Authorisation level Level 1: Restricted rights Level 2: Standard rights Level 3: Administrator
!	The set parameters do not match the rotor used.

The following symbols can be displayed in the information lines:

Symbol	Meaning
$\overline{\Box}$	The lid is closed.
$\Box$	The lid is open.
í	More information can be displayed by pressing the <i>[INFO]</i> button.
$\triangle$	error message
X	Wait
	Short-term centrifugation
	Сору
ক্ট্য	Settings



Symbol	Meaning
~	Action performed successfully.
×	Action cancelled.

#### 6.6.3 Keypad

	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
	<ul> <li>Fig. 8: Keypad</li> <li>1 Country-specific keypad</li> <li>2 Delete input</li> <li>3 Space bar</li> <li>4 Toggle between upper and lower case letters</li> <li>5 Special characters</li> <li>6 Letters and numbers</li> </ul>
Letters and numbers	<ol> <li>Rotate [Rotary, push button] until the desired letter or number is high-lighted in blue.</li> <li>Press [Rotary, push button].</li> <li>The letter or number is transferred to the input field.</li> </ol>
Space bar	<ol> <li>Rotate [Rotary, push button] until the space bar (3) is highlighted in blue.</li> <li>Press [Rotary, push button].</li> </ol>

- ➡ A space is transferred to the input field.
- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the symbol () is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - ➡ Upper or lower case letters are displayed.
- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the symbol () is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - ➡ The special characters are displayed.
- 3. Rotate [Rotary, push button] until the desired special character is highlighted in blue.

Toggle between upper and

lower case letters

**Special characters** 



	<ul> <li>4. Press [Rotary, push button].</li> <li>→ The special character is transferred to the input field.</li> </ul>
Delete input	<ol> <li>Rotate [Rotary, push button] until the symbol () is highlighted in blue.</li> <li>Press [Rotary, push button].</li> <li>The last entry is deleted from the input field.</li> </ol>
Country-specific keypad	<b>1.</b> Rotate <i>[Rotary, push button]</i> until the language code of the country () is highlighted in blue.
	<ul> <li>Press [Rotary, push button].</li> <li>♦ The country-specific keypad for the displayed country is displayed.</li> </ul>

 The next possible language code () is displayed in alphabetical order.

# 6.7 Menus

# 6.7.1 Main menu



# Fig. 9: Main menu

- 1 Quick Adjust menu
- 2 Program menu
- 3 Settings menu
- 4 Status bar

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- Press [Rotary, push button].
  - ➡ The background of the selected menu symbol turns white.
    - Menu contents are displayed.

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3

A menu is selected.

- **1.** Press the *[BACK]* button.
  - The background of the menu symbol turns blue.

Menu contents are hidden.

Selecting a menu

Changing the menu



- 2. Rotate [Rotary, push button].
  - ➡ The background of the next menu symbol turns blue.
- 3. Press [Rotary, push button].
  - The background of the next menu symbol turns white.
     Menu contents are displayed.

# 6.7.2 Quick Adjust menu



Fig. 10: Quick Adjust menu

- 1 Centrifuging radius, speed (RPM) or relative centrifugal force (RCF)
- 2 Runtime
- 3 Temperature (only for devices with cooling)
- 4 Ramp-up and brake level

#### Selection of parameters

- Press [Rotary, push button].
  - ➡ The background of the next menu symbol turns blue.

# 6.7.3 Program menu



#### Fig. 11: Program menu

- 1 Number of programs created / maximum number of possible programmes
- 2 Create new program

1. Rotate [Rotary, push button].

### Selection of programs

➡ Navigate to the desired program.



- **2.** Press [Rotary, push button].
  - ➡ Program data is displayed.



6.7.4 Settings menu



Selection of submenus

- Fig. 12: Settings menu
- 1. Rotate [Rotary, push button].
   Navigate to the desired menu item.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - ➡ Menu is selected.
- 6.8 Centrifugation
- 6.8.1 Continuous operation

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3

The rotor is installed and the centrifuge lid is closed.

In the Quick Adjust menu or in the program menu, the symbol  $\ensuremath{\bigcirc}\xspace$  is set during runtime.

- 1. Press the *[START]* button.
  - ➡ The centrifugation run is started.

The following summary is displayed during the centrifugation run:



(1)		
2	- (?) mm RCF 999 99 999	mm RCF 999   99 999
3—	- Ō 99:59:59	∕-   <sup>h:m:s</sup> 99:59:59
4	€ °C 999	°⊂ 999
5	$\neg$	99 99
(6)		【靣 台 \$1

- 1 Selected program
- 2 Current centrifuging radius, speed (RPM) or relative centrifugal force (RCF)
- 3 Current runtime
- 4 Current temperature (for devices with cooling)
- 5 Pre-set ramp-up level and brake level
- 6 Status bar
- 2. Press the [STOP, QUICK STOP, OPEN LID] button to end the centrifugation run.
  - ➡ Ramp-down takes place with the set brake level.

The lid can be opened shortly after the rotor has come to a standstill.

Information line with information about the centrifugation run is displayed.

- 3. If required: Press the *[INFO]* button after the centrifugation run.
  - Centrifugation run parameters are displayed.
- **4.** If required: Press the *[BACK]* button.
  - Centrifugation run parameters are hidden.
- 5. Opening the lid
  - or

Press the [BACK] button.

➡ The original screen is displayed.

# 6.8.2 Centrifugation with time preselection

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3

The rotor is installed and the centrifuge lid is closed.

The desired parameters are set in the Quick Adjust menu or the program menu.

- 1. Press the *[START]* button.
  - ➡ The centrifugation run is started.

The following summary is displayed during the centrifugation run:



(1)		
ğ—		mm RCF 999   99 999
3—	Ō h:m:s 99:59:59	✓   <sup>h:m:s</sup> 99:59:59
4	°C 999	° <b>c</b> 999
5		99 99
6		靣 ՝ े \$1

- 1 Selected program
- 2 Current centrifuging radius, speed (RPM) or relative centrifugal force (RCF)
- 3 Current runtime
- 4 Current temperature (for devices with cooling)
- 5 Pre-set ramp-up level and brake level
- 6 Status bar
- 2. Press the *[STOP, QUICK STOP, OPEN LID]* button to cancel the centrifugation run.
  - ➡ Ramp-down takes place with the set brake level.

The lid can be opened shortly after the rotor has come to a standstill.

Information line with information about the centrifugation run is displayed.

- **3.** If required: Press the *[INFO]* button after the centrifugation run.
  - Centrifugation run parameters are displayed.
- **4.** If required: Press the *[BACK]* button.
  - ➡ Centrifugation run parameters are hidden.
- 5. Opening the lid

or

Press the *BACK* button.

➡ The original screen is displayed.

# 6.8.3 Short-term centrifugation

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3

The rotor is installed and the centrifuge lid is closed.

The desired parameters are set in the Quick Adjust menu.



- 1. Press and hold the [SHORT-TERM CENTRIFUGATION] button.
  - ➡ The centrifugation run is started.

Short-term centrifugation can be started when the Quick Adjust menu, the main menu or the program list is displayed.

The following summary is displayed during the centrifugation run:



- 1 Current temperature (for devices with cooling)
- 2 Current runtime
- 3 Current centrifuging radius, speed (RPM) or relative centrifugal force (RCF)
- 4 Short-term centrifugation indicator
- 5 Pre-set ramp-up level
- 6 Pre-set speed (RPM) or relative centrifugal force (RCF)
- 7 Pre-set brake level
- 2. Release the *[SHORT-TERM CENTRIFUGATION]* button to end the centrifugation run.
  - Ramp-down takes place with the set brake level.

The lid can be opened shortly after the rotor has come to a standstill.

Information line with information about the centrifugation run is displayed.

- 3. If required: Press the [INFO] button.
  - Centrifugation run parameters are displayed.
- 4. If required: Press the [BACK] button.
  - ➡ Centrifugation run parameters are hidden.
- 5. Opening the lid
  - or
  - Press the [BACK] button.
  - ➡ The original screen is displayed.

# 6.9 Quick stop function

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3



▶ Press the *[STOP, QUICK STOP, OPEN LID]* button twice

Press and hold the [STOP, QUICK STOP, OPEN LID] button.

Ramp-down takes place at brake level "10" (shortest ramp-down time).

# 6.10 Software operation

6.10.1 Set Quick Adjust

Quick Adjust menu is selected.

### Personnel:

or

- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* to change the value.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - ➡ Value is saved.

The background of the next menu symbol turns blue.

The runtime is displayed in bold and can be changed.

3. Rotate [Rotary, push button] to change the value.

For centrifuging in continuous operation, set the  $\bigcirc$  symbol. The symbol is located between *'99:59:59 h:m:s'* and *'00:00:01 h:m:s'*.

- 4. Press [Rotary, push button].
  - ➡ Value is saved.

The background of the next menu symbol turns blue.

For centrifuges with cooling: The temperature is displayed in bold and can be changed.

For centrifuges without cooling: The ramp-up level is displayed in bold and can be changed. The next two steps are skipped.

- 5. Rotate [Rotary, push button] to change the value.
- 6. Press [Rotary, push button].
  - ➡ Value is saved.

The background of the symbol for the ramp-up and brake level turns blue.

The ramp-up level is displayed in bold and can be changed.

- 7. Rotate [Rotary, push button] to change the value.
- 8. Press [Rotary, push button].
  - ➡ The brake level is displayed in bold and can be changed.
- 9. Rotate [Rotary, push button] to change the value.
- **10.** Press the *[BACK]* button.

➡ The changes are stored.

#### Changing the relative centrifugal force (RCF), centrifuging

- Authorisation level 2
- Authorisation level 3

Speed, relative centrifugal force (RCF), centrifuging radius are selected.

radius



- 1. Press the [CONTEXT BUTTON, TOGGLE BUTTON] button.
- 2. Rotate [Rotary, push button] to change the value.
  - ➡ Selected value is displayed in bold.
- 3. Press [Rotary, push button].
  - ➡ Radius is selected and displayed in bold.
- **4.** Rotate [*Rotary, push button*] to change the value.
- 5. Press the [BACK] button.
  - ➡ The changes are stored.

# Personnel:

- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- Runtime is selected.
- 1. [CONTEXT BUTTON, TOGGLE BUTTON] button
- 2. Rotate [Rotary, push button] to change the value.
  - ➡ Selected value is displayed in bold.
- **3.** Press the *[BACK]* button.
  - ➡ The changes are stored.

Changing parameters during the centrifugation run

#### Personnel:

- Authorisation level 2
- Authorisation level 3

Centrifugation run in the Quick Adjust menu is active.

The runtime display is set to 'classic'.

- 1. Press and hold the *[Rotary, push button]* button for 5 seconds.
  - The speed (RPM) or relative centrifugal force (RCF) parameters of the current centrifugation run are shown in bold in the Quick Adjust menu.
- **2.** Rotate [*Rotary, push button*] to change the value.
- **3.** Press [Rotary, push button].
  - The runtime parameters of the current centrifugation run are shown in bold in the Quick Adjust menu.
- **4.** Rotate *[Rotary, push button]* to change the value.
- 5. Press [START] to save the changes to the parameters in Quick Adjust.

Press [BACK] to discard the changes to the parameters in Quick Adjust.

Displaying parameters of the last centrifugation run

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- Press the *[INFO]* button.

Rev. -- / 05.2025

The parameters of the last centrifugation run are displayed in the Quick Adjust menu, the program list (only when the program names are displayed) and the main menu.

# Changing the runtime



# 6.10.2 Program menu for authorisation levels

Creating a program

#### Personnel:

Authorisation level 3

Program menu is selected.

- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* to the right until the create new program symbol is highlighted in blue.
- **2.** Press [Rotary, push button].
  - ➡ Keyboard opens.
- **3.** Rotate and press *[Rotary, push button]* to enter the program name.
- 4. Press the [BACK] button.
  - Program is saved with the parameters from the Quick Adjust menu.

### Retrieving a program

#### Personnel:

- Authorisation level 2
- Authorisation level 3

Program menu is selected.

- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired program is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - ➡ Program parameters are displayed.
- 3. Press [Rotary, push button].
  - ➡ Program parameters are opened.

#### Changing a program

Program menu is selected.

Program is called.



Fig. 13: Program mode menu - Change program

1 Centrifuging radius, speed (RPM) or relative centrifugal force (RCF)

- 2 Runtime
- 3 Temperature (only for devices with cooling)
- 4 Ramp-up and brake level



#### Personnel:

- Authorisation level 3
- 1. Rotate [Rotary, push button] to change the value.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - Value is saved.

The background of the next menu symbol turns blue. The runtime is displayed in bold and can be changed.

3. Rotate [Rotary, push button] to change the value.

For centrifuging in continuous operation, set the  $\bigcirc$  symbol. The symbol is located between *'99:59:59 h:m:s'* and *'00:00:01 h:m:s'*.

- 4. Press [Rotary, push button].
  - Value is saved.

The background of the next menu symbol turns blue.

For centrifuges with cooling: The temperature is displayed in bold and can be changed.

For centrifuges without cooling: The ramp-up level is displayed in bold and can be changed. The next two steps are skipped.

- 5. Rotate [Rotary, push button] to change the value.
- 6. Press [Rotary, push button].
  - ➡ Value is saved.

The background of the symbol for the ramp-up and brake level turns blue.

The ramp-up level is displayed in bold and can be changed.

- 7. Rotate [Rotary, push button] to change the value.
- 8. Press [Rotary, push button].
  - ➡ The brake level is displayed in bold and can be changed.
- 9. Rotate [Rotary, push button] to change the value.
- **10.** Press the *[BACK]* button.
  - ➡ The changes are stored.

#### Personnel:

Authorisation level 3

Speed, relative centrifugal force (RCF), centrifuging radius are selected.

- 1. Press the [CONTEXT BUTTON, TOGGLE BUTTON] button.
- 2. Rotate [Rotary, push button] to change the value.
  - Selected value is displayed in bold.
- **3.** Press [*Rotary, push button*].
  - ➡ Radius is selected and displayed in bold.
- **4.** Rotate *[Rotary, push button]* to change the value.
- 5. Press the [BACK] button.
  - ➡ The changes are stored.

#### Personnel:

Authorisation level 3

Runtime is selected.

1. [CONTEXT BUTTON, TOGGLE BUTTON] button

Changing speed, relative centrifugal force (RCF), centrifuging radius

Changing the runtime



- 2. Rotate [Rotary, push button] to change the value.
  - Selected value is displayed in bold.
- **3.** Press the *[BACK]* button.
  - ➡ The changes are stored.

#### Creating program favourites

#### Personnel:

Authorisation level 3

Program menu is selected.

- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired program is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - ➡ Program parameters are displayed.
- 3. Press the [CONTEXT BUTTON, TOGGLE BUTTON] button.
  - ➡ Submenu appears.
- **4.** Rotate *[Rotary, push button]* until the Favourites submenu symbol is highlighted in blue.
- 5. Press [Rotary, push button].
  - ➡ The Favourites submenu is displayed.

Favourite places that are already assigned are marked with a solid star.

- 6. Rotate [Rotary, push button] until the desired free favourite place is highlighted in blue.
- 7. Press [Rotary, push button].
  - ➡ Program is assigned a favourite place.

#### Deleting program favourites

#### Personnel:

Authorisation level 3

Program menu is selected.

- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired favourite program is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - Program parameters are displayed.
- 3. Press the [CONTEXT BUTTON, TOGGLE BUTTON] button.
  - ➡ Submenu appears.
- **4.** Rotate *[Rotary, push button]* until the Favourites submenu symbol is highlighted in blue.
- 5. Press [Rotary, push button].
  - ➡ The Favourites submenu is displayed.

The assigned favourite place is highlighted in blue.

- 6. Press [Rotary, push button].
  - Program is removed from favourite place.

Copying a program

#### Personnel:

Authorisation level 3

Program menu is selected.



- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired program is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - ➡ Program parameters are displayed.
- 3. Press the [CONTEXT BUTTON, TOGGLE BUTTON] button.
  - Submenu appears.
- **4.** Rotate *[Rotary, push button]* until the Copy submenu symbol is highlighted in blue.
- 5. Press [Rotary, push button].
  - Keyboard opens.
- 6. Rotate and press *[Rotary, push button]* to enter the program name.
- 7. Press the [BACK] button.
  - Program is saved with the copied parameters.
     Information line indicates successful execution of the action.

Renaming a program

#### Personnel:

Authorisation level 3

Program menu is selected.

- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired program is highlighted in blue.
- **2.** Press [Rotary, push button].
  - Program parameters are displayed.
- 3. Press the [CONTEXT BUTTON, TOGGLE BUTTON] button.
  - Submenu appears.
- **4.** Rotate *[Rotary, push button]* until the Rename submenu symbol is highlighted in blue.
- 5. Press [Rotary, push button].
  - Keyboard opens.
- 6. Rotate and press [Rotary, push button] to enter the program name.
- 7. Press the [BACK] button.
  - ➡ Program is saved with the new name.

#### Deleting a program

#### Personnel:

Authorisation level 3

Program menu is selected.

- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired program is highlighted in blue.
- **2.** Press [*Rotary, push button*].
  - Program parameters are displayed.
- 3. Press the [CONTEXT BUTTON, TOGGLE BUTTON] button.
  - Submenu appears.
- **4.** Rotate *[Rotary, push button]* until the Delete submenu symbol is highlighted in blue.
- 5. Press [Rotary, push button].
  - Confirmation query appears
- 6. Rotate and press [Rotary, push button] to confirm the query.



7. Press [Rotary, push button].

Program is deleted.

# 6.10.3 Device information

System information

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3

The 'Device information' submenu is selected in the settings menu.

- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *'System information'* menu is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.

The following information can be found in the menu:

- Machine name
- Sales number
- Equipment number
- Serial number
- HBI software version
- CPU serial number
- ZS software version
- Manufacturer URL
- Next service date (date/time (UTC))

#### Rotor info

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3

The 'Device information' submenu is selected in the settings menu.

- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *'Rotor info'* menu is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- **3.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired rotor is highlighted in blue.



- 4. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.

The following information can be found in the menu:

- Sales number
- Serial number
- Expiry date
- Machine-dependent, maximum speed
- Maximum rotor cycles, maximum number of rotor cycles
- Current rotor cycles
- Remaining rotor cycles
- Lowest achievable temperature at maximum speed (only for centrifuges with cooling).

Error history

#### Personnel:

- Authorisation level 2
- Authorisation level 3

The 'Device information' submenu is selected in the settings menu.

- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *'Error history'* menu is highlighted in blue.
- **2.** Press [Rotary, push button].
  - ➡ Menu is displayed.

Warnings and errors that have occurred are displayed:

- Date of the warning or error
- Time of the warning or error
- Number of the warning or error
- **3.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired error is highlighted in blue.
- **4.** Press [Rotary, push button].
  - Error short text, error number and complete error text are displayed.

#### **Operating hours**

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3

The 'Device information' submenu is selected in the settings menu.

- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *[Querying]* menu is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.

The following information can be found in the menu:

- Current runtime
- Operating hours connected to the grid
- Total runtime



#### Data export to USB flash drive

In the menu, system log files and audit log files can be exported to a USB flash drive.

The following file systems can be used for USB flash drives:

■ FAT, FAT32, ext2, ext3, ext4

#### Personnel:

- Authorisation level 2
- Authorisation level 3

USB flash drive is inserted.

The 'Device information' submenu is selected in the settings menu.

- 1. Rotate [Rotary, push button] until the 'Data export to USB flash drive' menu is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- **3.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired data for export is highlighted in blue.
- 4. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- 5. Rotate [*Rotary, push button*] until the desired time period for the export is highlighted in blue.
- 6. Press [Rotary, push button].
  - Menu with export requirements is displayed.
- 7. Press [Rotary, push button].
  - ➡ Export is started.

#### Service contact details

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3

The 'Device information' submenu is selected in the settings menu.

- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *'Service contact details'* menu is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - ➡ Menu is displayed.

The following information can be found in the menu: Service contact details:

- Phone:
- E-mail
- Note (information entered by service)

# 6.11 User settings

Starting point in Quick Adjust



The menu option is selected so that the starting point in Quick Adjust is either the RPM/RCF or the time.

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- 1. Rotate [Rotary, push button] until the 'Starting point in Quick Adjust' menu is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- **3.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired setting is selected.
- 4. Press the [BACK] button.
  - ➡ The settings are stored.

#### **Runtime display**

The menu settings allow you to choose between a *'enlarged'* or *'classic'* display during centrifugation.

#### 'enlarged':

The enlarged runtime display is shown during a centrifugation run or continuous centrifugation. In enlarged view, no changes can be made to the parameters during a Quick Adjust centrifugation run.

'classic':

The classic runtime display is shown during a centrifugation run or during continuous centrifugation.

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- 1. Rotate [Rotary, push button] until the 'Runtime display' menu is highlighted in blue.
- **2.** Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- **3.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired setting is selected.
- **4.** Press the *[BACK]* button.
  - ➡ The settings are stored.

#### Step size for runtime settings

In the menu, the steps are set to 1 second or 15 seconds when setting the runtime.

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- 1. Rotate [*Rotary, push button*] until the [*Step size for runtime settings*] menu is highlighted in blue.



- 2. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- **3.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired setting is selected.
- 4. Press the [BACK] button.
  - ➡ The settings are stored.

#### Lid opens after centrifugation

The setting "Lid opens after centrifugation" is only available for Mikro 2.0. The menu is used to set whether the centrifuge lid opens automatically after centrifugation is complete.

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *'Lid opens after centrifugation'* menu is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- **3.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired setting is selected.
- 4. Press the [BACK] button.
  - ➡ The settings are stored.

Lid opens when switched on The menu is used to set whether the centrifuge lid opens automatically when the centrifuge is switched on.

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *[Lid opens when switched on]* menu is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- 3. Rotate [Rotary, push button] until the desired setting is selected.
- 4. Press the [BACK] button.
  - ➡ The settings are stored.

#### Automatic start after lid closure

In the menu, centrifugation is set to start automatically once the centrifuge lid has been closed.

Automatic start :



Centrifugation only starts when Quick Adjust or the program list is displayed.

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *'Automatic start after lid closure'* menu is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- 3. Rotate [Rotary, push button] until the desired setting is selected.
- 4. Press the [BACK] button.
  - ➡ The settings are stored.

#### Service note

The menu is used to set whether a service message should be displayed before the service interval expires.

The menu shows the number of days until the next service has to be carried out. If the service is overdue, a message appears.

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *'Service note'* menu is highlighted in blue.
- **<u>2.</u>** Press [*Rotary, push button*].
  - Menu is displayed.
- **3.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired setting is selected.
- 4. Press the [BACK] button.
  - ➡ The settings are stored.

#### Visual signal

The menu option is selected so that a visual signal is displayed after centrifugation is complete. The visual signal is the gradual increase in screen brightness.

Opening the lid or pressing any button ends the signal.

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3



- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *'Visual signal'* menu is high-lighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- 3. Rotate [Rotary, push button] until the desired setting is selected.
- 4. Press the [BACK] button.
  - ➡ The settings are stored.

#### Audible signal

The menu is used to set whether a signal sounds after centrifugation is completed and after warnings, and how loud the signals are.

#### Audible signal after centrifugation is complete

Three consecutive tones sound: "Low", "Medium" and "High".

- The tone sequence is repeated three times.
- This is followed by a pause of three seconds.
- The audible signal is repeated.

The signal is switched off by opening the lid or pressing any button.

#### Audible signal for warnings

Two consecutive tones sound: "Low" and "High".

The audible signal is repeated.

The signal is switched off by opening the lid or pressing any button.

#### Audible signal for errors

The audible signal for errors cannot be configured. If an error occurs, the audible signal sounds at maximum volume.

- A high-pitched sound is emitted.
- The audible signal is repeated.

The signal is switched off by opening the lid or pressing any button.

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *'Audible signal'* menu is high-lighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- **3.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired setting is selected at the end of centrifugation.
- 4. Press [Rotary, push button].
  - The next setting is highlighted in blue.
- 5. Rotate [*Rotary, push button*] until the desired setting for warnings is selected.



- 6. Press [Rotary, push button].
  - ➡ The next setting is highlighted in blue.
- 7. Rotate [Rotary, push button] until the desired setting for warnings is selected.
- 8. Press the [BACK] button.
  - ➡ The settings are stored.

#### **Display animations**

Display animations are enabled and disabled in the menu.

Display animations are the transitions between different interfaces. If the setting is active, smooth transitions are displayed.

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *'Display animations'* menu is highlighted in blue.
- **2.** Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- 3. Rotate [Rotary, push button] until the desired setting is selected.
- 4. Press the [BACK] button.
  - ➡ The settings are stored.

#### Screen brightness

The screen brightness is set in the menu.

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *'Screen brightness'* menu is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- 3. Rotate [Rotary, push button] until the desired setting is selected.
- 4. Press the [BACK] button.
  - ➡ The settings are stored.

#### Energy saving mode

Energy saving mode is set in the menu.

If the setting is active, the display switches off after the entered time if no button is pressed and no messages or signals appear.

#### Set



#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *'Energy saving mode'* menu is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- 3. Rotate [Rotary, push button] until 'Yes' is selected.
- 4. Press [Rotary, push button].
  - Option is displayed for setting the time after which energy saving mode is activated.
- 5. Rotate [*Rotary, push button*] until the desired time is set.
  - The time can be set in 30-minute increments up to 8 hours.
- 6. Press the [BACK] button.
  - ➡ The settings are stored.

# Switching off

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *'Energy saving mode'* menu is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- 3. Rotate [Rotary, push button] until 'No' is selected.
- **4.** Press the *[BACK]* button.
  - ➡ The settings are stored.

#### Time

The menu is used to select the time format and set the time.

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *'Time'* menu is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- **3.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired time format setting is selected.
- 4. Press [Rotary, push button].
  - ➡ The next setting is highlighted in blue and displayed in bold.



- 5. Rotate [Rotary, push button] until the desired value for the hours is selected.
- 6. Press [Rotary, push button].
  - ➡ The next setting is highlighted in blue and displayed in bold.
- 7. Rotate *[Rotary, push button]* until the desired value for the minutes is selected.
- **8.** Press the *[BACK]* button.
  - ➡ The settings are stored.

Date

The menu is used to select the date format and set the date.

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *'Date'* menu is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- **3.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired date format setting is selected.
- 4. Press [Rotary, push button].
  - ➡ The next setting is highlighted in blue and displayed in bold.
- 5. Rotate *[Rotary, push button]* until the desired value for the day or year is selected.
- 6. Press [Rotary, push button].
  - ➡ The next setting is highlighted in blue and displayed in bold.
- 7. Rotate *[Rotary, push button]* until the desired value for the month is selected.
- **8.** Press [*Rotary, push button*].
  - ➡ The next setting is highlighted in blue and displayed in bold.
- **9.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired value for the year or day is selected.
- 10. Press the [BACK] button.
  - The settings are stored.

#### Temperature unit

The "Temperature unit" setting is only available for Mikro 2.0 R.

The menu is used to set whether the temperature is displayed in degrees Celsius or Fahrenheit.

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3



- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *[Temperature unit]* menu is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- **3.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired setting is selected.
- **4.** Press [Rotary, push button].
  - ➡ The temperature unit is selected.
- 5. Press the [BACK] button.
  - ➡ The settings are stored.

System language

The menu is used to change the system language.

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- 1. Rotate [Rotary, push button] until the 'System language' menu is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- **3.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired language is highlighted in blue.
- 4. Press [Rotary, push button].
  - ➡ The language is selected.
- **5.** Press the *[BACK]* button.
  - ➡ The settings are stored.

Changes take effect after a restart.

#### Authorisation level

Some functionalities can only be performed with a sufficiently high authorisation level.

The menu is used to change the authorisation level.

#### For authorisation level 1

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *'Authorisation level'* menu is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - ➡ Menu is displayed.
- **3.** Rotate *[Rotary, push button]* until Authorisation Level 1 is highlighted in blue.



- 4. Press CONTEXT BUTTON, TOGGLE BUTTON.
  - Context menu is displayed.
- 5. Rotate *[Rotary, push button]* until the desired program is highlighted in blue.
- 6. Press [Rotary, push button].
  - The program is selected.

Any number of programs can be selected.

- 7. Press the [BACK] button.
  - ➡ The settings are stored.
- 8. Press the *BACK* button.
  - ➡ The settings are stored.

#### For authorisation levels 2 and 3

#### Personnel:

- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- 1. Rotate [*Rotary, push button*] until the 'Authorisation level' menu is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- **3.** Rotate *[Rotary, push button]* until the authorisation level is highlighted in blue.
- **4.** Press [*Rotary, push button*].
  - ➡ The authorisation level is selected.
- 5. Press the [BACK] button.
  - ➡ The settings are stored.

#### Changing the PIN

The PIN for enabling the user levels is changed in the menu.

- Authorisation level 3
- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *'Changing the PIN'* menu is highlighted in blue.
- **2.** Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- **3.** Rotate *[Rotary, push button]* until the 8 digits of the old PIN have been selected.
  - ➡ ✓ symbol is highlighted in blue.
- 4. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- 5. Rotate [*Rotary, push button*] until the 8 digits of the new PIN have been selected.
  - ➡ ✓ symbol is highlighted in blue.



- 6. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- 7. Rotate [Rotary, push button] until the 8 digits of the new PIN have been reselected.
  - ➡ ✓ symbol is highlighted in blue.
- 8. Press [Rotary, push button].
  - ➡ The settings are stored.
    - Information line indicates successful execution of the action.

If you forget your PIN, you can reset it using the advanced settings and an authentication file available from Service.

#### Overwriting rotor information

In the menu, information from a previously used rotor is replaced by information from the newly inserted rotor.

The function is available when memory locations for the rotor information are full. This is signalled by warning message 2.2.300.018.

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *[Overwriting rotor information]* menu is highlighted in blue.
- 2. Press [Rotary, push button].
  - ➡ The list of rotors is displayed.
- **3.** Rotate *[Rotary, push button]* until the desired rotor is highlighted in blue.
- 4. Press [Rotary, push button].
  - Confirmation query appears.
- 5. Rotate [Rotary, push button] until symbol 🖉 is highlighted in blue.
- 6. Press [Rotary, push button].
  - ➡ Rotor information is overwritten

Information line indicates successful execution of the action.

- 7. Press the [BACK] button.
  - ➡ The submenu is exited.

#### **Default settings**

The menu allows all settings to be reset to their default settings.

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3
- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* until the *'Default settings'* menu is high-lighted in blue.



- 2. Press [Rotary, push button].
  - Menu is displayed.
- 3. Press [Rotary, push button].
  - Confirmation query appears.
- **4.** Rotate *[Rotary, push button]* until symbol  $\oslash$  is highlighted in blue.
- 5. Press [Rotary, push button].
  - ➡ User settings are reset to their defaults.
  - ➡ Information line indicates successful execution of the action.
- 6. Press the [BACK] button.
  - ➡ The submenu is exited.

# 6.12 Open source licences

The open source licences used can be displayed in the menu.

#### Personnel:

- Authorisation level 1
- Authorisation level 2
- Authorisation level 3

The 'Open source licences' submenu is selected in the settings menu.

- **1.** Rotate *[Rotary, push button]* to scroll up and down through the open source licences.
- 2. Press the *[BACK]* button.
  - ➡ The submenu is exited.

# 7 Maintenance, cleaning and care



# DANGER

Risk of contamination

Inadequate cleaning or failure to observe the cleaning instructions can lead to contamination risks.

- Observe national and local regulations on safety and accident prevention.
- Observe cleaning instructions.
- Wear personal protective equipment when cleaning the device.
- Comply with laboratory regulations (e.g. TRBAs, the German Protection against Infection Act, hygiene plan) for handling biological agents.

Instructions for cleaning and disinfection

- The device and its accessories must not be cleaned in dishwashers.
- Only perform hand cleaning and liquid disinfection.
- The water temperature must not exceed 25 °C.
- To prevent any corrosion due to use of detergents or disinfectants, it is essential to follow the special application instructions provided by the manufacturers of the detergent or disinfectant.





#### Disinfectant

- Surface disinfectant (not disinfectant for hands or instruments)
- Ethanol as the sole active substance. Do not use an ethanol-propanol mixture to disinfect the viewing window in the lid of the device.
- Concentration is not less than 30%
- pH: 6 8
- Non-corrosive

# 7.1 Cleaning

Maintenance work	Interval in operating hours (h)	To be performed by
Cleaning the device	8	Trained person
Cleaning biosafety systems	100	Trained person
Cleaning accessories	100	Trained person

#### Cleaning the device

- 1. Den the lid.
- 2. Switch off the device and disconnect it from the power supply.
- 3. Remove accessories.
- **4.** Clean the centrifuge housing and the centrifuging chamber with soap or a mild detergent and a damp cloth.
- 5. Remove any detergent residues with a damp cloth after using detergents.
- 6. The surfaces must be dried immediately after cleaning.
- **7.** Dry the centrifuging chamber with an absorbent cloth if condensation forms.

#### Cleaning biosafety systems

- **1.** Clean the biosafety system using the detergent and a damp cloth.
- **<u>2.</u>** Remove any detergent residues with a damp cloth after using detergents.
- 3. Dry the accessories immediately after cleaning using a lint-free cloth and oil-free compressed air. Dry all cavities completely using oil-free compressed air.
- 1. Clean the accessories using the detergent and a damp cloth.
- **2.** Remove any detergent residues with a damp cloth after using detergents.
- 3. Dry the accessories immediately after cleaning using a lint-free cloth and oil-free compressed air. Dry all cavities completely using oil-free compressed air.

# 7.2 Disinfection

**Cleaning accessories** 



Disinfection must always be preceded by cleaning of the components concerned.



Disinfectant concentration and application time according to the manufacturer's instructions.

Maintenance work	Interval in operating hours (h)	To be performed by
Disinfecting the device	if required	Trained person
Disinfecting the accessories	if required	Trained person
Autoclaving	if required	Trained person

CAUTION

### Disinfecting the device



# Risk of electric shock

Liquids that penetrate the device may cause electric shocks.

- The device must be protected from external contact with liquids.
- Do not pour any liquids inside the device.
- The original transport packaging must be used when transporting the device.

### **1.** Open the lid.

- **2.** Switch off the device and disconnect it from the power supply.
- **3.** Remove accessories.
- 4. Clean the housing and centrifuging chamber using disinfectant.
- 5. Remove any disinfectant residues with a damp cloth after using disinfectants.
- **6.** The surfaces must be dried immediately after cleaning.

#### Disinfecting the accessories

- **1.** Disinfect the accessories using the disinfectant.
- **2.** Wet all cavities with bubble-free disinfectant.
- **3.** Remove the disinfectant residues or leave them to dry after using disinfectants.

Autoclaving

The following accessories can be autoclaved at 134  $^{\circ}\text{C}$  / 273  $^{\circ}\text{F}$  2 bar (10 min) up to 10 times:

- Aluminium angle rotors
- Lid

Before autoclaving, the rotor lid must be removed and the seals removed from the rotor.

No statement can be made about the resulting degree of sterility.

Autoclaving accelerates the ageing of materials. It may cause changes to colours.

- **1.** Remove the lid of the rotors before autoclaving.
- 2. After autoclaving, visually check rotors and accessories for damage.
- **3.** Replace damaged parts.





- **4.** Replace the sealing ring if it is cracked, brittle or worn.
- 5. For biosafety systems, replace the sealing rings after autoclaving.

# 7.3 Maintenance



There is a risk of damage to the cooling circuit. The cooling circuit must not be damaged.

Maintenance work	Interval in operating hours (h)	To be performed by
Checking the accessories	100	Qualified mechanics
Checking the biosafety system	100	Qualified mechanics
Centrifuging chamber damage inspection	Annually	Qualified mechanics
Accessories with a limited service life	if required	Qualified mechanics
Replacing centrifuge tubes	if required	Qualified mechanics

WARNING

Checking the accessories

The accessories are to be checked for wear and corrosion damage.
 Remove accessories from operation if they show signs of wear.

- **2.** Check that the rotor is firmly seated.
- Checking the biosafety
   1. Visually check all parts of the biosafety system for damage.

   system
   2. Check the correct installation position of the sealing ring(s) of the biosafety system.
  - 3. Replace the damaged parts of the biosafety system.
  - **4.** Replace the sealing ring if it is cracked, brittle or worn. Replace lids with fixed sealing rings as a complete unit.

Centrifuging chamber damage inspection

Accessories with a limited service life

Do not use accessories if the maximum number of running cycles or the expiry date has been reached.

- The maximum permissible number of running cycles or the expiry date must be complied with.
- The centrifuge is equipped with a cycle counter.

Check the centrifuging chamber for damage.



#### Replacing centrifuge tubes



# CAUTION

Risk of injury

Glass breakage and contaminated liquids in the centrifuge.

- Wear personal protective equipment.
- Stop the centrifuge immediately and disconnect it from the power supply.
- No contact with broken glass or spilled substances.
- Clean the area in accordance with the safety and disposal regulations, watching out for sharp objects and biological material.
- Observe national and local environmental protection and disposal regulations to ensure proper disposal.

Broken parts of the tube, glass splinters and spilled centrifuge material must be removed completely in the event of leakage or if a centrifuge tube breaks. Glass splinters that are not removed will cause further glass breakage.

The rubber inserts and the plastic sleeves of the rotors must be replaced after a glass breakage.

Disinfection must be carried out if the material is infectious.

#### Rotor sealing ring replacement

Fig. 14: Rotor sealing ring positions

- 1 Inner seal
- 2 Outer seal: Lip seal

Remove inner seal and reinstall

# Personnel:

- Trained user
- 1. Remove the inner seal from the groove. Do not use pointed or sharp objects.
- 2. Check the groove for cleanliness and damage.
- 3. Check the seal for damage before inserting it.
- **4.** Insert the seal into the groove.

Remove outer seal (lip seal) and reinstall

- Trained user
- 1. Pull the lip seal out of the groove.
- 2. Check the groove for cleanliness and damage.


- 3. Check the lip seal for damage before inserting it.
- **4.** Align the lips of the lip seal upwards and insert smoothly and without creases into the groove.

# 8 Faults

# 8.1 Fault description

Personnel:

Trained person

In the event of faults that are not listed, contact customer service. Specify the centrifuge type and serial number from the centrifuge rating plate.

Error code number	Cause	Remedy
1.1.001.000 - 1.1.002.004	Error in the tachometer system	Wait until the centrifuge comes to a standstill. Then open the lid. Then switch off the centrifuge. Rotate the rotor by hand and switch on the centrifuge. If the error message cannot be deleted, contact Service.
1.1.004.001 - 1.1.004.005	Lid closure error	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.005.000 - 1.1.005.003	Error due to overspeed	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.006.000	Lid closure time-out	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.007.001, 1.1.007.002	Lid closure control error	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.010.001 - 1.1.010.005	Error in rotor detection	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.011.001	Power supply interruption	Clear the error by performing a power reset.
1.1.011.002	Mains voltage interruption detected at standstill	Clear the error by performing a power reset. If the fault occurs again, undertake mains voltage stabilising measures. If the mains voltage is stable, contact Service.
1.1.012.001, 1.1.012.002	Invalid machine version	Contact service.
1.1.012.003	Invalid machine component DFC	Contact service.



Error code number	Cause	Remedy	
1.1.012.004	Invalid machine component CFC	Contact service.	
1.1.012.005	Invalid machine component DFC	Contact service.	
1.1.012.006	Invalid machine component CFC	Contact service.	
1.1.014.002	Target speed exceeded for longer than 10 s	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeat- edly, contact Service.	
1.1.014.003	Actual speed too low	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeat- edly, contact Service.	
1.1.025.001	Internal error in the centrifuge con- trol unit	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeat- edly, contact Service.	
1.1.025.002 - 1.1.025.006	Internal error in the centrifuge con- trol unit	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeat- edly, contact Service.	
1.1.026.000 - 1.1.026.050	Sensor defective	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeat- edly, contact Service.	
1.1.027.000, 1.1.027.001	System test Centrifuge control unit error	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.	
1.1.028.001 - 1.1.028.007	Internal error in the centrifuge con- trol unit	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeat- edly, contact Service.	
1.1.030.001, 1.1.030.002	Centrifuge control unit error	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.	
1.1.031.000 - 1.1.049.003	Internal error in the centrifuge con- trol unit	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeat- edly, contact Service.	
1.1.051.000 - 1.1.055.000	Error in the cooling system	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.	
1.1.057.000	Temperature control failed	The manufacturer recommends compliance with the tempera- ture control specifications. If this occurs repeatedly, contact Service.	
1.1.058.000 - 1.1.058.007	Error in the cooling system	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeat- edly, contact Service.	



Error code number	Cause	Remedy
1.1.060.000	Drive frequency converter error	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.060.001	DFC error due to closure	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.061.000, 1.1.061.001	DFC error	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.062.000, 1.1.062.001	CFC error	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.063.000 - 1.1.063.003	DFC error	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.063.004	CFC error	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.070.000, 1.1.070.001	Internal error in the centrifuge con- trol unit	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.071.000, 1.1.071.001	Stop/Open button defective	A defective stop/open button was detected after switching on the centrifuge. Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.086.000 - 1.1.086.012	Internal error in the centrifuge con- trol unit	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.091.000	Imbalance sensor X-axis defective	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.091.001, 1.1.091.002	Imbalance sensor X-axis offset error	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.092.000	Imbalance sensor Y-axis defective	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.092.001, 1.1.092.002	Imbalance sensor Y-axis offset error	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.



Error code number	Cause	Remedy
1.1.093.000	Temperature sensor in imbalance sensor defective	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.096.000	Rotor tachometer failure during rotor detection	Delete the error message: Wait until the centrifuge comes to a standstill. Then open the lid. Then switch off the centrifuge. Rotate the rotor by hand and switch on the centrifuge. If the error mes- sage cannot be deleted, contact Service.
1.1.096.001 - 1.1.096.004	Error in the tachometer system	Delete the error message: Wait until the centrifuge comes to a standstill. Then open the lid. Then switch off the centrifuge. Rotate the rotor by hand and switch on the centrifuge. If the error mes- sage cannot be deleted, contact Service.
1.1.097.000, 1.1.098.000	Sensor defective	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.521.001	Communication error, control unit and drive	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.521.003	NAK for communication between control unit and drive	Contact service.
1.1.521.004	No communication between con- trol unit and drive	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
1.1.521.005, 1.1.521.006	Communication error drive control unit	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
2.1.400.001	Stop/Open button malfunction detected	Contact service.
2.1.420.001	Centrifuge control unit type error	Switch off the device. Contact service.
2.1.501.001	Centrifuge control unit illogical information	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
2.1.541.001	Power supply interruption	Clear the error by performing a power reset.
2.1.551.001	Error message logging	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.



Error code number	Cause	Remedy
2.1.600.001	Error in the application	This error message can only be deleted by performing a power reset.
2.1.620.000	ServiceAuth file incorrect	Clear the error by performing a power reset.
2.1.800.002 - 2.1.800.010	Error message logging	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
2.1.901.002	Drive is not ready	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
2.1.901.003	Function test not possible	Clear the error by performing a power reset. If this occurs repeatedly, contact Service.
2.1.901.004	Centrifuge control unit version	Contact service.

2.1.901.004	Centrifuge control unit version error	Contact service.
2.1.901.005	Centrifuge control unit configura- tion error	Contact service.

# 8.2 Warning descriptions

Personnel:

Trained person

In the event of faults that are not listed, contact customer service. Specify the centrifuge type and serial number from the centrifuge rating plate.

Warning code number	Cause	Remedy
1.2.003.001	The centrifuge has detected an imbalance.	Please open the lid when the cen- trifuge is at a standstill. Check loading. Ensure even weight distribution.
1.2.011.000	A power failure occurred during centrifugation.	Open the lid when the centrifuge is at a standstill. The manufacturer recommends checking the result of the centrifugation.
2.2.300.001	The centrifuge has detected a rotor change.	Acknowledgement of the warning only possible at standstill. The centrifuge will check or adjust the current centrifugation parame- ters for the current rotor.

Faults



Warning code number	Cause	Remedy
2.2.300.002	Starting of centrifugation without a rotor.	Acknowledgement of the warning only possible at standstill. The centrifuge has detected that centrifugation has been started without a rotor. Only start centrifu- gation with a rotor.
2.2.300.003	The permissible number of cycles for the rotor currently in use has been reached.	The rotor currently in use must be replaced immediately with a new rotor. We warn against further use. Further use only at your own risk.
2.2.300.004	The permissible number of cycles for the rotor currently in use has been reached.	Use of the current rotor poses a safety risk. Use only at your own risk.
2.2.300.005	The centrifuge has detected a rotor change.	The centrifuge will check or adjust the current centrifugation parame- ters for the current rotor.
2.2.300.010, 2.2.300.011	The permitted number of centri- fugations has been reached in spite of a faulty rotor identification system.	Further centrifugation is not pos- sible. Contact service.
2.2.300.012	The rotor identification system (tag) is faulty or no rotor is fitted.	Only a limited number of centrifu- gations are possible in this state. It is strongly recommended that you contact Service if the rotor identification system malfunctions. If no rotor is fitted, the start of centrifugation is terminated with a warning message.
2.2.300.013	The permissible operating period for the rotor has been exceeded.	The rotor currently in use must be replaced immediately with a new rotor. We warn against further use. Further use only at your own risk.
2.2.300.014	The rotor identification system (reader) is faulty.	Only a limited number of centrifu- gations are possible in this state. Contact service.
2.2.300.015	The rotor identification system reports an error.	A limited number of centrifugations are still possible. Contact service. More information on the number of centrifugations at the start of this.
2.2.300.016	The current rotor is not approved for this centrifuge. It is not possible to start centrifugation.	Approved rotors can be found in the operating instructions. Contact service.

**Ilettich** 

Warning code number	Cause	Remedy
2.2.300.017	The current rotor does not comply with the Hettich standard.	It is not possible to start centrifu- gation. Please remove this rotor from the centrifuge immediately. Contact service.
2.2.300.018	The memory locations for rotor information are full. It is currently not possible to start centrifugation.	Select an entry in "Overwrite rotor info" that may be overwritten with the data of the current rotor. This action is only possible when the new rotor is in the centrifuge.
2.2.300.019, 2.2.300.020	The permitted number of centri- fugations has been reached in spite of a faulty rotor identification system.	The manufacturer recommends reactivating the centrifugation allo- cation. Contact service.
2.2.310.001, 2.2.310.002	The user has cancelled the cur- rent centrifugation by pressing the Stop button.	Acknowledgement of the warning only possible at standstill. The manufacturer recommends checking the result of the centrifu- gation.
2.2.320.001	User has cancelled the data export.	Remove USB flash drive or restart data export.
2.2.340.001	The desired temperature is above the current temperature. This cen- trifuge can only cool.	To achieve a higher temperature than the current one, carry out a standard centrifugation.
2.2.550.013	The update package does not contain a more up-to-date soft-ware version for the centrifuge.	The software update is cancelled.
2.2.550.014	The software version of the HBI update file was not accepted.	Check the version of the software update used.
2.2.550.015	The ZS software version has not been updated.	Repeat software update.
2.2.560.001	Failed to mount the USB flash drive.	Use another USB flash drive. If this occurs repeatedly, contact Service.
2.2.560.002	Unmounting the USB flash drive failed.	Remove the USB flash drive and restart the centrifuge. If this occurs repeatedly, contact Service.
2.2.560.003	The system reports: "No USB flash drive available".	Remove the USB flash drive and insert it again. Use a different USB flash drive if the warning message appears again. If there is a per- manent warning message, contact Service.



Warning code number	Cause	Remedy	
2.2.560.004	Insufficient storage space on USB flash drive for data export.	Use a USB flash drive with suffi- cient free storage space. Recom- mendation: at least 8 GB	
2.2.560.005	Failed to write to USB flash drive. Data may not have been com- pletely written to the USB flash drive.	Check USB flash drive and restart export.	
2.2.560.006	The file system of the USB flash drive does not correspond to the system specifications. Data storage is only possible with the file systems: FAT, FAT32, ext2, ext3, ext4.	Use a USB flash drive with a supported file system.	
2.2.560.007	Deletion of a file on the USB flash drive has failed. Copying process was cancelled.	Clean up the USB flash drive and export again.	
2.2.560.008	Remounting the USB flash drive has failed. Files may not have been copied completely.	Check USB flash drive and per- form the export again.	
2.2.570.001	Next service imminent.	Contact service.	
2.2.600.002	A defective database was detected and restored.	Acknowledge warning message. If this occurs repeatedly, contact Service.	
2.2.600.003	The database restore has failed. The database has been recreated. Programs and settings are no longer available.	Contact service.	
2.2.600.004	Error when deleting the system logs.	Perform "Reset to delivery status" again. If this occurs repeatedly, contact Service.	
2.2.600.010	A problem with the date or time was detected when the centrifuge was started.	Please correct the date or time in centrifuge. If this occurs repeatedly, contact Service.	
2.2.600.011	The battery of the internal clock is discharged. The service request was activated out of schedule.	To replace the internal battery, contact Service.	
2.2.600.021	Machine version rejected.	Limited functionality, no centrifuga- tion possible. Contact service.	
2.2.600.040	Balancing of the motor and DFC is mandatory.	Centrifugation is only possible after balancing. Contact service.	



# 8.3 Performing a MAINS RESET

- **1.** Set the mains switch to [0].
- 2. Wait 10 seconds.
- 3. Set the mains switch to [/].

## 8.4 Emergency release

The lid cannot be unlocked by the motor in the event of a power failure. Emergency unlocking by hand must be performed.



#### 

#### Danger to life due to electric current

Contact with live parts can be fatal.

- Work on electrical devices must only be carried out by a qualified electrician.
- Work must only be carried out on disconnected devices.
- Check that disconnected devices are de-energised before carrying out any work.
- Some device components may not be de-energised even after being switched off. These are specially marked. Work on these components must only be carried out according to the instructions on the label.
- Only insulated tools may be used when working on the electrical system.
- Observe national and local regulations on safety and accident prevention.



#### WARNING

#### Risk of cuts and crushing

Risk of injury due to moving rotor.

 Do not open the lid until the rotor has come to a complete stop.

#### Personnel:

- Trained user
- **1.** Look through the window in the lid to ensure that the rotor is stationary.
- **2.** Insert an Allen key horizontally into the hole (1).
- **3.** Rotate the Allen key anticlockwise until the lid opens.



1 Hole



# 8.5 Replacing the mains input fuse



## 

#### Danger to life due to electric current

Contact with live parts can be fatal.

- Work on electrical devices must only be carried out by a qualified electrician.
- Work must only be carried out on disconnected devices.
- Check that disconnected devices are de-energised before carrying out any work.
- Some device components may not be de-energised even after being switched off. These are specially marked. Work on these components must only be carried out according to the instructions on the label.
- Only insulated tools may be used when working on the electrical system.
- Observe national and local regulations on safety and accident prevention.

#### Personnel:

- Trained user
- The mains fuses are located next to the mains switch.

The mains switch is in switch position [O]

- **1.** Disconnect the mains cable from the device plug.
- **2.** Press the snap locks (2) against the fuse holder (1) and pull them out.
- **3.** Replace the defective mains input fuses.

Only use fuses with the nominal value specified for the type: see the table below.

- **4.** Push in the fuse holder (1) until the snap lock engages.
- 5. Reconnect the device to the mains.

Model	Туре	Fuse	Order no.
MIKRO 2.0	2404 2407	T8 AH/250V	E738
MIKRO 2.0 R	2406 2408	T8 AH/250V	E738

# 9 Disassembly

Disassembly is carried out in reverse order to assembly.

#### 10 Spare parts

Only use original spare parts from the manufacturer, approved accessories and wear parts.



Fuse holder
 Snap lock



# 11 Storage

- Insert property damage reference
   The minimum room floor area for storage must correspond to the same minimum room floor area for operation.
- Do not damage the base body and protruding components when setting the device down.
- Store the device in its original packaging.
- Use a wooden, rubber or plastic base.
- Clean thoroughly and preserve before prolonged storage.
- Protect against dust and coarse dirt.
- Store in a closed, dry room.
- Observe storage and ambient conditions.

Specification	Value
Permissible temperature range	-20 to 60 °C
Relative humidity (non-condensing)	10 to 80%

# 12 Disposal

#### 12.1 General instructions

<ul> <li>The device can be disposed of via the manufacturer.</li> <li>A Return Material Authorisation (RMA) form must always be requested for a return.</li> <li>If necessary, contact the Technical Service Department of the manufacturer:</li> <li>Andreas Hettich GmbH</li> <li>Föhrenstraße 12</li> <li>78532 Tuttlingen, Germany</li> <li>Phone: +49 7461 705 1400</li> </ul>
- E-Mail: service@hettichlab.com
The cooling circuit must only be dismantled by qualified personnel.
WARNING
Risk of soiling and contamination
 Damage to the environment and health due to improper disposal.
<ul> <li>Observe national and local environmental protection and disposal regulations to ensure proper disposal or recy- cling. Separate metals, non-metals, composite materials</li> </ul>

- and auxiliary materials by type and dispose of them in an eco-friendly manner.
- The device may only be disassembled and disposed of by trained and authorised service technicians.



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

Group 5 (small devices)

The crossed-out wheelie 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.





13 Glossary	
Autoclaving	Autoclaving is a process for sterilising materials and objects using pressur- ised saturated steam in an autoclave. An autoclave is a closed device capable of generating high pressure and high temperatures to kill microor- ganisms such as bacteria, viruses, fungi and spores.
Basic-UDI-DI	The basic version of the Unique Device Identification, which provides a lifelong identification feature for medical devices within the EU.
Brake level	Determines how quickly the centrifuge is decelerated from maximum speed to a complete standstill, influenced by various levels from gentle to fast.
Centrifugation	The process of applying centrifugal force to separate components of a solution based on their density.
Centrifugation allocation	Allocation (number) of approved centrifugations that the customer may per- form despite a malfunction in the rotor identification system.
Centrifuge lid	The part of the centrifuge that remains closed during operation to ensure safety and protect the integrity of the samples.
Commissioning	The process of setting up and starting the centrifuge before first use or after maintenance.
G-force (RCF – Relative Centri- fugal Force)	The force exerted on a sample in the centrifuge, expressed as a multiple of the acceleration due to gravity.
General information about the glossary	* This glossary provides a comprehensive overview of key terms that are important when using the centrifuge and helps laboratory personnel to better understand the documentation and operating instructions for the centrifuge.
PIN	Personal identification number used to access secure centrifuge functions.
Power reset	A procedure for resetting the electrical supply to the centrifuge in order to correct system errors or restart the system.
Ramp-up level	Defines the rate of acceleration of the centrifuge up to the target speed. Different levels enable gentle or rapid acceleration depending on sample sensitivity.
RCF (Relative Centrifugal Force)	The force acting on the sample during centrifugation, measured as a mul- tiple of the acceleration due to gravity (g).
Residual current circuit breaker (RCD)	The residual current circuit breaker interrupts the power supply in the event of a residual current and thus protects against electric shocks and fires.
Risk of contamination	Risk of contamination of the samples or the working environment, in particular by pathogenic organisms or chemical substances.
Rotor	The rotating part of the centrifuge in which the sample containers are inserted. Rotors can vary depending on the application.
Safety area	The area around the centrifuge that must be free of obstacles to ensure safety during operation.
UDI (Unique Device Identifica- tion)	A worldwide system for the unique identification of medical devices over their entire service life.

# Tlettich

#### Index 14

# Α

Accessories	
autoclaving	60
biosafety systems	59
checking	61
disinfection	60
Authorisation level	55
Authorisation levels	
Authorisations	7
Autoclaving	60
_	

# В

Biosafety	system
-----------	--------

checking.																													61
Brake level	• •	• •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	29

# С

Centrifugation	
Short-term centrifugation	37
with higher substance density	28
with time preselection	36
Centrifuge tubes	
filling	26
replacing	62
Certifications.	13
Changing the PIN	56
Cleaning	
biosafety systems.	59
Connecting the centrifuge	20
Continuous operation.	35
-	

# D

Date format	54
biosafety systems	59 60
Device information	
Data export to USB flash drive	47
Error history	46
Querying.	46
Rotor info	45
Service contact details	47
System information	45
Display animations.	52
Disposal	73
E	
Energy saving mode	52
F	
Filling	26
G	
General safety instructions	9
L	
Labels	
on the device	15
on the packaging	14

Lid
Automatic start after lid closure.49Lid opens after centrifugation.49Lid opens when switched on.49the lid.23, 24Loading.26Logos.13
Μ
MAINS RESET
menu
Menu
changing.33Main menu.33Program menu.34Quick Adjust menu.34, 39selecting.33Selection of submenus.35Settings menu.35
0
Open source licences
a program link
Operator obligations
Obligations of the operator
Р
Program
changing
retrieving
Program favourite creation
R
Ramp-up level.29Rating plate.12Relative centrifugal force

RCF	27
Removing	
Symbols	26
the rotor	27
Return.	15
Rotor	
installation	24
removal	24
Rotor information.	57
Rotor lid	
fitting	25
removal	25
Runtime	29
changing 40, 40, 40, 40, 40, 40, 40, 40, 40, 40,	42
Runtime display	48



# s

Safety instructions	9 17 52 50 19
Signal         Audible signal.         Visual signal.         Speed.       39,         Starting point in Quick Adjust.         Step size for runtime settings.         Storage conditions.         Switching off.         Switching off.         Switching the unit on.         Switching on for the first time.         Symbols.       5,         System language.         T	51 50 42 47 48 23 22 21 31 55
Temperature unit	54 53 17
removal.	18
Unpacking	19





# Manuel d'utilisation



Traduction du manuel d'utilisation d'origine



©2025 - Tous droits réservés Andreas Hettich GmbH Föhrenstraße 12 D-78532 Tuttlingen/Allemagne Téléphone : +49 (0)7461/705-0 Fax : +49 (0)7461/705-1125 Courriel : info@hettichlab.com, service@hettichlab.com Internet : www.hettichlab.com



Table des matières

1 Å	A propos de ce document	5
1.1	Utilisation du présent document	5
1.2	Remarque sur le genre	5
1.3	Symboles et marques utilisés dans le présent document	5
1.4	Explication des termes	6
28	Sécurité	6
2.1	Utilisation conforme à l'usage prévu	6
2.2	Mauvaise utilisation prévisible	6
2.3	Utilisation d'accessoires	7
2.4	Durée d'utilisation	7
2.5	Qualification des personnes	7
2	.5.1 Niveaux d'autorisation	8
2.6	Équipement de protection individuelle	8
2.7	Obligations de l'exploitant	8
2.8	Consignes de sécurité	9
3 A	Aperçu de l'appareil	11
3.1	Données techniques	11
3.2	Plaque signalétique	13
3.3	Certifications et logos.	14
3.4	Enregistrement européen	14
3.5	Étiquettes importantes sur l'emballage	14
3.6	Étiquettes importantes sur l'appareil	15
3.7	Retour de marchandises	16
3.8	Éléments de commande et d'affichage	17
3	.8.1 Commande	17
3	.8.2 Éléments de commande	17
3.9	Contenu de la livraison.	18
4 1	ransport et stockage	18
4.1	Conditions de transport et de stockage	18
4.2	Dimensions et poids de transport	19
4.3	Fixer la sécurité de transport	19
5 N	Aise en service	20
5.1	Déballage de la centrifugeuse	20
5.2	Retirer la sécurité de transport	20
5.3	Mise en place et raccordement de la centrifugeuse	20
5.4	Première mise en marche	22
5.5	Mettre en marche et arrêter la centrifugeuse	23
6 l	Jtilisation	24
6.1	Ouvrir et fermer le couvercle	24
6.2	Retirer et mettre en place le rotor.	25
6.3	Mettre en place et retirer le couvercle du rotor	26
6.4	Charger	27



6	6.5 Par	amètres de centrifugation	28
	6.5.1	Accélération centrifuge relative ACR	28
	6.5.2	Centrifugation de substances ou de mélanges de sub- stances d'une densité supérieure à 1,2 kg/dm <sup>3</sup>	29
	6.5.3	Niveaux de démarrage et de freinage.	30
6	6.6 Inte	rface utilisateur.	30
	6.6.1	Traitement des messages.	30
	6.6.2	Annonces de base	32
	6.6.3	Clavier	33
6	6.7 Mer	nus	34
	6.7.1	Menu principal	34
	6.7.2	Menu Quick Adjust	35
	6.7.3	Menu de programme	36
	6.7.4	Menu de réglage	36
6	6.8 Cer	ntrifugation	37
	6.8.1	Marche continue	37
	6.8.2	Centrifugation avec présélection de la durée	38
	6.8.3	Centrifugation de courte durée	39
6	6.9 Fon	ction d'arrêt rapide	40
6	6.10 Utili	sation du logiciel	40
	6.10.1	Régler Quick Adjust	40
	6.10.2	Menu de programme pour les niveaux d'autorisation	42
	6.10.3	Informations sur l'appareil	46
6	6.11 Par	amètres utilisateur	49
6	6.12 Lice	ences open source	60
7	Mainte	enance, nettoyage et entretien	61
7	7.1 Net	toyage	61
7	7.2 Dés	sinfection	62
7	7.3 Mai	ntenance	63
8	Anom	alies	66
8	3.1 Des	cription de l'anomalie	66
8	3.2 Des	criptions des avertissements.	71
8	3.3 Effe	ctuer une REINITIALISATION DU RESEAU	75
8	3.4 Dév		75
5	3.5 Rer	nplacer le fusible d'entrée du réseau	77
9	Démo	ntage	77
10	Pièces	s de rechange	78
11	Stock	age	78
12			78
1	12.1 Ker	narques generales	78
13	GIOSS	aire	80
14	index.		<b>0</b> 1



# 1 À propos de ce document

# 1.1 Utilisation du présent document

• Avant la première mise en service de l'appareil, lire attentivement et intégralement ce document.

Le cas échéant, consulter les autres fiches d'information jointes.

- Ce document fait partie intégrante de l'appareil et doit être conservé à portée de main.
- Joindre ce document si l'appareil est transmis à un tiers.
- La version actuelle du document dans les langues disponibles est disponible sur le site Internet du fabricant : → https://www.hettichlab.com/de/ download-center/

## 1.2 Remarque sur le genre

La forme masculine ou féminine utilisée est destinée à faciliter la lecture. Par souci d'égalité de traitement, les termes utilisés s'appliquent en principe à tous les sexes et n'impliquent aucun jugement de valeur.

# 1.3 Symboles et marques utilisés dans le présent document

#### Symboles généraux

Les symboles suivants sont utilisés dans le présent document pour mettre en évidence les instructions d'action, les résultats, les énumérations, les références et d'autres éléments :

Identification	Explication	
1 2 3	Instructions d'action étape par étape	
⇒	Résultats des étapes d'action	
►	Références aux sections du document et aux documents connexes	
10	Listes sans ordre défini	
[Bouton-poussoir]	Éléments de commande (par exemple : bouton- poussoir, interrupteur)	
« Affichage »	Éléments d'affichage (par exemple : lampes de signalisation, éléments d'écran)	

#### Avertissements

Niveaux de danger	Signification
DANGER	Indique un danger qui entraîne la mort ou des bles- sures graves s'il n'est pas évité.
AVERTISSEMENT	Indique un danger qui peut entraîner la mort ou des blessures graves s'il n'est pas évité.

Bon à savoir



Niveaux de danger	Signification
ATTENTION	Indique un danger qui peut entraîner des blessures légères ou modérées s'il n'est pas évité.
REMARQUE	Indique un danger qui peut entraîner des dom- mages matériels s'il n'est pas évité.
Recommanda- tions	Signification
Conseil/Info	Signale des informations pour un fonctionnement efficace et fournit des connaissances pour une utili- sation efficace de l'appareil.

#### 1.4 Explication des termes

Le terme « centrifugeuse » utilisé dans ce mode d'emploi se réfère à l'appareil mentionné sur la page de garde.

# 2 Sécurité

#### 2.1 Utilisation conforme à l'usage prévu

La centrifugeuse **MIKRO 2.0 General Purpose, MIKRO 2.0 R General Purpose** est un appareil de laboratoire général mis en circulation conformément à la directive sur les machines 2006/42/CE (le passage à la directive sur les machines 2023/1230 aura lieu en juillet 2026).

L'appareil sert à séparer des solutions et des suspensions aqueuses d'une densité maximale de 1,2 kg/dm<sup>3</sup>. L'utilisateur peut à chaque fois régler les paramètres physiques modifiables dans les limites fixées par l'appareil.

La centrifugeuse peut être utilisée uniquement par un personnel qualifié dans des laboratoires fermés.

Clause de non-responsabilité 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 n'est pas responsable des dommages qui en résultent.

Si la centrifugeuse est montée dans un autre appareil ou intégrée dans un système, le fabricant de l'ensemble du système est responsable de sa sécurité.

#### 2.2 Mauvaise utilisation prévisible

L'utilisation de la centrifugeuse en dehors des conditions définies est considérée comme non conforme à l'usage prévu.

Sont considérés comme non conformes, entre autres :

- Utilisation de la centrifugeuse dans des environnements explosifs.
- Utilisation de la centrifugeuse dans des environnements radioactifs.
  - Utilisation de la centrifugeuse dans des environnements contaminés par des produits biologiques.



- Utilisation de la centrifugeuse dans des environnements contaminés par des produits chimiques.
- Utilisation de la centrifugeuse dans des environnements corrosifs.
- Centrifugation de matières combustibles.
- Centrifugation de matières explosives.
- Centrifugation de matières radioactives.
- Centrifugation de matières chimiquement très réactives.
- Centrifugation de matières corrosives.

# 2.3 Utilisation d'accessoires

Utiliser exclusivement des accessoires autorisés par le fabricant dans le cadre de l'utilisation conforme de la centrifugeuse.

#### 2.4 Durée d'utilisation

La durée d'utilisation prévue de l'appareil est de 7 ans.

Durée d'utilisation des accessoires conformément à l'indication des cycles et/ou de la durée d'utilisation qui figure sur les accessoires.

#### 2.5 Qualification des personnes

$\bigcirc$	

Tous les dispositifs de commande et de protection ne doivent être actionnés que par des personnes dûment qualifiées.

Mécanicien qualifié	Au sens de la présente documentation, on entend par mécaniciens qualifiés les personnes qui sont familiarisées avec le montage, l'installation méca- nique, la mise en service, le dépannage et la maintenance du produit et qui disposent des qualifications suivantes :
	<ul> <li>Qualification / formation dans le domaine de la mécanique conformé- ment aux prescriptions nationales en vigueur.</li> </ul>
Électricien qualifié	Au sens de la présente documentation, on entend par électricien qualifiés les personnes qui sont familiarisées avec le montage, l'installation élec- trique, la mise en service, le dépannage et la maintenance du produit et qui disposent des qualifications suivantes :
	<ul> <li>Qualification / formation dans le domaine de la technologie électrique conformément aux prescriptions nationales en vigueur.</li> </ul>
Frigoriste qualifié	Au sens de la présente documentation, on entend par frigoristes qualifiés les personnes qui sont familiarisées avec le montage, l'installation de sys- tèmes de refroidissement, la mise en service, le dépannage et la mainte- nance du produit et qui disposent des qualifications suivantes :
	<ul> <li>Qualification / formation dans le domaine de la technologie frigorifique conformément aux prescriptions nationales en vigueur.</li> </ul>
	<ul> <li>Un certificat de compétence correspondant (par ex. selon ISO 22712) pour le travail avec le fluide frigorigène A3 doit être disponible.</li> </ul>
Personne formée	Les personnes visées par la présente documentation sont celles qui ont été formées à l'exécution de travaux dans les domaines du transport, du stockage et de l'opération.



#### 2.5.1 Niveaux d'autorisation

Niveau d'autorisation 1	« Droits limités »
	Un utilisateur qui doit utiliser le système pour accomplir une tâche. Les centrifugations peuvent être démarrées et arrêtées. Il est interdit de modifier les programmes ou de consulter et de modifier les paramètres du système.
	L'utilisateur ne peut utiliser certaines fonctions qu'après saisie d'un code PIN par l'utilisateur disposant du niveau d'autorisation 3.
	Exemple : Chargeur / Auxiliaire / Étudiant
Niveau d'autorisation 2	« Droits standard »
	Les droits du niveau d'autorisation 1 sont inclus.
	Un utilisateur aux connaissances avancées. Les réglages des valeurs dans le Quick Adjust peuvent être modifiés. Cela se répercute en conséquence sur la centrifugation à court terme. Les messages d'événements/protocoles peuvent être consultés. La lecture et l'analyse des informations du système sont possibles sous certaines conditions.
	Certaines fonctions ne peuvent être utilisées par des personnes de niveau d'autorisation 2 qu'après saisie d'un code PIN par un utilisateur de niveau d'autorisation 3.
Niveau d'autorisation 3	Les droits du niveau d'autorisation 2 sont inclus.
	Utilisateur autorisé à apporter des modifications au système et aux pro- grammes. La lecture et l'analyse des informations du système sont possi- bles.
	L'utilisateur doit définir le code PIN lors du premier démarrage.
	Exemple : Responsable de laboratoire / responsable de produit

# 2.6 Équipement de protection individuelle

Respecter les réglementations nationales et régionales en matière de sécurité et de prévention des accidents. Choisir et fournir des vêtements de protection tels que des protections pour les pieds, des gants de protection et des lunettes de protection en fonction des activités concernées et des risques prévisibles.

# 2.7 Obligations de l'exploitant

S'assurer que tous les travaux mentionnés ci-dessous ne sont effectués que par du personnel qualifié :

- Transport, déballage, levage
- Mise en place
- Utilisation
- Maintenance
- Mise au rebut

L'exploitant doit s'assurer que les personnes qui travaillent sur l'appareil respectent les prescriptions et les dispositions, ainsi que les consignes suivantes :

- Réglementations nationales et régionales en matière de sécurité, de prévention des accidents et de protection de l'environnement.
- Ne pas installer ou mettre en service des appareils endommagés.
- L'équipement de protection requis doit être mis à disposition.
- N'utiliser l'appareil que s'il est en parfait état de fonctionnement.



- Contrôler à intervalles réguliers que le personnel travaille en étant conscient de la sécurité et des dangers et en respectant le mode d'emploi.
- Vérifier régulièrement le bon fonctionnement des dispositifs de protection.
- Ne pas enlever les recommandations de sécurité et les avertissements apposés et veiller à ce qu'ils soient lisibles en toutes circonstances.
- Les personnes sous l'influence de l'alcool, de drogues ou de médicaments qui influencent la capacité de réaction ne peuvent utiliser ou entretenir l'appareil.
- Tenir le mode d'emploi disponible sur le lieu d'utilisation de l'appareil.
- Remettre le mode d'emploi à l'acheteur en cas de vente de l'appareil.

# 2.8 Consignes de sécurité



#### Déclarations d'événements et d'incidents

En cas d'événements ou d'incidents liés à l'appareil ou à ses accessoires, ceux-ci doivent être signalés au fabricant et, le cas échéant, à l'autorité compétente pour le lieu où se trouve l'utilisateur et/ou le patient.

Fabricant:

Andreas Hettich GmbH

Föhrenstraße 12 78532 Tuttlingen, Allemagne Tél. : +49 7461 705 0 E-mail : info@hettichlab.com



#### DANGER

#### Risque de contamination

Un nettoyage insuffisant ou le non-respect des consignes de nettoyage entraîne des risques de contamination.

- Respecter les réglementations nationales et régionales en matière de sécurité et de prévention des accidents.
- Respecter les consignes de nettoyage.
- Porter un équipement de protection individuelle lors du nettoyage de l'appareil.
- Se conformer aux règles de laboratoire (par exemple TRBAs, IfSG, plan d'hygiène) pour la manipulation d'agents biologiques.





#### DANGER

#### Risque d'incendie et d'explosion

Risque d'accident, de blessure ou de dommage par incendie ou explosion.

- Respecter les prescriptions et directives pour la manipulation de produits chimiques et de substances dangereuses.
- Ne pas utiliser de produits chimiques agressifs.
- Ne pas utiliser de produits chimiques dangereux..
- Ne pas utiliser d'agents d'extraction corrosifs.
- Ne pas utiliser d'acides forts.

#### AVERTISSEMENT



# Risque de blessure

Un entretien insuffisant ou effectué en retard peut entraîner des risques de blessures.

- Respecter les intervalles de maintenance.
- Vérifier si l'appareil présente des dommages ou des défauts visibles.

En cas de dommages ou de défauts visibles, mettre l'appareil immédiatement hors service et informer un technicien du SAV.



# AVERTISSEMENT

#### Danger d'électrocution

Les liquides qui pénètrent dans l'appareil peuvent provoquer des chocs électriques.

- L'appareil doit être protégé contre tout contact avec des liquides provenant de l'extérieur.
- Ne pas verser de liquides à l'intérieur de l'appareil.
- Pour le transport, il convient d'utiliser l'emballage d'origine.



#### AVERTISSEMENT

# Contamination par des substances ou des mélanges de substances dangereuses

Respecter les mesures suivantes pour les substances et les mélanges de substances qui sont toxiques, radioactifs et/ou contaminés par des micro-organismes pathogènes :

- En principe, n'utiliser que des récipients de centrifugation avec des bouchons à vis spéciaux pour les substances dangereuses.
- Pour les matières des groupes de risque 3 et 4, utiliser des récipients de centrifugation verrouillables avec système de sécurité biologique.
- Sans utilisation d'un système de sécurité biologique, l'appareil n'est pas microbiologiquement étanche au sens de la norme EN / CEI 61010-2-020.
- Contacter le fabricant si nécessaire.





#### AVERTISSEMENT

# Risque de blessures et d'endommagement de l'appareil par le rotor

Un rotor desserré peut entraîner des blessures et endommager l'appareil.

- Vérifier que le rotor est bien fixé.
- Respecter les intervalles de maintenance.

# ATTENTION

#### Risque de blessure

Les cheveux longs et les vêtements peuvent se prendre dans le rotor lors d'un mouvement manuel.

- Attacher les cheveux longs.
- Ne pas laisser pendre les vêtements dans la chambre d'essorage.



#### REMARQUE

#### Dommages

Tension ou fréquence incorrecte.

 N'utiliser l'appareil que conformément aux indications figurant sur la plaque signalétique.
 Respect du mode d'emploi.



#### REMARQUE

#### Dommages

Une interruption prématurée du programme peut endommager l'appareil et les échantillons.

 Ne pas éteindre, déverrouiller en urgence ou débrancher la fiche secteur.

# 3 Aperçu de l'appareil

# 3.1 Données techniques

Fabricant	Andreas Hettich GmbH D-78532 Tuttlingen	
Modèle	MIKRO 2.0	MIKRO 2.0 R
Туре	2440	2460
Tension du réseau (±10%)	200-240 V 1~	200-240 V 1~
Fréquence du réseau	50-60 Hz	50-60 Hz
Puissance de raccorde- ment	270 VA	420 VA
Fluide frigorigène	-	R290



Volume de remplissage de fluide frigorigène	-	35 g	
Potentiel de réchauffe- ment global (PRG)	-	0,02	
Capacité max.	12 x 5 ml		
Densité max. autorisée	1,2 kg/dm <sup>3</sup>		
Régime de rotation max. (tr/min)	16100		
Accélération max. (ACR)	25000		
Énergie cinétique max.	6400 Nm		
Contrôle obligatoire (Règles DGUV 100-500) (valable uniquement en Allemagne)	non		
Conditions d'environnemer	nt (EN / IEC 61010-1) :		
Lieu d'installation	uniquement à l'intérieur		
Hauteur	jusqu'à 2000 m au-dessus du zéro normal		
Température ambiante	2 °C à 40 °C 5 °C à 35 °C		
Humidité de l'air	Humidité relative maximale 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C, décroissant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative pour 40 °C.		
Catégorie de surtension (CEI 60364-4-443)	II		
Degré de pollution	2		
Classe de protection de l'appareil	Isse de protection de l pareil Ne convient pas à une utilisation dans un environnement explosif.		
CEM :			
Émissions de parasites, Immunité aux interfé- rences	EN / CEI 61326-1 Classe B Classe FCC B	EN / CEI 61326-1 Classe B Classe FCC B	
Niveau sonore (en fonction du rotor)	≤58 dB(A)	≤61 dB(A)	
Dimensions :			
Largeur	240 mm	240 mm	
Profondeur	389 mm	538 mm	



Hauteur	225 mm	250 mm
Poids	env. 18 kg	env. 28 kg

# 3.2 Plaque signalétique



Fig. 1 : Plaque signalétique

1	REF Numéro d'article	12	Densité maximale autorisée
2	SN Numéro de série	13	Adresse du fabricant
3	Révision	14	Consulter le mode d'emploi
4	Numéro d'équipement	15	Pression maximale admissible (PS) dans l'ins- tallation frigorifique (uniquement pour les appa- reils avec refroidissement)
5	Code UDI	16	Quantité de réfrigérant (uniquement pour les appareils avec refroidissement)
6	Contenu du code UDI : (01) Global Trade Item Number (GTIN) code article international (11) Date de fabrication (21) Numéro de série	17	Type de réfrigérant (uniquement pour les appa- reils avec refroidissement)
7	Marquage EAC, marquage CE	18	Vitesse maximale en tours par minute
8	Pays de fabrication	19	Consommation de courant (A) ou puissance connectée (VA)
9	<sup>™</sup> Date de fabrication	20	Désignation de l'appareil
10	Tension et fréquence du réseau	21	Logo du fabricant
11	Énergie cinétique maximale		



# 3.3 Certifications et logos

#### Certifications

ISO 9001 SO	ISO 9001 Système de gestion de la qualité conforme à la norme ISO 9001
ISO 14001 Certified Environmental Management System WWW.tuvsud.com/ms-cert	ISO 14001 Gestion de l'environnement selon la norme ISO 14001
EN ISO 13485 Gestion de la qualité selon la no	orme ISO 13485

#### Logos



# 3.4 Enregistrement européen

**Conformité de l'appareil** Conformité de l'appareil aux directives européennes.



# 3.5 Étiquettes importantes sur l'emballage



#### HAUT

Il s'agit de la position verticale correcte de l'emballage d'expédition pour le transport et/ou le stockage.



MARCHANDISE FRAGILE

Le contenu du paquet expédié est fragile, il doit donc être manipulé avec précaution.



PROTÉGER DE L'HUMIDITÉ

Protéger l'emballage de transport de l'humidité et le maintenir dans un environnement sec.



LIMITATION DE LA TEMPÉRATURE

L'emballage d'expédition doit être stocké, transporté et manipulé dans la plage de température indiquée (-20 °C à +60 °C).



LIMITATION DE L'HUMIDITÉ DE L'AIR

Le paquet expédié doit être stocké, transporté et manipulé dans la plage d'humidité indiquée (10 % à 80 %; sans condensation).



LIMITATION D'EMPILEMENT EN FONCTION DU NOMBRE DE PIÈCES

Nombre maximal de colis identiques pouvant être empilés sur le colis le plus bas, où 'n' représente le nombre de colis autorisés. Le colis le plus bas n'est pas inclus dans 'n'.



Avertissement relatif au risque d'incendie et d'explosion dû à la présence d'un réfrigérant inflammable

# 3.6 Étiquettes importantes sur l'appareil



Les étiquettes de l'appareil ne doivent pas être enlevées ou recouvertes d'autres étiquettes.



Attention, zone de danger générale.

Avant d'utiliser l'appareil, il est impératif de lire les instructions de mise en service et d'utilisation et de respecter les consignes relatives à la sécurité !



Avertissement relatif à un risque biologique.





Avertissement relatif au risque d'incendie.



Cette mention indique un risque d'incendie ou d'explosion dû au fluide frigorigène.



Sens de rotation du rotor.

L'alignement de la flèche indique le sens de rotation du rotor.



Sens de rotation du déverrouillage d'urgence.



Symbole pour la collecte séparée des équipements électriques et électroniques, conformément à la directive 2012/19/UE (DEEE).

Utilisation dans les pays de l'Union européenne, en Norvège et en Suisse.

# 3.7 Retour de marchandises

Pour un retour, il faut toujours demander un formulaire original de retour (RMA) du fabricant. Sans un formulaire de retour original du fabricant, il n'est pas possible de réceptionner et de comptabiliser la marchandise de manière sûre chez le fabricant. Le formulaire de retour (RMA) contient une déclaration de non-objection (DNO) qui doit être entièrement remplie et jointe au retour.

Si une fuite est suspectée ou confirmée par le service après-vente, il faut faire le vide dans le circuit frigorifique avant le retour. Il en va de même en cas de crash, car il est impossible de garantir que tout le fluide frigorigène s'échappe.

Si l'appareil et/ou les accessoires sont renvoyés au fabricant, le renvoi complet doit être nettoyé et décontaminé par l'expéditeur. Si les retours ne sont pas nettoyés ou insuffisamment nettoyés et/ou décontaminés, cette opération sera effectuée par le fabricant et facturée à l'expéditeur.

Pour le retour, les sécurités de transport d'origine doivent être fixées, voir → Chapitre 4 « Transport et stockage » à la page 18. L'appareil doit être expédié dans son emballage d'origine.



- 3.8 Éléments de commande et d'affichage
- 3.8.1 Commande





Fig. 3 : Commande (appareil avec refroidissement)

# 3.8.2 Éléments de commande

Numéro	Bouton et éléments d'affi- chage	Description
1	Écran	<ul> <li>Affichages, informations et menus</li> </ul>
2	Bouton rotatif et poussoir	<ul> <li>Tourner : Réglage des paramètres et passage au point de menu suivant.</li> <li>Appuyer : Passer au paramètre suivant et sélectionner un élément de menu.</li> </ul>
3	ARRÊT, OUVRIR	<ul> <li>Appuyer une fois : La centrifugeuse freine avec la rampe de freinage réglée.</li> <li>Deux pressions ou une pression prolongée (arrêt rapide) : la centrifugeuse freine avec la rampe de freinage maximale.</li> <li>Appuyer lorsque la centrifugeuse est à l'arrêt : Ouvre le couvercle.</li> </ul>



Numéro	Bouton et éléments d'affi- chage	Description
4	DÉMARRAGE	<ul> <li>Démarrer le cycle de centrifugation.</li> <li>Un cycle de centrifugation peut être lancé à partir de Quick Adjust ou du programme.</li> </ul>
5	CENTRIFUGATION DE COURTE DURÉE	<ul> <li>Le cycle de centrifugation a lieu tant que la touche est enfoncée.</li> </ul>
6	RETOUR	<ul><li>Retour aux menus.</li><li>Enregistrement des valeurs modifiées.</li></ul>
7	INFO	<ul> <li>Données relatives au fonctionnement et données du rotor con- sultées.</li> </ul>
8	TOUCHE CONTEX- TUELLE, TOUCHE DE COMMUTATION	<ul> <li>Dès que « » est affiché dans un menu, on accède au menu contextuel en appuyant sur la touche.</li> <li>Pour sélectionner le deuxième niveau des programmes favoris, maintenir la touche enfoncée et appuyer simultanément sur la touche de sélection rapide du programme souhaité.</li> </ul>
9	TOUCHES DE SÉLEC- TION RAPIDE	<ul> <li>Touches de sélection rapide pour les programmes favoris P1- P8.</li> <li>Touches de sélection rapide pour les programmes favoris P1- P7 uniquement pour MIKRO 2.0 R.</li> <li>Programme de thermorégulation uniquement pour MIKRO 2.0 R.</li> </ul>
10	QUICK ADJUST, PRO- GRAMME	<ul> <li>Quick Adjust : Réglage rapide de paramètres. Les valeurs peuvent être reprises ultérieurement dans un programme.</li> <li>Programme : Réglage des paramètres qui seront enregistrés sous forme de programme. Le programme doit être enregistré avec un nom de programme. Les programmes peuvent être enregistrés comme favoris.</li> </ul>

# 3.9 Contenu de la livraison

- 1 tournevis coudé
- 1 câble d'alimentation
- 1 mode d'emploi
- En cas de livraison en Suisse :
  - 1 autocollant Import Suisse

# 4 Transport et stockage

4.1 Conditions de transport et de stockage

Conditions de transport



# REMARQUE

Le circuit frigorifique de la centrifugeuse contient un fluide frigorigène inflammable.

- Respecter les éventuelles restrictions de transport (par ex. selon ADR ou IATA DGR).



	!	REMARQUE Dommages Sans brides de transport, l'appareil risque des dommages. - Fixer les brides de transport avant le transport. - Respecter les instructions de transport.
		<ul> <li>REMARQUE</li> <li>Risque de condensation en cas de différence de températures</li> <li>L'humidité peut endommager les composants électriques.</li> <li>Avant la mise en service ou l'entretien, s'assurer que toutes les surfaces sont sèches.</li> <li>En cas de changement de température, attendre que l'appareil ou le composant s'acclimate.</li> <li>Empêcher la pénétration d'humidité sur les éléments sensibles.</li> <li>En cas de formation d'humidité, éteindre immédiatement l'appareil et le faire sécher dans les règles de l'art.</li> </ul>
	Avant le tra de la prise La tempéra L'humidité être comp Tenir comp En cas de de transpo fois le poid Sécuriser l ou ne toml Ne jamais	ansport, fixer la sécurité de transport et débrancher l'appareil de courant. ature de transport doit se situer entre -20 °C et +60 °C. de l'air ne doit pas être condensée. L'humidité de l'air doit rise entre 10 % et 80 %. et du poids de l'appareil. transport avec une aide au transport (par exemple un chariot ert), l'aide au transport doit pouvoir supporter au moins 1,6 is de transport de l'appareil. 'appareil pendant le transport pour éviter qu'il ne se renverse be. transporter l'appareil sur le côté ou la tête en bas.
Conditions de stockage	L'appareil Ne stocker La tempéra L'humidité être compi	doit être stocké dans son emballage d'origine. ' l'appareil que dans des locaux secs. ature de stockage doit être comprise entre -20 °C et +60 °C. de l'air ne doit pas être condensée. L'humidité de l'air doit rise entre 10 % et 80 %.

4.2 Dimensions et poids de transport

Article	Dimensions de l'emballage en mm $(L \times I \times H)$	Poids en kg
MIKRO 2.0 / MIKRO 2.0 R	240 x 389 x 255 / 240 x 538 x 250	env. 20 kg / env. 33 kg

# 4.3 Fixer la sécurité de transport

# Personnel :

- Utilisateur formé
- 1. Ouvrir le couvercle.



- 2. Insérer le cylindre en mousse.
- 3. Fermer le couvercle.
- 5 Mise en service
- 5.1 Déballage de la centrifugeuse



#### ATTENTION

Risque d'écrasement dû à des pièces qui tombent de l'emballage de transport.

- Maintenir l'appareil en équilibre pendant le déballage.
- N'ouvrir l'emballage qu'aux endroits prévus à cet effet.

#### ATTENTION

Risque de blessure en soulevant des charges lourdes.

- Prévoir un nombre adéquat d'assistants.
- Tenir compte du poids. Voir .

# REMARQUE

# Dommages à l'appareil en cas de levage non conforme.

 Ne pas soulever la centrifugeuse par le panneau de commande ou par le support du panneau de commande.

# 5.2 Retirer la sécurité de transport

#### Personnel :

- Utilisateur formé
- 1. Ouvrir le couvercle.
- 2. Retirer le cylindre en mousse.
- 3. Conserver le cylindre en mousse en lieu sûr.
- 4. Fermer le couvercle.

#### 5.3 Mise en place et raccordement de la centrifugeuse

Mise en place de la centrifugeuse



#### AVERTISSEMENT

#### Risque de blessure

en raison d'une faible distance par rapport à la centrifugeuse.

- Pendant un cycle de centrifugation, conformément à EN / CEI 61010-2-020, aucune personne, aucune matière dangereuse et aucun objet ne doivent se trouver dans une zone de sécurité de 300 mm autour de la centrifugeuse.
- Respecter une distance de 300 mm par rapport aux fentes d'aération et aux ouvertures de ventilation de la centrifugeuse.
- Les orifices d'aération de la centrifugeuse ne doivent en aucun cas être bloquées.




## ATTENTION

#### Risque d'écrasement et de dommages

Les changements de position dus aux vibrations peuvent entraîner la chute de l'appareil.

- Placer l'appareil sur une surface stable et plane.
- Choisir une surface d'installation adaptée au poids de l'appareil.
- Respecter les réglementations nationales et régionales en matière de sécurité et de prévention des accidents.

## REMARQUE

#### Dommages

Un écart par rapport aux conditions de température extérieures entraîne des dommages pour les échantillons et l'appareil.

- Respecter les températures ambiantes maximales et minimales admissibles.
- Éviter de placer l'appareil à côté de sources de chaleur
  - Éviter l'exposition directe de l'appareil aux rayons du soleil.
- Protéger l'appareil du gel.
- Respecter l'espace libre nécessaire autour de l'appareil.

#### Personnel :

- Utilisateur formé
- **1.** Placer l'appareil sur une surface stable et plane.
- 2. Respecter une distance de 300 mm autour de l'appareil.
- **3.** Respecter les conditions ambiantes indiquées dans les caractéristiques techniques ().

Raccordement de la centrifugeuse

# REMARQUE

#### Dommages

- Dommages matériels causés par du personnel non autorisé.
  - Ne pas laisser des personnes sans autorisation appropriée intervenir sur ou modifier les appareils.
  - Seul le personnel autorisé effectue l'entretien et les réparations.
  - Pour effectuer des travaux sur l'appareil, demander l'accord ou les instructions du fabricant.



#### REMARQUE

Risque de condensation en cas de différence de températures

L'humidité peut endommager les composants électriques.

- Avant la mise en service ou l'entretien, s'assurer que toutes les surfaces sont sèches.
- En cas de changement de température, attendre que l'appareil ou le composant s'acclimate.
- Empêcher la pénétration d'humidité sur les éléments sensibles.
- En cas de formation d'humidité, éteindre immédiatement l'appareil et le faire sécher dans les règles de l'art.

#### Personnel :

- Utilisateur formé
- Si l'appareil est protégé en plus par un disjoncteur différentiel dans l'installation du bâtiment, il faut utiliser un disjoncteur différentiel de type B.

En cas d'utilisation d'un autre type, il peut arriver que le disjoncteur différentiel ne coupe pas l'appareil en présence d'un défaut sur l'appareil ou qu'il coupe l'appareil alors qu'il n'y a pas de défaut sur l'appareil.

- **2.** Vérifier que la tension et la fréquence du réseau correspondent à celles indiquées sur la plaque signalétique.
- **3.** Brancher l'appareil à une prise de courant normalisée à l'aide du câble d'alimentation.

## 5.4 Première mise en marche

#### Personnel:

- Niveau d'autorisation 3
- 1. Mettre l'interrupteur d'alimentation en position [/].
  - ➡ Le logo de l'entreprise s'affiche brièvement.
    - L'animation et le texte d'introduction s'affichent brièvement.
    - « Initial start-up » s'affiche.
    - « Start configuration » est surligné en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le choix de la langue s'affiche.
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que la langue souhaitée apparaisse en bleu.
- 4. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ La sélection de la date s'affiche.
- 5. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le réglage souhaité du format de la date soit sélectionné.
- 6. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le réglage suivant est affiché sur fond bleu et en gras.
- **7.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que la valeur souhaitée pour le jour soit sélectionnée.

Testina.

- 8. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Le réglage suivant est affiché sur fond bleu et en gras.
- **9.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que la valeur souhaitée pour le mois soit sélectionnée.
- 10. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Le réglage suivant est affiché sur fond bleu et en gras.
- **11.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que la valeur souhaitée pour l'année soit sélectionnée.
- 12. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ La sélection de la date s'affiche.
- **13.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le réglage souhaité du format de l'heure soit sélectionné.
- 14. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le réglage suivant est affiché sur fond bleu et en gras.
- **15.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que la valeur souhaitée pour les heures soit sélectionnée.
- **16.** Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Le réglage suivant est affiché sur fond bleu et en gras.
- **17.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que la valeur souhaitée pour les minutes soit sélectionnée.
- 18. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Le réglage suivant est affiché sur fond bleu et en gras.
- **19.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que la valeur souhaitée pour les secondes soit sélectionnée.
- 20. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le champ de saisie du code PIN s'affiche.
- **21.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* et confirmer en appuyant sur pour sélectionner le chiffre souhaité. Répéter l'opération jusqu'à ce que les 8 chiffres souhaités soient sélectionnés.
  - ➡ L'icône ✓ s'affiche sur fond bleu.
- 22. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Les paramètres sont enregistrés.
    - « Initial start-up successful » s'affiche.
    - « Retart centrifuge » est surligné en bleu.
- 23. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ La centrifugeuse est redémarrée.

# 5.5 Mettre en marche et arrêter la centrifugeuse

Mettre en marche la centrifugeuse

- Personnel :
- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3



- Mettre l'interrupteur d'alimentation en position [/].
  - Les affichages suivants apparaissent successivement :
    - Barre de chargement
    - Logo de l'entreprise
  - Le menu Quick Adjust est sélectionné.



L'utilisateur peut choisir dans le menu de configuration si le démarrage se fait toujours dans le menu de programme ou dans le menu Quick Adjust. Il est également possible de choisir de démarrer avec le dernier menu exécuté. Voir .

Pour des raisons de meilleure lisibilité, nous supposons toujours dans ce document que le démarrage se fait dans le menu Quick Adjust.

Éteindre la centrifugeuse

#### Personnel:

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3

Le rotor s'arrête.

- Mettre l'interrupteur d'alimentation en position [0].
  - ➡ L'appareil s'arrête.

Un fond bleu avec une icône s'affiche.

## 6 Utilisation



#### AVERTISSEMENT

#### Gaz inflammable (R290) - fuite possible de la centrifugeuse

Le non-respect de cette consigne peut provoquer une déflagration et entraîner des blessures et des dommages légers à modérés.

- Pas de sources d'inflammation ou de flammes nues dans la pièce.

#### 6.1 Ouvrir et fermer le couvercle

Ouvrir le couvercle

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3

La centrifugeuse est en marche.

#### Le rotor s'arrête.

Personnel:

- Appuyer sur la touche [ARRÊT, ARRÊT RAPIDE, OUVERTURE DU COUVERCLE].
  - ➡ Le couvercle se déverrouille de manière motorisée.



#### Fermer le couvercle



# ATTENTION

#### Risque d'écrasement

Risque d'écrasement des doigts lorsque le moteur de fermeture presse le couvercle contre le joint.

- Ne pas positionner de parties du corps dans la zone de danger du couvercle lors de la fermeture.
- Appuyer sur le couvercle par le haut pour le fermer.

#### REMARQUE

#### Dommages

- La fermeture brusque du couvercle endommage l'appareil.
  - Fermer lentement le couvercle.

#### Personnel:

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
  - Fermer le couvercle et appuyer légèrement sur le bord avant du couvercle.
    - ➡ Verrouillage motorisé du couvercle.

#### 6.2 Retirer et mettre en place le rotor

#### Retirer le rotor

Personnel:



- Utilisateur formé
- 1. Duvrir le couvercle de la centrifugeuse.
- 2. Passer avec l'index et le majeur sous le panier de retrait (1).
- 3. Presser avec le pouce la goupille de déverrouillage (2) vers le bas.
- 4. Tirer le panier de retrait (1) vers le haut.
- 5. Soulever le rotor (5) avec le couvercle du rotor (4) vers le haut du logement du rotor (6) et le retirer.

1	Panier de retrait	4	Couvercle du rotor
2	Goupille de déverrouillage	5	Rotor
3	Déverrouillage du couvercle	6	Logement du rotor

#### Insérer le rotor

#### Personnel:

Utilisateur formé

Le couvercle de la centrifugeuse est ouvert.



- **1.** Nettoyer le logement du rotor (6) et la surface intérieure de l'adaptateur du rotor (XXX) du rotor.
- **2.** Passer avec l'index et le majeur sous le panier de retrait (1).
  - ➡ Le panier de retrait (xxxx) se déplace vers le haut.
- 3. Placer le rotor (5) verticalement sur le logement du rotor (6).
- 4. Vérifier que le rotor (5) est correctement inséré.

# 6.3 Mettre en place et retirer le couvercle du rotor

#### Retirer le couvercle du rotor Personnel :

- Utilisateur formé
- Le couvercle est ouvert.
- **1.** Avec l'index et le pouce, comprimer le dispositif de déverrouillage du couvercle (3).
- **2.** Soulever le couvercle du rotor (4) du rotor (5) vers le haut et le retirer.



Fig. 5 : Mettre en place et retirer le couvercle du rotor

1	Panier de retrait	4	Couvercle du rotor
2	Goupille de déverrouillage	5	Rotor
3	Déverrouillage du couvercle	6	Logement du rotor

# Mettre en place le couvercle du rotor

#### Personnel :

Utilisateur formé

Le couvercle est ouvert.

- 1. Avec l'index et le pouce, comprimer le dispositif de déverrouillage du couvercle (3).
- 2. Placer le couvercle du rotor (4) verticalement sur le rotor (5).
- 3. Vérifier si le couvercle du rotor (4) est correctement enclenché.

Vérifier si le déverrouillage du couvercle (3) est dans la bonne position.



#### 6.4 Charger

Remplir les fioles de centrifugation



#### AVERTISSEMENT

#### Risque de blessure par des échantillons contaminés

Fuite d'échantillons contaminés du récipient à échantillons pendant la centrifugation.

- Pour les substances dangereuses, utiliser des fioles de centrifugation munis de bouchons à vis spéciaux.
- Pour les matières des groupes de risque 3 et 4, utiliser en plus un système de biosécurité conforme au 'Laboratory Biosafety Manual' de l'OMS, avec des fioles de centrifugation verrouillables.



## REMARQUE Dommages

Dommages aux appareils dus à des substances corrosives.

- Ne pas centrifuger les substances fortement corrosives.
- Ne pas laisser des substances corrosives pénétrer dans l'appareil.
- Vérifier régulièrement l'absence de corrosion sur l'appareil.



Les tubes de centrifugation standard en verre peuvent supporter des charges allant jusqu'à RZB 4000 (DIN 58970 partie 2).

#### Personnel:

- Utilisateur formé
  - ▶ Remplir les fioles de centrifugation à l'extérieur de la centrifugeuse.

La quantité maximale de remplissage des fioles de centrifugation indiquée par le fabricant ne doit pas être dépassée.

Pour les rotors angulaires, les fioles de centrifugation ne doivent être remplis que jusqu'à ce qu'aucun liquide ne puisse être éjecté des fioles pendant le cycle de centrifugation.

Afin de réduire au maximum les différences de poids à l'intérieur des fioles de centrifugation, veiller à un niveau de remplissage homogène dans les tubes.

Symboles sur le rotor angulaire Pour faciliter le chargement du rotor de manière uniforme, le symbole suivant se trouve sur le rotor :





 Division du rotor en quatre segments.
 Deux arcs de cercle épais servent de repère.
 Aide au chargement pour répartir uniformément les tubes de centrifugation sur quatre segments du rotor.

 Division du rotor en trois segments.
 Les numéros des emplacements en caractères plus gros servent de repère.

Aide au chargement pour répartir uniformément les tubes de centrifugation sur trois segments du rotor.

Fig. 6 : Rotor avec symboles

- 1 Division du rotor en quatre segments
- 2 Division du rotor en trois segments

#### Chargement des rotors angulaires



# Personnel :

- Utilisateur formé
- **1.** Vérifier que le rotor est bien fixé.
- **2.** Les tubes de centrifugation doivent être répartis uniformément sur tous les emplacements du rotor.

Lors du chargement du rotor, aucun liquide ne doit pénétrer dans le rotor et dans la chambre de centrifugation.

Pour les rotors, remplir les tubes de centrifugation uniquement jusqu'à un niveau où aucun liquide ne risque d'être éjecté des tubes pendant le cycle de centrifugation.

La charge autorisée est indiquée sur chaque rotor. Ce poids ne doit pas être dépassé.

# 6.5 Paramètres de centrifugation

#### 6.5.1 Accélération centrifuge relative ACR

L'accélération centrifuge relative (ACR) dépend du régime et du rayon de centrifugation.

L'ACR est exprimée en multiples de l'accélération de la pesanteur (g).

L'ACR est une valeur numérique sans unité et sert à comparer les performances de séparation et de sédimentation.



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

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

ACR = Accélération centrifuge relative

RPM = tours par minute, [Régime (tr/min)] = min<sup>-1</sup>.

r = distance entre l'axe de rotation et le fond du bol de centrifugation, [r] = mm.

### 6.5.2 Centrifugation de substances ou de mélanges de substances d'une densité supérieure à 1,2 kg/dm<sup>3</sup>

Lors de la centrifugation à régime maximal, la densité des substances ou des mélanges de substances ne doit pas dépasser 1,2 kg/dm<sup>3</sup>. Pour les substances ou les mélanges de substances ayant une densité plus élevée, le régime doit être réduit. Le régime autorisé peut être calculé selon la formule suivante :

 $\label{eq:Vitesse} \text{Vitesse de centrifugation lente } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1.2}{\text{densité supérieure } [\text{kg/dm}^3]}} * \text{Vitesse de rotationmaximum } [\text{RPM}]$ 

Par exemple : Régime maximal 4000 tr/min, densité 1,6 kg/dm<sup>3</sup>

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

Si, dans un cas exceptionnel, la charge maximale indiquée sur la nacelle est dépassée, le régime doit également être réduit. Le régime autorisé peut être calculé selon la formule suivante :

Vitesse de centrifugation lente 
$$(n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{Charge maximum (g)}}{\text{Charge réelle (g)}}} * \text{Vitesse de rotation maximum [RPM]}$$

Par exemple : Régime maximal 4000 tr/min, charge maximale 300 g, charge réelle 350 g

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

En cas de doute, il convient de se renseigner auprès du fabricant.



6.5.3 Niveaux de dém	arrage et de freinage RPM				
	1	)			
	2	3			
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Fig. 7 : Niveaux de démi	arrage et de freinage	0 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 t		
	<ol> <li>Temps de fonctionne le démarrage du cyc</li> <li>Niveaux de démarra</li> <li>Temps de fonctionne avoir atteint la vitess</li> <li>Niveaux de freinage</li> </ol>	ement (mesure du ter cle de centrifugation) ge ement (mesure du ter e de rotation)	nps de fonctionnement après nps de fonctionnement après		
Durée de fonctionnement	Il est possible de régler l mesurée :	Il est possible de régler la manière dont la durée de fonctionnement est mesurée :			
	<ul> <li>La mesure de la duré rage du cycle de cen</li> <li>La mesure de la duré la vitosso de rotation</li> </ul>	ée de fonctionnement htrifugation (1). ée de fonctionnement	commence après le démar- commence après avoir atteint		
	Réglage de la mesure de	e la durée de fonctior	nement, voir ou .		
Niveaux de démarrage	Il est possible de régler	10 niveaux de démari	rage (2).		
	<ul> <li>Niveau de démarrage de rotation.</li> <li>Niveau de démarrage vitesse de rotation.</li> </ul>	e 1 : temps le plus lor e 10 : temps le plus c	ng avant d'atteindre la vitesse court avant d'atteindre la		
	Réglage des niveaux de	démarrage, voir .			
Niveaux de freinage	<ul> <li>Il est possible de régler</li> <li>Niveau de freinage 1</li> <li>Niveau de freinage 1 rotor.</li> <li>Niveau de freinage 0 jusqu'à l'arrêt du rotot</li> </ul>	<ol> <li>11 niveaux de freinag</li> <li>0 : temps le plus cour</li> <li>: deuxième temps le</li> <li>: arrêt non freiné du ror.</li> </ol>	e (4). rt jusqu'à l'arrêt du rotor. plus long jusqu'à l'arrêt du rotor. Temps le plus long		
	Réglage des niveaux de	freinage, voir .			

# 6.6 Interface utilisateur

# 6.6.1 Traitement des messages

Une information, un message d'avertissement - ou un message d'erreur s'affiche dans la ligne d'information de l'interface utilisateur lorsque la centrifugeuse se trouve dans un état dont l'utilisateur doit être informé.



Pour certains messages, il est en outre possible de régler aussi bien un signal acoustique (voir ) qu'un signal visuel (voir ).

Les messages d'avertissement ne peuvent pas être acquittés par les utilisateurs de niveau 1.

#### Informations sur le cycle de centrifugation

Messages d'avertissement

- Afficher les détails

- Acquitter le message

Messages d'erreur

- Afficher les détails

- Acquitter le message

- Afficher les détails

# 12345123451234512345

L'information sur le cycle de centrifugation apparaît dans la ligne d'information.

- 1. Appuyer sur la touche //NFO/.
  - Les détails des informations relatives au cycle de centrifugation sont affichés sur l'interface utilisateur.
- 2. Appuyer sur la touche *[RETOUR]*.
  - Les détails des informations sur le cycle de centrifugation sont masqués.

Option Supprimer le message et les informations dans l'affichage détaillé en cliquant sur [Bouton rotatif, bouton-poussoir] ou en ouvrant le couvercle.

# 1234512345123451234512345 123451234512345



Le message d'avertissement apparaît dans la ligne d'information.

- 1. Appuyer sur la touche [INFO].
  - Les détails du message d'alerte s'affichent sur l'interface utilisateur.
- 2. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - Les détails du message d'alerte sont masqués.

Le message d'avertissement apparaît dans la ligne d'information.

- 1. Appuyer sur *Bouton rotatif, bouton-poussoir* ou sur la touche [RETOUR].
  - ➡ La requête s'affiche.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Le message est acquitté.

Pour le niveau d'autorisation 1, la saisie du code PIN est nécessaire.

Pour le niveau d'autorisation 2, la saisie d'un code PIN peut être nécessaire.

# 123451234512345123451 2345123451234512345

Le message d'erreur apparaît dans la ligne d'information.

- 1. Appuyer sur la touche [INFO].
  - Les détails du message d'erreur s'affichent sur l'interface utilisateur.
- 2. Appuyer sur la touche *[RETOUR]*.
  - Les détails du message d'erreur sont masqués.

Le message d'erreur apparaît dans la ligne d'information.



▶ Eteindre et rallumer la centrifugeuse, voir → Chapitre 5.5 « Mettre en marche et arrêter la centrifugeuse » à la page 23.

 Si le message d'erreur persiste, contacter le service après-vente du fabricant.

#### 6.6.2 Annonces de base



Toutes les interfaces utilisateur illustrées et leurs contenus sont donnés à titre d'exemple.

Les paramètres des programmes réels peuvent différer de ceux illustrés ici.

**Barre de défilement** Dans les différents menus, les barres de défilement donnent des indications sur la longueur de la liste et la position de l'entrée sélectionnée.

#### Barre d'état

Les symboles suivants peuvent être affichés dans la barre d'état :

Symbole :	Signification
	Indique la progression du cycle de centrifugation.
	Démarrage du cycle de centrifugation dès que le cou- vercle est fermé.
[]	Uniquement pour les centrifugeuses non réfrigérées : le couvercle s'ouvre automatiquement après un cycle de centrifugation réussi
\$3	Niveau d'autorisation Niveau 1 : Droits limités Niveau 2 : Droits standard Niveau 3 : Administrateur
!	Les paramètres réglés ne correspondent pas au rotor utilisé.

Les symboles suivants peuvent être affichés dans les lignes d'information :

Symbole	Signification
	Le couvercle est fermé.
$\Box$	Le couvercle est ouvert.
$(\mathbf{i})$	En appuyant sur le bouton <i>[INFO]</i> , il est possible d'af- ficher plus d'informations.



Symbole	Signification
$\triangle$	Message d'erreur
$\mathbf{Z}$	Attendre
	Centrifugation de courte durée
	Copier
<u></u>	Régages
~	Action réussie.
×	Action annulée.

6.6.3 Clavier



Fig. 8 : Clavier

- 1 Clavier spécifique au pays
- 2 Effacer la saisie
- 3 Barre d'espace
- 4 Commutation majuscules, minuscules
- 5 Caractères spéciaux
- 6 Lettres et chiffres

# **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que la lettre ou le chiffre souhaité(e) apparaisse en bleu.

- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ La lettre ou le chiffre est repris(e) dans le champ de saisie.

#### Lettres et chiffres



Barre d'espace	<ol> <li>Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] jusqu'à ce que la barre d'espace (3) apparaisse en bleu.</li> <li>Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].</li> </ol>
	Un espace est repris dans le champ de saisle.
Commutation majuscules, minuscules	1. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] jusqu'à ce que le symbole () apparaisse en bleu.
	2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
	➡ Les lettres majuscules ou minuscules s'affichent.
Caractères spéciaux	1. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] jusqu'à ce que le symbole () apparaisse en bleu.
	2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
	<ul> <li>Les caractères spéciaux s'affichent.</li> </ul>
	<b>3.</b> Tourner <i>[Bouton rotatif, bouton-poussoir]</i> jusqu'à ce que le caractère spécial souhaité apparaisse en bleu.
	4. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
	Le caractère spécial est repris dans le champ de saisie.
Effacer la saisie	1. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] jusqu'à ce que le symbole () apparaisse en bleu.
	2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
	La dernière entrée est effacée dans le champ de saisie.
Clavier spécifique au pays	1. Tourner <i>[Bouton rotatif, bouton-poussoir]</i> jusqu'à ce que le code de la langue du pays () apparaisse en bleu.
	2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
	Le clavier spécifique au pays affiché s'affiche.
	➡ La langue suivante () s'affiche dans l'ordre alphabétique.

# 6.7 Menus

# 6.7.1 Menu principal



Fig. 9 : Menu principal

- 1 Menu Quick Adjust
- 2 Menu de programme
- 3 Menu de réglage
- 4 Barre d'état



Sélectionner le menu

# Changer de menu Personnel:

#### Personnel:

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ L'arrière-plan de l'icône de menu sélectionnée devient blanc. Les contenus du menu s'affichent.
- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3

#### Un menu est sélectionné.

- 1. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ L'arrière-plan de l'icône du menu devient bleu.
  - Les contenus des menus sont masqués.
- 2. Tourner (Bouton rotatif, bouton-poussoir).
  - ➡ L'arrière-plan de l'icône du menu suivante devient bleu.
- 3. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ L'arrière-plan de l'icône de menu suivante devient blanc. Les contenus du menu s'affichent.

#### 6.7.2 Menu Quick Adjust



Fig. 10 : Menu Quick Adjust

- 1 Rayon de centrifugation, vitesse de rotation (RPM) ou accélération centrifuge relative (ACR)
- 2 Durée de fonctionnement
- З Température (uniquement pour les appareils avec refroidissement)
- 4 Niveau de démarrage et de freinage

#### Sélection des paramètres

Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir]. ➡ L'arrière-plan de l'icône du menu suivante devient bleu.



# 6.7.3 Menu de programme



#### Fig. 11 : Menu de programme

- 1 Nombre de programmes créés / nombre maximum de programmes possibles
- 2 Créer un nouveau programme
- 1. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Naviguer vers le programme souhaité.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Les données du programme s'affichent.



## 6.7.4 Menu de réglage



Sélection des sous-menus

- Fig. 12 : Menu de réglage
- **1.** Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Naviguer vers le point de menu souhaité.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu est sélectionné.

# Sélection des programmes



- 6.8 Centrifugation
- 6.8.1 Marche continue

#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3

Le rotor est installé et le couvercle de la centrifugeuse est fermé.

Dans le menu Quick Adjust ou dans le menu de programme, le symbole

- 1. Appuyer sur la touche [DÉMARRAGE].
  - ➡ Le cycle de centrifugation est lancé.

L'aperçu suivant s'affiche pendant le cycle de centrifugation :



- 1 Programme sélectionné
- 2 Rayon de centrifugation actuel, vitesse de rotation (RPM) ou accélération centrifuge relative (ACR)
- 3 Durée de fonctionnement actuelle
- 4 Température actuelle (pour les appareils avec refroidissement)
- 5 Niveau de démarrage et de freinage préréglé
- 6 Barre d'état
- **2.** Appuyer sur la touche *[ARRÊT, ARRÊT RAPIDE, OUVERTURE DU COUVERCLE]* pour terminer le cycle de centrifugation.
  - ➡ La décélération s'effectue avec le niveau de freinage réglé.

Le couvercle peut être ouvert peu de temps après l'arrêt du rotor.

La ligne d'information contenant des informations sur le cycle de centrifugation s'affiche.

- **3.** En cas de besoin : Appuyer sur la touche *[INFO]* après le cycle de centrifugation.
  - ➡ Les paramètres du cycle de centrifugation s'affichent.
- 4. En cas de besoin : Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Les paramètres du cycle de centrifugation sont masqués.
- 5. Ouvrir le couvercle

#### ou

Appuyer sur la touche [RETOUR].

➡ L'écran d'origine s'affiche.



# 6.8.2 Centrifugation avec présélection de la durée

Personnel:

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3

Le rotor est installé et le couvercle de la centrifugeuse est fermé.

Les paramètres souhaités sont réglés dans le menu Quick Adjust ou dans le menu de programme.

- 1. Appuyer sur la touche [DÉMARRAGE].
  - ➡ Le cycle de centrifugation est lancé.

L'aperçu suivant s'affiche pendant le cycle de centrifugation :



- 1 Programme sélectionné
- 2 Rayon de centrifugation actuel, vitesse de rotation (RPM) ou accélération centrifuge relative (ACR)
- 3 Durée de fonctionnement actuelle
- 4 Température actuelle (pour les appareils avec refroidissement)
- 5 Niveau de démarrage et de freinage préréglé
- 6 Barre d'état
- 2. Appuyer sur la touche *[ARRÊT, ARRÊT RAPIDE, OUVERTURE DU COUVERCLE]* pour interrompre le cycle de centrifugation.
  - ➡ La décélération s'effectue avec le niveau de freinage réglé.

Le couvercle peut être ouvert peu de temps après l'arrêt du rotor.

La ligne d'information contenant des informations sur le cycle de centrifugation s'affiche.

- **3.** En cas de besoin : Appuyer sur la touche *[INFO]* après le cycle de centrifugation.
  - ➡ Les paramètres du cycle de centrifugation s'affichent.
- 4. En cas de besoin : Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Les paramètres du cycle de centrifugation sont masqués.
- 5. Ouvrir le couvercle

ou

Appuyer sur la touche [RETOUR].

➡ L'écran d'origine s'affiche.



# 6.8.3 Centrifugation de courte durée

#### Personnel:

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3

Le rotor est installé et le couvercle de la centrifugeuse est fermé.

Les paramètres souhaités sont réglés dans le menu Quick Adjust.

- 1. Appuyer sur la touche *[CENTRIFUGATION DE COURTE DURÉE*] et la maintenir enfoncée.
  - ➡ Le cycle de centrifugation est lancé.



L'aperçu suivant s'affiche pendant le cycle de centrifugation :



- 1 Température actuelle (pour les appareils avec refroidissement)
- 2 Durée de fonctionnement actuelle
- 3 Rayon de centrifugation actuel, vitesse de rotation (RPM) ou accélération centrifuge relative (ACR)
- 4 Affichage de la centrifugation de courte durée
- 5 Niveau de démarrage préréglé
- 6 Vitesse de rotation (RPM) préréglée ou accélération centrifuge relative (ACR)
- 7 Niveau de freinage préréglé
- 2. Relâcher la touche [CENTRIFUGATION DE COURTE DURÉE] pour terminer le cycle de centrifugation.
  - ➡ La décélération s'effectue avec le niveau de freinage réglé.

Le couvercle peut être ouvert peu de temps après l'arrêt du rotor. La ligne d'information contenant des informations sur le cycle de centrifugation s'affiche.

- 3. En cas de besoin : Appuyer sur la touche [INFO].
  - ➡ Les paramètres du cycle de centrifugation s'affichent.
- 4. En cas de besoin : Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Les paramètres du cycle de centrifugation sont masqués.



5. Ouvrir le couvercle

ou

Appuyer sur la touche [RETOUR].

➡ L'écran d'origine s'affiche.

# 6.9 Fonction d'arrêt rapide

### Personnel :

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
  - Appuyer deux fois sur la touche [ARRÊT, ARRÊT RAPIDE, OUVERTURE DU COUVERCLE]

ou

Appuyer sur la touche *[ARRÊT, ARRÊT RAPIDE, OUVERTURE DU COUVERCLE]* et la maintenir enfoncée.

- L'arrêt s'effectue avec le niveau de freinage « 10 » (temps de freinage le plus court).
- 6.10 Utilisation du logiciel
- 6.10.1 Régler Quick Adjust

Le menu Quick Adjust est sélectionné.

#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* pour modifier la valeur.
- **2.** Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ La valeur est enregistrée.

L'arrière-plan de l'icône du menu suivante devient bleu.

La durée de fonctionnement est affichée en caractères gras et peut être modifiée.

**3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* pour modifier la valeur.

Pour la centrifugation en continu, régler le symbole GO.

Le symbole se trouve entre « 99:59:59 h:m:s » et « 00:00:01 h:m:s ».

- 4. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ La valeur est enregistrée.

L'arrière-plan de l'icône du menu suivante devient bleu.

Pour les centrifugeuses avec refroidissement : La température est affichée en caractères gras et peut être modifiée.

Pour les centrifugeuses sans refroidissement : Le niveau de démarrage est affiché en caractères gras et peut être modifié. Les deux étapes suivantes sont sautées.

**5.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* pour modifier la valeur.



- 6. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ La valeur est enregistrée.

Le fond du symbole des niveaux de démarrage et de freinage devient bleu.

Le niveau de démarrage est affiché en caractères gras et peut être modifié.

- 7. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] pour modifier la valeur.
- 8. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Le niveau de freinage est affiché en caractères gras et peut être modifié.
- 9. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] pour modifier la valeur.
- 10. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Les modifications sont enregistrées.

#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3

La vitesse de rotation, l'accélération centrifuge relative (ACR), le rayon de centrifugation sont sélectionnés.

- **1.** Appuyer sur la touche *[TOUCHE CONTEXTUELLE, TOUCHE DE COMMUTATION]*.
- **2.** Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] pour modifier la valeur.
  - ➡ La valeur sélectionnée s'affiche en caractères gras.
- 3. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le rayon est sélectionné et affiché en caractères gras.
- **4.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* pour modifier la valeur.
- 5. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - Les modifications sont enregistrées.

#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- La durée de fonctionnement est sélectionnée.
- 1. Touche [TOUCHE CONTEXTUELLE, TOUCHE DE COMMUTATION]
- **2.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* pour modifier la valeur.
  - La valeur sélectionnée s'affiche en caractères gras.
- 3. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Les modifications sont enregistrées.

Modifier les paramètres pendant le cycle de centrifugation

#### Personnel:

- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3

Le cycle de centrifugation dans le menu Quick Adjust est actif.

La représentation de la durée de fonctionnement est réglée sur « *classique »*.

Accélération centrifuge relative (ACR), modifier le rayon de centrifugation

Modifier la durée de fonctionnement



- **1.** Appuyer sur la touche *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* et la maintenir enfoncée pendant 5 secondes.
  - Les paramètres Vitesse (RPM) ou Accélération centrifuge relative (ACR) du cycle de centrifugation actuel dans le menu Quick Adjust sont affichés en gras.
- 2. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] pour modifier la valeur.
- 3. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Les paramètres Durée de fonctionnement du cycle de centrifugation actuel dans le menu Quick Adjust sont affichés en gras.
- 4. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] pour modifier la valeur.
- 5. Pour enregistrer la modification des paramètres dans Quick Adjust, appuyer sur la touche [DÉMARRAGE]

ou

Pour rejeter la modification des paramètres dans Quick Adjust, appuyer sur la touche *[RETOUR]*.

Afficher les paramètres du dernier cycle de centrifugation

#### Personnel:

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- Appuyer sur la touche [INFO].
  - Les paramètres du dernier cycle de centrifugation sont affichés dans le menu Quick Adjust, dans la liste des programmes (uniquement lorsque les noms des programmes sont affichés) et dans le menu principal.

# 6.10.2 Menu de programme pour les niveaux d'autorisation

#### Créer un programme

#### Personnel :

Niveau d'autorisation 3

Le menu du programme est sélectionné.

- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* vers la droite jusqu'à ce que le symbole de création d'un nouveau programme apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Le clavier s'ouvre.
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* et appuyer sur pour saisir les noms des programmes.
- 4. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - Le programme est enregistré avec les paramètres du menu Quick Adjust.

#### Appeler le programme

#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3

Le menu du programme est sélectionné.



- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le programme souhaité apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Les paramètres du programme s'affichent.
- 3. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Les paramètres du programme s'ouvrent.

#### Modifier le programme

Le menu du programme est sélectionné.

Le programme est appelé.



Fig. 13 : Menu du mode programme - Modifier le programme

- 1 Rayon de centrifugation, vitesse de rotation (RPM) ou accélération centrifuge relative (ACR)
- 2 Durée de fonctionnement
- 3 Température (uniquement pour les appareils avec refroidissement)
- 4 Niveau de démarrage et de freinage

#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 3
- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* pour modifier la valeur.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ La valeur est enregistrée.

L'arrière-plan de l'icône du menu suivante devient bleu.

La durée de fonctionnement est affichée en caractères gras et peut être modifiée.

**3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* pour modifier la valeur.

Pour la centrifugation en continu, régler le symbole  $\bigcirc$ .

Le symbole se trouve entre « 99:59:59 h:m:s » et « 00:00:01 h:m:s ».

- 4. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ La valeur est enregistrée.

L'arrière-plan de l'icône du menu suivante devient bleu.

Pour les centrifugeuses avec refroidissement : La température est affichée en caractères gras et peut être modifiée.

Pour les centrifugeuses sans refroidissement : Le niveau de démarrage est affiché en caractères gras et peut être modifié. Les deux étapes suivantes sont sautées.

5. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* pour modifier la valeur.



- 6. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - La valeur est enregistrée.

Le fond du symbole des niveaux de démarrage et de freinage devient bleu.

Le niveau de démarrage est affiché en caractères gras et peut être modifié.

- 7. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] pour modifier la valeur.
- 8. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Le niveau de freinage est affiché en caractères gras et peut être modifié.
- 9. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* pour modifier la valeur.
- **10.** Appuyer sur la touche *[RETOUR]*.
  - ➡ Les modifications sont enregistrées.

#### Personnel:

Niveau d'autorisation 3

La vitesse de rotation, l'accélération centrifuge relative (ACR), le rayon de centrifugation sont sélectionnés.

- 1. Appuyer sur la touche *[TOUCHE CONTEXTUELLE, TOUCHE DE COMMUTATION]*.
- Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] pour modifier la valeur.
   La valeur sélectionnée s'affiche en caractères gras.
- 3. Appuyer *Bouton rotatif, bouton-poussoir*.
  - Le rayon est sélectionné et affiché en caractères gras.
- 4. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] pour modifier la valeur.
- 5. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - Les modifications sont enregistrées.

# Modifier la durée de fonction- Personnel :

Niveau d'autorisation 3

La durée de fonctionnement est sélectionnée.

- 1. Touche [TOUCHE CONTEXTUELLE, TOUCHE DE COMMUTATION]
- 2. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] pour modifier la valeur.
  - La valeur sélectionnée s'affiche en caractères gras.
- 3. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - Les modifications sont enregistrées.

Créer des programmes favoris F

#### Personnel :

Niveau d'autorisation 3

Le menu du programme est sélectionné.

- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le programme souhaité apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Les paramètres du programme s'affichent.
- **3.** Appuyer sur la touche *[TOUCHE CONTEXTUELLE, TOUCHE DE COMMUTATION]*.
  - ➡ Le sous-menu apparaît.

Modifier la vitesse de rotation, l'accélération centrifuge relative (ACR), le rayon de centrifugation

nement



- **4.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le symbole sous-menu Favoris apparaisse en bleu.
- 5. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le sous-menu Favoris s'affiche.

Les emplacements des programmes favoris déjà occupés sont signalées par une étoile pleine.

- **6.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que l'emplacement favori libre souhaité soit surligné en bleu.
- 7. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le programme est attribué à un emplacement favori.

## Supprimer des programmes Personnel :

- Niveau d'autorisation 3
- Le menu du programme est sélectionné.
- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le programme favori souhaité apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Les paramètres du programme s'affichent.
- 3. Appuyer sur la touche *[TOUCHE CONTEXTUELLE, TOUCHE DE COMMUTATION]*.
  - ➡ Le sous-menu apparaît.
- **4.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le symbole sous-menu Favoris apparaisse en bleu.
- 5. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le sous-menu Favoris s'affiche.

L'emplacement favori attribué est surligné en bleu.

- 6. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le programme est supprimé de l'emplacement des favoris.

#### Copier le programme

favoris

#### Personnel :

Niveau d'autorisation 3

Le menu du programme est sélectionné.

- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le programme souhaité apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Les paramètres du programme s'affichent.
- **3.** Appuyer sur la touche *[TOUCHE CONTEXTUELLE, TOUCHE DE COMMUTATION]*.
  - ➡ Le sous-menu apparaît.
- **4.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le symbole Copier le sous-menu apparaisse en bleu.
- 5. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Le clavier s'ouvre.
- **6.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* et appuyer sur pour saisir les noms des programmes.



- 7. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - Le programme est enregistré avec les paramètres copiés.
     La ligne d'information indique la réussite de l'action.

Personnel: Renommer un programme Niveau d'autorisation 3 Le menu du programme est sélectionné. 1. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] jusqu'à ce que le programme souhaité apparaisse en bleu. 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir]. Les paramètres du programme s'affichent. 3. Appuyer sur la touche [TOUCHE CONTEXTUELLE, TOUCHE DE COMMUTATION]. ➡ Le sous-menu apparaît. 4. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] jusqu'à ce que le symbole sous-menu Renommer apparaisse en bleu. 5. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir]. Le clavier s'ouvre. 6. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] et appuyer sur pour saisir les noms des programmes. 7. Appuyer sur la touche [RETOUR]. ➡ Le programme est enregistré avec le nouveau nom. Supprimer un programme Personnel: Niveau d'autorisation 3 Le menu du programme est sélectionné. 1. Tourner /Bouton rotatif, bouton-poussoir/jusqu'à ce que le programme souhaité apparaisse en bleu. 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir]. Les paramètres du programme s'affichent. 3. Appuyer sur la touche [TOUCHE CONTEXTUELLE, TOUCHE DE COMMUTATION]. Le sous-menu apparaît. 4. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] jusqu'à ce que le symbole sous-menu Supprimer apparaisse en bleu. 5. Appuyer (Bouton rotatif, bouton-poussoir). ➡ La requête apparaît 6. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] et appuyer pour confirmer la

- 7. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le programme est supprimé.

requête.

#### 6.10.3 Informations sur l'appareil

Informations sur le système



#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3

Dans le menu de configuration, le sous-menu « Informations sur l'appareil » est sélectionné.

- 1. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] jusqu'à ce que le menu « Informations sur le système » apparaisse en bleu.
- **2.** Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.

Les informations suivantes peuvent être tirées du menu :

- Nom de la machine
- Numéro de vente
- Numéro d'équipement
- Numéro de série
- Version du logiciel HBI
- Numéro de série du CPU
- Version du logiciel ZS
- URL du fabricant
- Prochaine date de maintenance (date/heure (UTC))

Informations sur le rotor

#### Personnel:

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3

Dans le menu de configuration, le sous-menu « *Informations sur l'appareil »* est sélectionné.

- 1. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu « *Informations sur le rotor* » apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le rotor souhaité apparaisse en bleu.
- 4. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.

Les informations suivantes peuvent être tirées du menu :

- Numéro de vente
- Numéro de série
- Date d'expiration
- Vitesse maximale en fonction de la machine
- Cycles de rotor maximum
- Cycles actuels du rotor
- Cycles de rotor restants
- Température la plus basse pouvant être atteinte à la vitesse maximale (uniquement pour les centrifugeuses avec refroidissement).



#### Historique des erreurs

#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3

Dans le menu de configuration, le sous-menu « *Informations sur l'appareil* » est sélectionné.

- 1. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] jusqu'à ce que le menu « Historique des erreurs » apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.

Les avertissements et les erreurs survenus sont affichés :

- Date de l'avertissement ou de l'erreur
- Heure de l'avertissement ou de l'erreur
- Numéro de l'avertissement ou de l'erreur
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que l'erreur souhaitée apparaisse en bleu.
- 4. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - L'abréviation de l'erreur, le numéro de l'erreur et le texte complet de l'erreur sont affichés.

Heures de fonctionnement

#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3

Dans le menu de configuration, le sous-menu « *Informations sur l'appareil »* est sélectionné.

- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu *[Heures de service]* apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.

Les informations suivantes peuvent être tirées du menu :

- Durée de fonctionnement actuelle
- Heures de fonctionnement sur le réseau
- Durée de fonctionnement totale

#### Exportation de données sur clé USB

Dans le menu, il est possible d'exporter les fichiers journaux du système et les fichiers journaux d'audit sur une clé USB.

Les systèmes de fichiers suivants peuvent être utilisés pour les clés USB :

FAT, FAT32, ext2, ext3, ext4



#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3

La clé USB est insérée.

Dans le menu de configuration, le sous-menu « *Informations sur l'appareil »* est sélectionné.

- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu *« Exportation de données sur clé USB »* apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que les données souhaitées pour l'exportation soient surlignées en bleu.
- 4. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.
- 5. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que la période souhaitée pour l'exportation soit surlignée en bleu.
- 6. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu des conditions préalables à l'exportation s'affiche.
- 7. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ L'exportation démarre.

Coordonnées du service après-vente

#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3

Dans le menu de configuration, le sous-menu « Informations sur l'appareil » est sélectionné.

- 1. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu « *Coordonnées du service après-vente* » apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Le menu s'affiche.

Les informations suivantes peuvent être tirées du menu :

Coordonnées du service après-vente :

- Téléphone
- E-mail
- Remarque (information enregistrée par le service après-vente)

# 6.11 Paramètres utilisateur

Point de départ Quick Adjust

Le menu permet de définir que le point de départ dans Quick Adjust est soit le RPM/ACR, soit le temps.



#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- 1. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] jusqu'à ce que le menu « Point de départ Quick Adjust » apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Le menu s'affiche.
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le réglage souhaité soit sélectionné.
- 4. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Les paramètres sont enregistrés.

# Représentation de la durée de fonctionnement

Le menu permet de régler l'affichage de la durée de fonctionnement pendant la centrifugation *« agrandi »* ou *« classique »*.

#### « agrandi » :

Pendant un cycle de centrifugation ou une marche continue de centrifugation, la représentation agrandie de la durée de fonctionnement est affichée. Dans l'affichage agrandi, aucune modification des paramètres ne peut être effectuée pendant le cycle de centrifugation Quick Adjust.

#### « classique » :

Pendant un cycle de centrifugation ou une marche continue de centrifugation, la représentation classique de la durée de fonctionnement est affichée.

#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu *« Représentation de la durée de fonctionnement »* apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Le menu s'affiche.
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le réglage souhaité soit sélectionné.
- 4. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Les paramètres sont enregistrés.

# Incrément pour les paramètres de la durée de fonctionnement

Le menu permet de définir des incréments de 1 seconde ou de 15 secondes lors du réglage de la durée de fonctionnement.

#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3



- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu *[Incrément pour les paramètres de la durée de fonctionnement]* apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le réglage souhaité soit sélectionné.
- 4. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Les paramètres sont enregistrés.

# Ouverture du couvercle après centrifugation

Le réglage « Ouverture du couvercle après centrifugation » est uniquement disponible pour Micro 2.0.

Le menu permet de définir si le couvercle de la centrifugeuse s'ouvre automatiquement lorsque la centrifugation est terminée.

#### Personnel:

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu *« Ouverture du couvercle après centrifugation »* apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le réglage souhaité soit sélectionné.
- 4. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Les paramètres sont enregistrés.

Ouverture du couvercle à la mise en marche

Le menu permet de définir si le couvercle de la centrifugeuse s'ouvre automatiquement à la mise en marche.

#### Personnel:

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu *[Ouverture du couvercle à la mise en marche]* apparaisse en bleu.
- **2.** Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le réglage souhaité soit sélectionné.
- 4. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - Les paramètres sont enregistrés.

Démarrage automatique après la fermeture du couvercle



Le menu permet de régler le démarrage automatique de la centrifugation après la fermeture du couvercle de la centrifugeuse.



Le démarrage de la centrifugation n'a lieu que lorsque Quick Adjust ou la liste des programmes s'affiche.

#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- 1. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] jusqu'à ce que le menu « Démarrage automatique après la fermeture du couvercle » apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le réglage souhaité soit sélectionné.
- **4.** Appuyer sur la touche *[RETOUR]*.
  - ➡ Les paramètres sont enregistrés.

#### Remarque du service aprèsvente

Le menu permet de définir si une remarque du service après-vente doit être affichée avant l'expiration de l'intervalle de maintenance.

Le menu indique dans combien de jours la prochaine maintenance doit être effectuée. Si la maintenance est en retard, un message s'affiche.

#### Personnel:

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu *« Remarque du service après-vente »* apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Le menu s'affiche.
- 3. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le réglage souhaité soit sélectionné.
- 4. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Les paramètres sont enregistrés.

#### Signal visuel

Le menu permet de régler l'affichage d'un signal visuel à la fin de la centrifugation. Le signal visuel est l'augmentation progressive de la luminosité de l'écran.



Pour arrêter le signal, ouvrir le couvercle ou appuyer sur n'importe quelle touche.

#### Personnel:

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu *« Signal visuel »* apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le réglage souhaité soit sélectionné.
- 4. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - Les paramètres sont enregistrés.

Signal sonore

Le menu permet de configurer le déclenchement d'un signal sonore une fois la centrifugation et les avertissements terminés et de régler le volume des signaux.

#### Signal sonore à la fin de la centrifugation

Trois sons successifs retentissent : « faible », « modéré » et « fort ».

- La séquence de sons est répétée trois fois.
- Il y a ensuite une pause de trois secondes.
- Le signal sonore est répété.

Désactiver le signal en ouvrant le couvercle ou en appuyant sur n'importe quelle touche.

#### Signal sonore d'avertissement

Deux sons successifs retentissent : « faible » et « fort ».

Le signal sonore est répété.

Désactiver le signal en ouvrant le couvercle ou en appuyant sur n'importe quelle touche.

#### Signal sonore en cas d'erreur

Le signal sonore en cas d'erreur ne peut pas être configuré. En cas d'erreur, le signal sonore retentit au volume maximal.

- Un son aigu est émis.
- Le signal sonore est répété.

Désactiver le signal en ouvrant le couvercle ou en appuyant sur n'importe quelle touche.

#### Personnel:

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3



- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu *« Signal sonore »* apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* pour sélectionner le réglage souhaité à la fin de la centrifugation.
- 4. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le paramètre suivant est surligné en bleu.
- 5. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* pour sélectionner le réglage souhaité en cas d'avertissements.
- 6. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le paramètre suivant est surligné en bleu.
- 7. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] pour sélectionner le réglage souhaité en cas d'avertissements.
- 8. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Les paramètres sont enregistrés.

#### Animations d'affichage

Dans le menu, les animations de l'écran sont activées et désactivées.

Les animations d'affichage sont les transitions entre différentes surfaces. Si ce paramètre est actif, des transitions fluides sont affichées.

#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- 1. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] jusqu'à ce que le menu « Animations d'affichage » apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le réglage souhaité soit sélectionné.
- **4.** Appuyer sur la touche *[RETOUR]*.
  - ➡ Les paramètres sont enregistrés.

#### Luminosité de l'écran

Le menu permet de régler la luminosité de l'écran.

#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- 1. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu *« Luminosité de l'écran »* apparaisse en bleu.
- Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.



- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le réglage souhaité soit sélectionné.
- 4. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Les paramètres sont enregistrés.

#### Mode économie d'énergie

Le menu permet de régler le mode d'économie d'énergie.

Si le réglage est actif, l'écran s'éteint après le temps saisi si aucune touche n'est actionnée et si aucun message ou signal n'apparaît.

#### Régler

#### Personnel:

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu *« Mode économie d'énergie »* apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Le menu s'affiche.
- 3. Tourner [Bouton rotatif, bouton-poussoir] jusqu'à ce que « Oui » soit sélectionné.
- 4. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Affichage de l'option de réglage du délai d'activation du mode d'économie d'énergie.
- 5. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'au réglage de la durée souhaitée.
  - L'heure peut être réglée par paliers de 30 minutes, jusqu'à 8 heures.
- 6. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Les paramètres sont enregistrés.

#### Désactiver

#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu *« Mode économie d'énergie »* apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Le menu s'affiche.
- 3. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que « *Non »* soit sélectionné.
- 4. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - Les paramètres sont enregistrés.

Heure

Le menu permet de sélectionner le format de l'heure et de régler l'heure.



#### Personnel:

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- 1. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu *« Heure »* apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Le menu s'affiche.
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le réglage souhaité du format de l'heure soit sélectionné.
- 4. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le réglage suivant est affiché sur fond bleu et en gras.
- 5. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que la valeur souhaitée pour les heures soit sélectionnée.
- 6. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le réglage suivant est affiché sur fond bleu et en gras.
- 7. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que la valeur souhaitée pour les minutes soit sélectionnée.
- 8. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Les paramètres sont enregistrés.

Date

Le menu permet de sélectionner le format de la date et de régler la date.

#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- 1. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu *« Date »* apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le réglage souhaité du format de la date soit sélectionné.
- 4. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le réglage suivant est affiché sur fond bleu et en gras.
- 5. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que la valeur souhaitée pour le jour ou l'année soit sélectionnée.
- 6. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Le réglage suivant est affiché sur fond bleu et en gras.
- **7.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que la valeur souhaitée pour le mois soit sélectionnée.
- 8. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le réglage suivant est affiché sur fond bleu et en gras.
- **9.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que la valeur souhaitée pour l'année ou le jour soit sélectionnée.


10. Appuyer sur la touche [RETOUR].

➡ Les paramètres sont enregistrés.

## Unité de température

Le réglage « Unité de température » est uniquement disponible pour Micro 2.0 R.

Le menu permet de définir l'affichage de la température en degrés Celsius ou Fahrenheit.

#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu *[Unité de température]* apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le réglage souhaité soit sélectionné.
- 4. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - L'unité de température est sélectionnée.
- 5. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Les paramètres sont enregistrés.

#### Langue du système

Le menu permet de modifier la langue du système.

#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu *« Langue du système »* apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que la langue souhaitée apparaisse en bleu.
- 4. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ La langue est sélectionnée.
- 5. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Les paramètres sont enregistrés.

Les modifications prennent effet après un redémarrage.

#### Niveau d'autorisation

Certaines fonctionnalités ne peuvent pas être exécutées pour certains niveaux d'autorisation.

Le menu permet de modifier le niveau d'autorisation.



## Pour le niveau d'autorisation 1

Personnel:

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu *« Niveau d'autorisation »* apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le niveau d'autorisation 1 apparaisse en bleu.
- 4. Appuyer TOUCHE CONTEXTUELLE, TOUCHE DE COMMUTATION.
  - ➡ Le menu contextuel s'affiche.
- 5. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le programme souhaité apparaisse en bleu.
- 6. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Le programme est sélectionné.

Il est possible de sélectionner autant de programmes que souhaité.

- 7. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - Les paramètres sont enregistrés.
- 8. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Les paramètres sont enregistrés.

#### Pour les niveaux d'autorisation 2 et 3

#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu *« Niveau d'autorisation »* apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le niveau d'autorisation souhaité apparaisse en bleu.
- 4. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Le niveau d'autorisation est sélectionné.
- 5. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Les paramètres sont enregistrés.

#### Modifier le code PIN

Le menu permet de modifier le code PIN pour valider les niveaux d'utilisateur.

#### Personnel :

Niveau d'autorisation 3



- 1. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu « *Modifier le code PIN »* apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.
- 3. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que les 8 chiffres de l'ancien code PIN soient sélectionnés.
  - ➡ L'icône ✓ s'affiche sur fond bleu.
- 4. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.
- 5. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que les 8 chiffres du nouveau code PIN soient sélectionnés.
  - ➡ L'icône ✓ s'affiche sur fond bleu.
- 6. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.
- 7. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que les 8 chiffres du nouveau code PIN soient à nouveau sélectionnés.
  - ➡ L'icône ✓ s'affiche sur fond bleu.
- 8. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - Les paramètres sont enregistrés.
    - La ligne d'information indique la réussite de l'action.

En cas d'oubli du code PIN, celui-ci peut être réinitialisé via les paramètres avancés et un fichier d'authentification disponible auprès du service aprèsvente.

# Écraser les informations du rotor

Dans le menu, l'information d'un rotor précédemment utilisé est remplacée par l'information du nouveau rotor mis en place.

Cette fonction est disponible lorsque les emplacements de mémoire pour les informations du rotor sont saturés. Cela est signalé par le message d'avertissement 2.2.300.018.

#### Personnel :

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu *[Écraser les informations du rotor]* apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ La liste des rotors s'affiche.
- **3.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le rotor souhaité apparaisse en bleu.
- 4. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - La requête apparaît.



- 6. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ L'information du rotor est écrasée
    - La ligne d'information indique la réussite de l'action.
- 7. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Le sous-menu est quitté.

#### Paramètres par défaut

Dans le menu, tous les paramètres peuvent être réinitialisés aux valeurs par défaut.

#### Personnel:

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3
- 1. Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* jusqu'à ce que le menu *« Paramètres par défaut »* apparaisse en bleu.
- 2. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Le menu s'affiche.
  - ➡ « Continuer » est surligné en bleu.
- 3. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ La requête apparaît.
- 5. Appuyer [Bouton rotatif, bouton-poussoir].
  - ➡ Les paramètres utilisateur sont réinitialisés par défaut.
  - ➡ La ligne d'information indique la réussite de l'action.
- 6. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Le sous-menu est quitté.

## 6.12 Licences open source

Le menu permet d'afficher les licences open source utilisées.

#### Personnel:

- Niveau d'autorisation 1
- Niveau d'autorisation 2
- Niveau d'autorisation 3

Dans le menu de configuration, le sous-menu « *Licences open source* » est sélectionné.

- **1.** Tourner *[Bouton rotatif, bouton-poussoir]* pour faire défiler les licences open source de haut en bas.
- 2. Appuyer sur la touche [RETOUR].
  - ➡ Le sous-menu est quitté.



## 7 Maintenance, nettoyage et entretien



## DANGER

#### Risque de contamination

Un nettoyage insuffisant ou le non-respect des consignes de nettoyage entraîne des risques de contamination.

- Respecter les réglementations nationales et régionales en matière de sécurité et de prévention des accidents.
- Respecter les consignes de nettoyage.
- Porter un équipement de protection individuelle lors du nettoyage de l'appareil.
- Se conformer aux règles de laboratoire (par exemple TRBAs, IfSG, plan d'hygiène) pour la manipulation d'agents biologiques.

# Instructions de nettoyage et de désinfection

- L'appareil et les accessoires ne doivent pas être nettoyés dans une machine à laver.
- Ne procéder qu'à un nettoyage à la main et à une désinfection liquide.
- La température de l'eau ne doit pas dépasser 25 °C.
- Pour éviter les phénomènes de corrosion dus aux produits de nettoyage ou de désinfection, il est impératif de respecter les consignes d'utilisation spécifiques du fabricant du produit de nettoyage ou de désinfection.

#### Désinfectant

- Désinfectant pour surfaces (pas de désinfectant pour mains ou instruments)
- L'éthanol comme seule substance active. Ne pas désinfecter le hublot du couvercle de l'appareil avec un mélange d'éthanol et de propanol.
- Concentration non inférieure à 30 %
- Valeur du pH : 6 8
- Non corrosif

## 7.1 Nettoyage

Tâche de maintenance	Intervalle en heures de fonctionne- ment (Bh)	A réaliser par
Nettoyage de l'appareil	8	Personne formée
Nettoyage des systèmes de bio- sécurité	100	Personne formée
Nettoyage des accessoires	100	Personne formée

#### Nettoyage de l'appareil

- 1. Ouvrir le couvercle.
- 2. Éteindre l'appareil et le débrancher de l'alimentation électrique.
- **3.** Retirer les accessoires.
- **4.** Nettoyer le boîtier de la centrifugeuse et la chambre d'essorage avec du savon ou un détergent doux et un chiffon humide.
- 5. Après l'utilisation de produits de nettoyage, enlever les restes de produits de nettoyage avec un chiffon humide.
- 6. Les surfaces doivent être séchées immédiatement après le nettoyage.



**7.** En cas de formation de condensation, sécher la chambre d'essorage avec un chiffon absorbant.

Nettoyage des systèmes de biosécurité

- 1. Nettoyer le système de biosécurité avec le produit de nettoyage et un chiffon humide.
- 2. Après l'utilisation de produits de nettoyage, enlever les restes de produits de nettoyage avec un chiffon humide.
- 3. Sécher les accessoires immédiatement après le nettoyage avec un chiffon non pelucheux et de l'air comprimé exempt d'huile. Sécher complètement toutes les cavités avec de l'air comprimé exempt d'huile.

#### Nettoyage des accessoires

- **1.** Nettoyer les accessoires avec le produit de nettoyage et un chiffon humide.
- **2.** Après l'utilisation de produits de nettoyage, enlever les restes de produits de nettoyage avec un chiffon humide.
- 3. Sécher les accessoires immédiatement après le nettoyage avec un chiffon non pelucheux et de l'air comprimé exempt d'huile. Sécher complètement toutes les cavités avec de l'air comprimé exempt d'huile.

## 7.2 Désinfection



Une désinfection doit toujours être précédée d'un nettoyage des composants concernés.

Concentration et temps d'action du désinfectant selon les indications du fabricant.

Tâche de maintenance	Intervalle en heures de fonctionne- ment (Bh)	A réaliser par
Désinfection de l'appareil	en cas de besoin	Personne formée
Désinfection des accessoires	en cas de besoin	Personne formée
Autoclave	en cas de besoin	Personne formée



## Désinfection de l'appareil ATTENTION Danger d'électrocution Les liquides qui pénètrent dans l'appareil peuvent provoquer des chocs électriques. L'appareil doit être protégé contre tout contact avec des liquides provenant de l'extérieur. Ne pas verser de liquides à l'intérieur de l'appareil. Pour le transport, il convient d'utiliser l'emballage d'origine. 1. Ouvrir le couvercle. 2. Éteindre l'appareil et le débrancher de l'alimentation électrique. 3. Retirer les accessoires. 4. Nettoyer le boîtier et la chambre d'essorage avec un désinfectant. 5. Après l'utilisation de désinfectants, enlever les résidus du désinfectant avec un chiffon humide. 6. Les surfaces doivent être séchées immédiatement après le nettoyage. Désinfection des accessoires 1. Désinfecter les accessoires avec le désinfectant. 2. Humidifier toutes les cavités de désinfectant, sans bulles d'air. 3. Après l'utilisation de désinfectants, laisser sécher ou enlever les résidus du désinfectant. Autoclave Les accessoires suivants peuvent être autoclavés à 134 °C / 273 °F, 2 bar, au maximum 10 fois( 10 min). Rotors angulaires en aluminium Couvercle Avant l'autoclavage, le couvercle du rotor doit être retiré et les joints d'étanchéité doivent être enlevés du rotor. Il n'est pas possible de se prononcer sur le degré de stérilité. Le passage à l'autoclavage accélère le processus de vieillissement des matériaux. Il peut provoquer des changements de couleur. 1. Retirer les couvercles des rotors avant l'autoclavage. 2. Après l'autoclavage, vérifier visuellement que les rotors et les accessoires ne sont pas endommagés. 3. Remplacer les pièces endommagées. 4. Remplacer la bague d'étanchéité en cas de fissure, de fragilisation ou d'usure. 5. Pour les systèmes de biosécurité, remplacer les bagues d'étanchéité après l'autoclavage.

## 7.3 Maintenance



## AVERTISSEMENT

Il existe un risque lié à l'endommagement du circuit frigorifique.

Le circuit frigorifique ne doit pas être endommagé.



Tâche de maintenance	Intervalle en heures de fonctionne- ment (Bh)	A réaliser par
Vérification des accessoires	100	Mécanicien qualifié
Vérifier le système de biosécurité	100	Mécanicien qualifié
Vérification de l'intégrité de la chambre de centrifugation	tous les ans	Mécanicien qualifié
Accessoires à durée d'utilisation limitée	en cas de besoin	Mécanicien qualifié
Remplacer les fioles de centrifugation	en cas de besoin	Mécanicien qualifié
Vérification des accessoires Vérifier le système de biosécu- rité	<ol> <li>Les accessoires doivent être con et de dommages dus à la corros</li> <li>Retirer les accessoires en cas</li> <li>Vérifier que le rotor est bien fixé.</li> <li>Vérifier visuellement que toutes le ne sont pas endommagées.</li> <li>Vérifier la bonne position de mon chéité du système de biosécurité</li> <li>Remplacer les pièces endommagée</li> <li>Remplacer la bague d'étanchéité ou d'usure. Remplacer complète d'étanchéité fixes.</li> </ol>	atrôlés pour vérifier l'absence d'usure ion. a de signes d'usure. es pièces du système de biosécurité tage de la ou des bagues d'étan- gées du système de biosécurité. é en cas de fissure, de fragilisation ement le couvercle avec les bagues
Vérification de l'intégrité de la chambre de centrifugation	Vérifier que la chambre de centrit	fugation n'est pas endommagée.
Accessoires à durée d'utilisa- tion limitée	Ne pas utiliser les accessoires lorsque fonctionnement ou la date d'expiration	le nombre maximal de cycles de sont atteints.
	<ul> <li>Le nombre maximal de cycles de fo d'expiration doivent être respectés.</li> </ul>	onctionnement autorisé ou la date

La centrifugeuse est équipée d'un compteur de cycles.



Remplacer les fioles de centrifugation



## ATTENTION

#### Risque de blessure

Bris de verre et liquides contaminés dans la centrifugeuse.

- Porter un équipement de protection individuelle.
- Arrêter immédiatement la centrifugeuse et la débrancher du réseau électrique.
- Pas de contact avec du verre brisé ou des substances déversées.
- Nettoyer la zone conformément aux règles de sécurité et d'élimination des objets tranchants et des matières biologiques.
- Respecter les réglementations nationales et régionales en matière de protection de l'environnement et d'élimination des déchets pour une mise au rebut en règle.

En cas de fuite ou de bris de fioles de centrifugation, les parties cassées des fioles, les éclats de verre et les matières centrifugées qui se sont écoulées doivent être entièrement éliminés. Les éclats de verre restants provoquent d'autres bris de verre.

Les inserts en caoutchouc et les manchons en plastique des rotors doivent être remplacés après un bris de verre.

S'il s'agit de matériel infectieux, une désinfection doit être effectuée.

Retirer le joint intérieur et le réinstaller

#### Personnel :

- Utilisateur formé
- **1.** Retirer le joint intérieur de la rainure.

Ne pas utiliser d'objets pointus ou tranchants.

- 2. Vérifier la propreté de la rainure et l'absence de dommages.
- 3. Vérifier que le joint n'est pas endommagé avant de le mettre en place.
- **4.** Placer le joint dans la rainure.



Remplacement des bagues

d'étanchéité du rotor

Fig. 14 : Position des bagues d'étanchéité dans le rotor

- 1 Joint d'étanchéité intérieur
- 2 Joint extérieur : Joint à lèvres

Retirer le joint extérieur (joint à lèvres) et le réinstaller

Personnel :

Utilisateur formé



- **1.** Retirer le joint à lèvres de la rainure.
- 2. Vérifier la propreté de la rainure et l'absence de dommages.
- **3.** Vérifier que le joint à lèvres n'est pas endommagé avant de le mettre en place.
- **4.** Orienter les lèvres du joint à lèvres vers le haut et les insérer dans la rainure sans plis et de manière lisse.

## 8 Anomalies

## 8.1 Description de l'anomalie

Personnel :

Personne formée

En cas d'anomalie non mentionnée, contacter le service clientèle. Indiquer le type de centrifugeuse et le numéro de série figurant sur la plaque signalétique de la centrifugeuse.

Numéro de codage de l'erreur	Cause	Remède
1.1.001.000 - 1.1.002.004	Défaut du système tachymétrique	Attendre l'immobilisation. Puis ouvrir le couvercle. Ensuite, éteindre la centrifugeuse. Visser le rotor à la main et mettre la centri- fugeuse en marche. Si le message d'erreur ne s'efface pas, contacter le service après-vente.
1.1.004.001 - 1.1.004.005	Défaut de fermeture du couvercle	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.005.000 - 1.1.005.003	Erreur due à un surrégime	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.006.000	Time-out lors de la fermeture du couvercle	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.007.001, 1.1.007.002	Erreur de commande de fermeture du couvercle	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.010.001 - 1.1.010.005	Erreur de reconnaissance du rotor	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.011.001	Interruption de l'alimentation élec- trique	Effacer les erreurs en réinitialisant le réseau.



Numéro de codage de l'erreur	Cause	Remède
1.1.011.002	Interruption de la tension du réseau détectée à l'arrêt	Effacer les erreurs en réinitialisant le réseau. Si l'erreur se reproduit, prendre des mesures de stabilisa- tion de l'alimentation en tension du réseau. Si la tension du réseau est stable, contacter le service après-vente.
1.1.012.001, 1.1.012.002	Version de machine non valide	Contacter le service après-vente.
1.1.012.003	Composant machine DFC non valide	Contacter le service après-vente.
1.1.012.004	Composant machine CFC non valide	Contacter le service après-vente.
1.1.012.005	Composant machine DFC non valide	Contacter le service après-vente.
1.1.012.006	Composant machine CFC non valide	Contacter le service après-vente.
1.1.014.002	Dépassement de la vitesse de consigne pendant plus de 10 s	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.014.003	Vitesse réelle trop faible	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.025.001	Erreur interne sur la commande de la centrifugeuse	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.025.002 - 1.1.025.006	Erreur interne sur la commande de la centrifugeuse	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.026.000 - 1.1.026.050	Capteur défectueux	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.027.000, 1.1.027.001	Test système Erreur de com- mande de centrifugeuse	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.028.001 - 1.1.028.007	Erreur interne sur la commande de la centrifugeuse	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.



Numéro de codage de l'erreur	Cause	Remède
1.1.030.001, 1.1.030.002	Erreur de commande de centrifu- geuse	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.031.000 - 1.1.049.003	Erreur interne sur la commande de la centrifugeuse	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.051.000 - 1.1.055.000	Défaut du système de refroidisse- ment	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.057.000	Échec de la thermorégulation	Le fabricant recommande de res- pecter les consignes relatives à la thermorégulation. En cas de sur- venance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.058.000 - 1.1.058.007	Défaut du système de refroidisse- ment	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.060.000	Erreur sur le convertisseur de fré- quence de l'entraînement	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.060.001	Erreur DFC à cause de la ferme- ture	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.061.000, 1.1.061.001	Erreur DFC	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.062.000, 1.1.062.001	Erreur CFC	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.063.000 - 1.1.063.003	Erreur DFC	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.063.004	Erreur CFC	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.



Numéro de codage de l'erreur	Cause	Remède
1.1.070.000, 1.1.070.001	Erreur interne sur la commande de la centrifugeuse	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.071.000, 1.1.071.001	Bouton d'arrêt/d'ouverture défec- tueux	Après la mise en marche de la centrifugeuse, un bouton d'arrêt/ouverture défectueux a été détecté. Effacer les erreurs en réinitialisant le réseau. En cas de survenance répétée, contacter le service après-vente.
1.1.086.000 - 1.1.086.012	Erreur interne sur la commande de la centrifugeuse	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.091.000	Capteur de balourd de l'axe X défectueux	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.091.001, 1.1.091.002	Capteur de balourd de l'axe X Erreur d'offset	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.092.000	Capteur de balourd de l'axe Y défectueux	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.092.001, 1.1.092.002	Capteur de balourd axe Y Erreur d'offset	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.093.000	Capteur de température du cap- teur de balourd défectueux	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.096.000	Défaillance du tachymètre du rotor lors de la détection du rotor	Effacer le message d'erreur : Attendre l'immobilisation. Puis ouvrir le couvercle. Ensuite, éteindre la centrifugeuse. Visser le rotor à la main et mettre la centri- fugeuse en marche. Si le message d'erreur ne s'efface pas, contacter le service après-vente.



Numéro de codage de l'erreur	Cause	Remède
1.1.096.001 - 1.1.096.004	Défaut du système tachymétrique	Effacer le message d'erreur : Attendre l'immobilisation. Puis ouvrir le couvercle. Ensuite, éteindre la centrifugeuse. Visser le rotor à la main et mettre la centri- fugeuse en marche. Si le message d'erreur ne s'efface pas, contacter le service après-vente.
1.1.097.000, 1.1.098.000	Capteur défectueux	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.521.001	Erreur de communication entre la commande et l'entraînement	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.521.003	NAK en cas de communication entre la commande et l'entraîne- ment	Contacter le service après-vente.
1.1.521.004	Pas de communication entre la commande et l'entraînement	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
1.1.521.005, 1.1.521.006	Erreur de communication Com- mande de l'entraînement	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
2.1.400.001	Mauvais fonctionnement du bouton d'arrêt/d'ouverture détecté	Contacter le service après-vente.
2.1.420.001	Erreur Type de commande de centrifugeuse	Éteindre l'appareil. Contacter le service après-vente.
2.1.501.001	Commande de centrifugeuse information illogique	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
2.1.541.001	Interruption de l'alimentation élec- trique	Effacer les erreurs en réinitialisant le réseau.
2.1.551.001	Message d'erreur Logging	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
2.1.600.001	Erreur dans l'application	Ce message d'erreur ne peut être effacé que par une réinitialisation du réseau.



Numéro de codage de l'erreur	Cause	Remède
2.1.620.000	Fichier ServiceAuth corrompu	Effacer les erreurs en réinitialisant le réseau.
2.1.800.002 - 2.1.800.010	Message d'erreur Logging	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
2.1.901.002	L'entraînement n'est pas prêt	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
2.1.901.003	Test de fonctionnement impossible	Effacer les erreurs en réinitiali- sant le réseau. En cas de surve- nance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
2.1.901.004	Erreur de version de la commande de centrifugeuse	Contacter le service après-vente.
2.1.901.005	Erreur de configuration de la com- mande de la centrifugeuse	Contacter le service après-vente.

## 8.2 Descriptions des avertissements

Personnel :

Personne formée

En cas d'anomalie non mentionnée, contacter le service clientèle. Indiquer le type de centrifugeuse et le numéro de série figurant sur la plaque signalétique de la centrifugeuse.

Numéro de codage de l'avertisse- ment	Cause	Remède
1.2.003.001	La centrifugeuse a détecté un balourd.	Veuillez ouvrir le couvercle à l'arrêt. Contrôler le chargement. Veiller à une répartition uniforme du poids.
1.2.011.000	Une panne de courant s'est pro- duite pendant la centrifugation.	Ouvrir le couvercle à l'arrêt. Le fabricant recommande de vérifier le résultat de la centrifugation.
2.2.300.001	La centrifugeuse a détecté un changement de rotor.	Confirmation de l'avertissement uniquement possible à l'arrêt. La centrifugeuse va contrôler ou adapter les paramètres de cen- trifugation actuels pour le rotor actuel.

## Anomalies



Numéro de codage de l'avertisse- ment	Cause	Remède
2.2.300.002	Démarrage d'une centrifugation sans rotor.	Confirmation de l'avertissement uniquement possible à l'arrêt. La centrifugeuse a détecté qu'une centrifugation sans rotor a été lancée. Ne démarrer la centrifuga- tion qu'avec un rotor.
2.2.300.003	Le nombre de cycles autorisé est atteint pour le rotor actuellement utilisé.	Le rotor actuellement utilisé doit être immédiatement remplacé par un nouveau rotor. Il est déconseillé de continuer à l'utiliser. Réutilisa- tion à vos risques et périls !
2.2.300.004	Le nombre de cycles autorisé est atteint pour le rotor actuellement utilisé.	L'utilisation du rotor actuel repré- sente un risque pour la sécurité ! Utilisation à vos risques et périls !
2.2.300.005	La centrifugeuse a détecté un changement de rotor.	La centrifugeuse va contrôler ou adapter les paramètres de cen- trifugation actuels pour le rotor actuel.
2.2.300.010, 2.2.300.011	Le nombre de centrifugations autorisé malgré un système d'identification du rotor défaillant est atteint.	Une centrifugation supplémentaire n'est pas possible. Contacter le service après-vente.
2.2.300.012	Le système d'identification du rotor (tag) présente une anomalie ou aucun rotor n'est monté.	Il n'est possible d'effectuer qu'un nombre limité de centrifugations dans cet état. En cas de dysfonctionnement du système d'identification du rotor, il est fortement recommandé de contacter le service après-vente. Si aucun rotor n'est monté, le démarrage de la centrifugation se termine par un message d'avertis- sement.
2.2.300.013	La période de fonctionnement autorisée pour le rotor est dépassée.	Le rotor actuellement utilisé doit être immédiatement remplacé par un nouveau rotor. Il est déconseillé de continuer à l'utiliser. Réutilisa- tion à vos risques et périls !
2.2.300.014	Le système d'identification du rotor (Reader) présente une ano- malie.	Il n'est possible d'effectuer qu'un nombre limité de centrifugations dans cet état. Contacter le service après-vente.



Numéro de codage de l'avertisse- ment	Cause	Remède
2.2.300.015	Le système d'identification du rotor signale une erreur.	Un nombre limité de centrifuga- tions reste possible. Contacter le service après-vente. Plus d'informations sur le nombre de centrifugations au démarrage de celles-ci.
2.2.300.016	Le rotor actuel n'est pas homo- logué pour cette centrifugeuse. Le démarrage de la centrifugation n'est pas possible.	Pour connaître les rotors homolo- gués, consultez le mode d'emploi. Contacter le service après-vente.
2.2.300.017	Le rotor actuel ne correspond pas à la norme Hettich.	Le démarrage de la centrifugation n'est pas possible. Veuillez retirer immédiatement ce rotor de la cen- trifugeuse. Contacter le service après-vente.
2.2.300.018	Les emplacements de mémoire pour les informations sur le rotor sont entièrement occupés. Actuel- lement, il n'est pas possible de démarrer une centrifugation.	Sélectionner une entrée dans « Écraser les informations du rotor », qui peut être écrasée par les données du rotor actuel. Cette action est uniquement pos- sible lorsque le nouveau rotor se trouve dans la centrifugeuse.
2.2.300.019, 2.2.300.020	Le nombre de centrifugations autorisé malgré un système d'identification du rotor défaillant est atteint.	Le fabricant recommande d'ac- tiver le contingent de centrifuga- tion à nouveau. Contacter le service après-vente.
2.2.310.001, 2.2.310.002	L'utilisateur a interrompu la centri- fugation en cours en appuyant sur la touche Stop.	Confirmation de l'avertissement uniquement possible à l'arrêt. Le fabricant recommande de véri- fier le résultat de la centrifugation.
2.2.320.001	L'utilisateur a annulé l'exportation des données.	Retirer la clé USB ou relancer l'ex- portation des données.
2.2.340.001	La température souhaitée est supérieure à la température actuelle. Cette centrifugeuse ne peut que refroidir.	Pour atteindre une température supérieure à la température actuelle, effectuez une centrifuga- tion standard.
2.2.550.013	Le pack de mise à jour ne contient pas de version plus récente du logiciel pour la centrifugeuse.	L'exécution de la mise à jour du logiciel est annulée.
2.2.550.014	La version du logiciel du fichier de mise à jour HBI n'a pas été acceptée.	Vérifier la version de la mise à jour du logiciel utilisée.
2.2.550.015	La version logicielle de la ZS n'a pas évolué.	Répéter la mise à jour du logiciel.

## Anomalies



Numéro de codage de l'avertisse- ment	Cause	Remède
2.2.560.001	Échec de l'installation de la clé USB.	Utiliser une autre clé USB. En cas de survenance répétée, contacter le service après-vente.
2.2.560.002	Echec du retrait de la clé USB.	Retirer la clé USB et redémarrer la centrifugeuse. En cas de sur- venance répétée, contacter le ser- vice après-vente.
2.2.560.003	Le système indique : « Aucune clé USB détectée ».	Retirer la clé USB et la réinsérer. Si le message d'avertissement s'af- fiche à nouveau, utiliser une autre clé USB. Si le message d'avertis- sement est permanent, contacter le service après-vente.
2.2.560.004	Espace mémoire disponible sur la clé USB insuffisant pour l'exporta- tion des données.	Utiliser une clé USB avec suffi- samment d'espace libre. Recom- mandation : au moins 8 GB
2.2.560.005	Échec de l'écriture sur la clé USB. Il se peut que les données n'aient pas été entièrement écrites sur la clé USB.	Vérifier la clé USB et relancer l'ex- portation.
2.2.560.006	Le système de fichiers de la clé USB ne correspond pas aux spé- cifications du système. Stockage des données uniquement pour les systèmes de fichiers : FAT, FAT32, ext2, ext3, ext4.	Utiliser une clé USB avec un sys- tème de fichiers pris en charge.
2.2.560.007	La suppression d'un fichier pré- sent sur la clé USB a échoué. La copie a été interrompue.	Nettoyer la clé USB et recom- mencer l'exportation.
2.2.560.008	Le redémarrage de la clé USB a échoué. Il se peut que les fichiers n'aient pas été entièrement copiés.	Vérifier la clé USB et relancer l'exportation.
2.2.570.001	Prochaine maintenance immi- nente.	Contacter le service après-vente.
2.2.600.002	Une base de données défec- tueuse a été détectée et res- taurée.	Acquitter le message d'avertisse- ment. En cas de survenance répétée, contacter le service après-vente.
2.2.600.003	La restauration de la base de données a échoué. La base de données a été recréée. Les pro- grammes et les paramètres n'exis- tent plus.	Contacter le service après-vente.



Numéro de codage de l'avertisse- ment	Cause	Remède
2.2.600.004	Erreur lors de la suppression des journaux système.	Effectuer à nouveau la « Réinitiali- sation à l'état de livraison ». En cas de survenance répétée, con- tacter le service après-vente.
2.2.600.010	Un problème de date ou d'heure a été détecté au démarrage de la centrifugeuse.	Veuillez corriger la date ou l'heure dans la centrifugeuse. En cas de survenance répétée, contacter le service après-vente.
2.2.600.011	La batterie de l'horloge interne est vide. L'invite de maintenance a été activée de manière non pro- grammée.	Pour le remplacement de la bat- terie interne, contacter le service après-vente.
2.2.600.021	Version machine refusée.	Fonctionnalité limitée, pas de cen- trifugation possible. Contacter le service après-vente.
2.2.600.040	L'alignement du moteur et du DFC est obligatoire.	La centrifugation n'est possible qu'après l'alignement. Contacter le service après-vente.

## 8.3 Effectuer une RÉINITIALISATION DU RÉSEAU

- 1. Mettre l'interrupteur d'alimentation en position [0].
- 2. Attendre 10 secondes.
- 3. Mettre l'interrupteur d'alimentation en position [/].

## 8.4 Déverrouillage d'urgence

En cas de panne de courant, le couvercle ne peut pas être déverrouillé par un moteur. Un déverrouillage manuel d'urgence doit être effectué.





## 

#### Danger de mort par le courant électrique

En cas de contact avec des pièces sous tension, il y a danger de mort immédiat.

- Les travaux sur les appareils électriques ne peuvent être effectués que par un électricien qualifié.
- Les travaux ne doivent être effectués que sur des appareils mis hors tension.
- Vérifier l'absence de tension sur les appareils déconnectés avant toute intervention.
- Certains composants de l'appareil peuvent encore être sous tension après la mise hors tension. Ceux-ci sont spécialement indiqués. Les travaux sur ces composants doivent être effectués dans le strict respect des consignes figurant sur le marquage.
- Pour tous les travaux sur l'installation électrique, seuls des outils isolés de la tension peuvent être utilisés.
- Respecter les réglementations nationales et régionales en matière de sécurité et de prévention des accidents.



#### AVERTISSEMENT

#### Risque de coupure et d'écrasement

Risque de blessure par le rotor en mouvement.

N'ouvrir le couvercle qu'après l'arrêt complet du rotor.

#### Personnel :

- Utilisateur formé
- **1.** Regarder par la fenêtre du couvercle pour s'assurer que le rotor est à l'arrêt.
- 2. Introduire la clé à six pans creux horizontalement dans l'alésage (1).
- **3.** Tourner la clé à six pans creux dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le couvercle s'ouvre.



1 Alésage



8.5 Remplacer le fusible d'entrée du réseau



## 

## Danger de mort par le courant électrique

En cas de contact avec des pièces sous tension, il y a danger de mort immédiat.

- Les travaux sur les appareils électriques ne peuvent être effectués que par un électricien qualifié.
- Les travaux ne doivent être effectués que sur des appareils mis hors tension.
- Vérifier l'absence de tension sur les appareils déconnectés avant toute intervention.
- Certains composants de l'appareil peuvent encore être sous tension après la mise hors tension. Ceux-ci sont spécialement indiqués. Les travaux sur ces composants doivent être effectués dans le strict respect des consignes figurant sur le marquage.
- Pour tous les travaux sur l'installation électrique, seuls des outils isolés de la tension peuvent être utilisés.
- Respecter les réglementations nationales et régionales en matière de sécurité et de prévention des accidents.

## Personnel :

Utilisateur formé

Les fusibles d'alimentation se trouvent à côté de l'interrupteur d'alimentation.

L'interrupteur d'alimentation est en position [O].

- 1. Débrancher le câble d'alimentation de la prise de l'appareil.
- 2. Appuyer les fermetures à déclic (2) contre le porte-fusible (1) et le retirer.
- 3. Remplacer les fusibles d'entrée du réseau défectueux.

N'utiliser que des fusibles ayant la valeur nominale définie pour le type, voir tableau ci-dessous.

- **4.** Insérer le porte-fusible (1) jusqu'à ce que la fermeture à déclic s'enclenche.
- 5. Rebrancher l'appareil sur le secteur.

Modèle	Туре	Fusible	N° de commande
MIKRO 2.0	2404 2407	T8 AH/250V	E738
MIKRO 2.0 R	2406 2408	T8 AH/250V	E738

## 9 Démontage

Le démontage s'effectue dans l'ordre inverse du montage.



- 1 Porte-fusible
- 2 Fermeture à déclic



## 10 Pièces de rechange

N'utiliser que des pièces de rechange d'origine du fabricant, des accessoires et des pièces d'usure homologués.

## 11 Stockage

- Ajouter une remarque sur les dommages matériels La surface minimale au sol des locaux lors du stockage doit correspondre à la même surface minimale au sol des locaux lors de l'exploitation !
- Ne pas endommager le corps de base et les composants en saillie lors de la dépose.
- Stocker l'appareil dans son emballage d'origine.
- Utiliser un support en bois, en caoutchouc ou en plastique.
- Nettoyer et conserver soigneusement avant un stockage prolongé.
- Protéger contre la poussière et les grosses salissures.
- Conserver dans un endroit fermé et sec.
- Respecter les conditions de stockage et d'environnement.

Indication	Valeur
Plage de température autorisée	de -20 à 60 °C
Humidité relative (sans condensation)	10 à 80 %

## 12 Mise au rebut

## 12.1 Remarques générales



#### L'appareil peut être éliminé par le fabricant.

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

Si nécessaire, contacter le service technique du fabricant.

- Andreas Hettich GmbH
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Allemagne
- Tél. : +49 7461 705 1400
- E-mail : service@hettichlab.com





Seul un personnel technique qualifié est autorisé à démonter le circuit de refroidissement.



## AVERTISSEMENT

#### Risque de pollution et de contamination

Dommages causés à l'environnement et à la santé par une élimination inappropriée

- Respecter les réglementations nationales et régionales en matière de protection de l'environnement et d'élimination des déchets pour une mise au rebut ou un recyclage approprié. Séparer les métaux, les non-métaux, les matériaux composites et les matériaux auxiliaires par type et les éliminer dans le respect de l'environnement.
- Confier le démontage et la mise au rebut uniquement à un technicien du service après-vente dûment formé et autorisé.

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.



*Fig. 15 : Interdiction des déchets ménagers* 

Centrifugation

Disjoncteur différentiel (FI)

centrifuge relative)

Niveau de démarrage

Niveau de freinage

saire

Rotor

positif)

Réinitialisation du réseau

Mise en service

G-Force (ACR - Accélération

Code PIN





ACR (Accélération centrifuge relative) Autoclave

Force exercée sur l'échantillon pendant la centrifugation, mesurée comme un multiple de l'accélération de la gravitation (g).

L'autoclavage désigne un procédé de stérilisation de matériels et d'objets au moyen de vapeur saturée sous pression dans un autoclave. Un autoclave est un appareil fermé capable de générer une pression et une température élevées afin de tuer des micro-organismes tels que des bactéries, des virus, des champignons et des spores.

Le processus consistant à appliquer une accélération centrifuge pour séparer les composants d'une solution en fonction de leur densité.

Numéro d'identification personnel utilisé pour accéder aux fonctions sécurisées de la centrifugeuse.

Contingent (nombre) de centrifugations autorisées que le client peut effec-Contingent de centrifugation tuer malgré un dysfonctionnement du système d'identification du rotor.

Partie de la centrifugeuse qui reste fermée pendant le fonctionnement afin Couvercle de centrifugeuse d'assurer la sécurité et de protéger l'intégrité des échantillons.

> Le disjoncteur différentiel interrompt l'alimentation électrique en cas de courant de défaut et protège ainsi contre les chocs électriques et les incendies.

Force exercée sur un échantillon dans la centrifugeuse, exprimée en multiple de la gravitation.

Processus d'installation et de démarrage de la centrifugeuse avant la première utilisation ou après une maintenance.

Définit le taux d'accélération de la centrifugeuse jusqu'à la vitesse cible. Différents niveaux permettent une accélération douce ou rapide en fonction de la sensibilité de l'échantillon.

Détermine la vitesse à laquelle la centrifugeuse est freinée de la vitesse maximale à l'arrêt complet, influencée par différents niveaux allant de doux à rapide.

Une procédure de réinitialisation de l'alimentation électrique de la centrifugeuse pour corriger les erreurs du système ou redémarrer le système.

\* Ce glossaire offre un aperçu complet des termes clés importants pour Remarque générale sur le glosl'utilisation de la centrifugeuse et aide le personnel de laboratoire à mieux comprendre la documentation et les instructions d'utilisation de la centrifugeuse.

Risque de contamination Risque de contamination des échantillons ou de l'environnement de travail, notamment par des organismes pathogènes ou des substances chimiques.

> La partie rotative de la centrifugeuse dans laquelle sont placés les récipients d'échantillons. Les rotors peuvent varier en fonction de l'application.

UDI (identification unique du dis-Un système mondial d'identification unique des dispositifs médicaux tout au long de leur durée de vie.

UDI-DI de base La version de base de l'Unique Device Identification, qui fournit un identifiant à vie pour les dispositifs médicaux au sein de l'UE.

Zone de sécurité La zone autour de la centrifugeuse qui doit être libre de tout obstacle afin de garantir la sécurité pendant le fonctionnement.



## 14 Index

A	
Accélération centrifuge relative	_
	28
accessoires	64
	63
passer à l'autoclave	63
Animations d'affichage	54
Autoclave	63
C	
Centrifugation	
avec présélection de la durée	38
avec une densité de tissu plus élevée	29
Centrifugation de courte durée	39
	14
Condition do transport	10
Conditions de stockage	10
Consignes de sécurité	9
Consignes de sécurité générales.	9
Contenu de la livraison.	18
Couvercle	
Démarrage automatique après la fermeture du	
	51
	25
Ouverture du couvercle a la mise en marche	51
Ouverture du couvercie après centifiugation	21
Couvercle du rotor	24
mettre en place.	26
retirer.	26
D	
	20
Depailage	20
modifier 41	44
E	
	24
	15
	14
	1-7
Fioles de centrifugation	05
remplacer	05
Format de la date	∠1 56
	00
Heure	55

I		
1		

Incrément pour les paramètres de la durée de fonctionnement	. 50
Coordonnées du service après-vente Exportation de données sur clé USB.	49 48
Heures de service.	48
Historique des erreurs	48
Informations sur le rotor	. 47
Informations sur le système	46
Informations sur le rotor.	59
L	
Langue du système	57
Licences open source.	. 60
Logos.	. 14
Luminosité de l'écran	54
Μ	
Marche continue	. 37
Menu	34
changer	. 35
Menu de programme	. 36
Menu de réglage	36
Menu principal	. 34
Menu Quick Adjust	, 40
Sélection des sous-menus	36
sélectionner	. 35
	78
	23
Premiere mise en marche.	22
	. 20 55
Modifier le code PIN	58
Monter	00
Symboles	27
N	
Nettover	
l'appareil	, 63
Nettoyer les	,
accessoires.	62
Nettoyer les systèmes	
accessoires	64
de biosécurité	62
NETZ-RESET	75
Niveau d'autorisation	57
Niveau de démarrage	30
Niveau de freinage.	30
Niveaux d'autorisation	
Autorisations	. 8
0	
Obligations de l'exploitant	
Obligations de l'exploitant	Q
	. 0
Р	
Diagua ajanalátiqua	13
	. 10
Point de départ Quick Adjust.	49



Poser	
du rotor	28
Programme	
appeler	42
copier	45
Créer	42
modifier.	43
	46
	40
cróor	ЛЛ
supprimer	44
B	40
Desserdement de la contrifuceuse	01
	21 52
Remalir	27 27
Représentation de la durée de fonctionnement	50
Retour.	16
Rotor	
insérer	25
retirer	25
S	
Sécurité de transport	
fixer	19
retirer	20
Signal	
Signal sonore	53
Signal visuel.	52
Symboles	32
U	
Unité de température	57
V	



# Manuale di istruzioni MIKRO 2.0 / 2.0 R



Traduzione del manuale di istruzioni originale



©2025 - Tutti i diritti riservati Andreas Hettich GmbH Föhrenstraße 12 D-78532 Tuttlingen/Germania Telefono: +49 (0)7461/705-0 Fax: +49 (0)7461/705-1125 E-mail: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com Internet: www.hettichlab.com



Indice

1	Ir	formazioni su questo documento	5
	1.1	Campo applicativo del documento	5
	1.2	Nota sul genere	5
	1.3	Simboli e identificazioni utilizzati in questo documento	5
	1.4	Spiegazione dei termini	6
2	S	icurezza	6
	2.1	Uso previsto	6
	2.2	Uso improprio prevedibile	6
	2.3	Utilizzo degli accessori	7
	2.4	Vita utile	7
	2.5	Qualifica del personale	7
	2.	5.1 Livelli di autorizzazione	7
	2.6	Dispositivi di protezione individuale	8
	2.7	Obblighi dell'operatore.	8
	2.8	Avvertenze di sicurezza.	9
3	Ρ	anoramica dell'apparecchio	11
	3.1	Dati tecnici	11
	3.2	Targhetta di identificazione	13
	3.3	Certificazioni e loghi	14
	3.4	Registrazione europea	14
	3.5	Etichette importanti sulla confezione	14
	3.6	Etichette importanti sull'apparecchio.	15
	3.7	Reso	16
	3.8	Elementi di comando e di visualizzazione.	17
	3.	8.1 Controllo	17
	3.	8.2 Elementi operativi.	17
	3.9		18
4	TI 		18
	4.1		18
	4.2		19
_	4.3	Fissaggio della protezione di trasporto	19
5	N		20
	5.1		20
	5.2		20
	5.3		20
	5.4		22
~	5.5	Accensione e spegnimento della centrifuga.	23
6			24
	ю.1 С.С		24
	6.2		25
	ю.З		26
	6.4		27



6	5.5	arametri di centrifugazione
	6.5	Accelerazione relativa della centrifuga RCF
	6.5	2 Centrifugazione di sostanze o miscele di sostanze con una densità superiore a 1.2 kg/dm <sup>3</sup>
	6.5	3 Fasi di avviamento e di frenata
6	6.6	terfaccia utente
	6.6	I Gestione dei messaggi
	6.6	2 Display di base
	6.6	3 Tastiera
e	6.7	enu
	6.7	Menu principale
	6.7	2 Menu Quick Adjust
	6.7	3 Menu programma
	6.7	4 Menu Impostazioni
6	5.8	entrifugazione
	6.8	I Ciclo continuo
	6.8	2 Centrifugazione con preselezione del tempo
	6.8	3 Centrifugazione breve
6	5.9	unzione di arresto rapido
6	5.10	unzionamento del software
	6.1	.1 Impostazione di Quick Adjust
	6.1	.2 Menu programma per i livelli di autorizzazione
	6.1	.3 Informazioni sul dispositivo
6	5.11	npostazioni utente
6	5.12	cenze open source
7	Ма	utenzione, pulizia e cura
7	7.1	ulizia
7	7.2	sinfezione
7	7.3	anutenzione
8	Ма	unzionamenti
8	3.1	escrizione dell'errore65
8	3.2	escrizioni avvisi
8	3.3	seguire un RESET DI ALIMENTAZIONE
8	3.4	olocco di emergenza
8	3.5	ostituzione del fusibile di ingresso della rete
9	Sn	ontaggio
10	Pe	zi di ricambio
11	Ste	caggio
12	Sn	altimento
1	12.1	ote generali
13	Gle	sario
14	Inc	ce analitico



## 1 Informazioni su questo documento

## 1.1 Campo applicativo del documento

 Leggere in modo accurato e per intero il presente documento prima di mettere in funzione l'apparecchio.

Eventualmente attenersi anche alle ulteriori schede informative allegate.

- Questo documento fa parte dell'apparecchio e deve essere conservato a portata di mano.
- In caso si ceda l'apparecchio a terzi, consegnare anche il presente documento.
- La versione aggiornata del documento nelle varie lingue disponibili è riportata sulla pagina Internet del costruttore: *https://www.het-tichlab.com/de/download-center/*

## 1.2 Nota sul genere

La forma maschile o femminile della lingua utilizzata serve a facilitare la lettura. Nell'interesse della parità di trattamento, i termini corrispondenti si applicano a tutti i generi in egual misura e valore.

## 1.3 Simboli e identificazioni utilizzati in questo documento

#### Simboli generali

Le seguenti identificazioni sono utilizzate nel presente documento per evidenziare istruzioni per l'uso, risultati, elenchi, riferimenti e altri elementi:

dentificazione	Spiegazione
1 <b>)</b> 2 <b>)</b> 3 <b>)</b>	Istruzioni per l'uso passo-passo
⇒	Risultati delle azioni
►	Riferimenti alle sezioni del documento e ai documenti applicabili
•	Elenchi in ordine sparso
[Pulsante]	Elementi operativi (ad esempio: pulsanti, interrut- tori)
«Display»	Elementi di visualizzazione (ad esempio: spie di segnalazione, elementi dello schermo)

#### Avvertenze

Livelli di rischio	Significato
PERICOLO	Indica un pericolo che, se non evitato, provoca la morte o gravi lesioni.
ATTENZIONE	Indica un pericolo che, se non evitato, può provo- care la morte o gravi lesioni.
CAUTELA	Indica un pericolo che, se non evitato, può provo- care lesioni lievi o moderate.

Da sapere



Livelli di rischio	Significato
NOTA	Indica un pericolo che, se non evitato, può provo- care danni materiali.

RaccomandazioniSignificatoSuggerimento/<br/>InfoIndica le informazioni per un funzionamento effi-<br/>ciente e fornisce le conoscenze per un uso efficace<br/>dell'apparecchio.

## 1.4 Spiegazione dei termini

Il termine "centrifuga" utilizzato in questo manuale d'uso si riferisce all'apparecchio indicato nella pagina di copertina.

## 2 Sicurezza

2.1 Uso previsto

La centrifuga **MIKRO 2.0 General Purpose, MIKRO 2.0 R General Purpose** è un dispositivo di laboratorio generico che viene immesso sul mercato in conformità alla Direttiva Macchine 2006/42/CE (il passaggio alla Direttiva Macchine 2023/1230 avverrà a partire da luglio 2026).

Il dispositivo viene utilizzato per separare soluzioni acquose e sospensioni fino a una densità di 1,2 kg/dm<sup>3</sup>. L'utente può impostare i parametri fisici variabili entro i limiti specificati dal dispositivo.

La centrifuga può essere utilizzata solo da personale qualificato in laboratori al chiuso.

Esclusione di responsabilità 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 non è responsabile per i danni eventualmente risultanti. Se la centrifuga è installata in un altro apparecchio o è integrata in un

sistema, il costruttore dell'intero sistema sarà ritenuto responsabile della relativa sicurezza.

## 2.2 Uso improprio prevedibile

L'uso della centrifuga al di fuori delle condizioni definite è considerato uso improprio.

Tra l'altro, si considera uso improprio quanto segue:

- Utilizzo della centrifuga in ambienti con rischio di esplosione.
- Utilizzo della centrifuga in ambienti radioattivi.
- Utilizzo della centrifuga in ambienti contaminati biologicamente.
- Utilizzo della centrifuga in ambienti contaminati chimicamente.
- Utilizzo della centrifuga in ambienti corrosivi.
- Centrifugazione di materiali combustibili.
- Centrifugazione di materiali esplosivi.
- Centrifugazione di materiali radioattivi.



- Centrifugazione di materiali chimicamente molto reattivi.
- Centrifugazione di materiali corrosivi.

## 2.3 Utilizzo degli accessori

Utilizzare solo accessori approvati dal produttore nell'ambito dell'uso conforme della centrifuga.

## 2.4 Vita utile

La vita utile prevista dell'apparecchio è di 7 anni.

Vita utile dell'accessorio in base ai cicli e/o alla vita utile indicati sull'accessorio.

## 2.5 Qualifica del personale



## 2.5.1 Livelli di autorizzazione

	Livello di autorizzazione 1	"Diritti limitati"
--	-----------------------------	--------------------



	Si tratta di utenti che devono utilizzare il sistema per completare un incarico. È possibile avviare o arrestare l'operazione di centrifuga. Non è consen- tito cambiare i programmi o visualizzare e modificare le impostazioni del sistema.
	L'utente può utilizzare alcune funzioni solo dopo l'inserimento di un PIN da parte dell'utente con livello di autorizzazione 3.
	Esempio: Addetto all'inserimento / Assistente / Studente
Livello di autorizzazione 2	"Diritti standard"
	Sono inclusi i diritti del livello di autorizzazione 1.
	Si tratta di utenti con conoscenze avanzate. È possibile la modifica delle impostazioni dei valori in Quick Adjust. Ciò influisce di conseguenza sulla centrifugazione di breve durata. È possibile visualizzare i messaggi/protocolli evento. È possibile la lettura e l'analisi delle informazioni di sistema in misura limitata.
	Alcune funzioni possono essere utilizzate da persone con livello di autoriz- zazione 2 solo dopo che un utente con livello di autorizzazione 3 ha inserito il PIN.
Livello di autorizzazione 3	Sono inclusi i diritti del livello di autorizzazione 2.
	Si tratta di utenti, autorizzati ad apportare modifiche al sistema e ai pro- grammi. È possibile la lettura e l'analisi delle informazioni di sistema.
	L'utente deve impostare il PIN al primo avvio.
	Esempio: Gestione del laboratorio / Responsabile prodotto

## 2.6 Dispositivi di protezione individuale

Osservare le normative nazionali e regionali in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni. Scegliere e predisporre indumenti protettivi come calzature di sicurezza, guanti e occhiali di protezione in base alle rispettive attività e ai rischi previsti.

## 2.7 Obblighi dell'operatore

Assicurarsi che tutti i lavori elencati di seguito vengano eseguiti solo da personale specializzato qualificato:

- Trasporto, disimballaggio, sollevamento
- Installazione
- Funzionamento
- Manutenzione
- Smaltimento

L'operatore deve assicurarsi che le persone che lavorano sul dispositivo rispettino le norme, le regole e le istruzioni seguenti:

- Normative nazionali e regionali in materia di sicurezza, prevenzione degli infortuni e tutela dell'ambiente.
- Non installare o mettere in funzione dispositivi danneggiati.
- Predisporre i dispositivi di protezione richiesti.
- Mettere in funzione l'apparecchio solo se è in condizioni ineccepibili e perfettamente funzionante.
- Controllare che il personale esegua i lavori in modo sicuro e consapevole dei rischi, secondo gli intervalli riportati nel manuale d'uso.
- Controllare regolarmente che i dispositivi di protezione funzionino correttamente.



- Non rimuovere gli avvisi di sicurezza e di avvertenza applicati e mantenerli leggibili.
- Le persone sotto effetto di alcol, droghe o farmaci che influenzano la capacità di reazione non devono utilizzare l'apparecchio o effettuarne la manutenzione.
- Tenere a portata di mano il manuale d'uso nel luogo di utilizzo dell'apparecchio.
- Consegnare il manuale d'uso all'acquirente in caso di vendita dell'apparecchio.

## 2.8 Avvertenze di sicurezza



#### Segnalazione di eventi e incidenti

In caso di eventi o incidenti con il dispositivo o i suoi accessori, questi devono essere segnalati al produttore ed eventualmente all'autorità competente in cui risiede l'utilizzatore e/o il paziente.

Produttore:

Andreas Hettich GmbH

Föhrenstraße 12 78532 Tuttlingen, Germania Telefono: +49 7461 705 0 E-mail: info@hettichlab.com



## PERICOLO

## Rischio di contaminazione

Una pulizia inadeguata o la mancata osservanza delle istruzioni di pulizia possono causare rischi di contaminazione.

- Osservare le normative nazionali e regionali in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni.
- Osservare le istruzioni per la pulizia.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale durante la pulizia dell'apparecchio.
- Rispettare le norme di laboratorio (ad esempio TRBA, IfSG, piano di igiene) per la manipolazione di agenti biologici.

## PERICOLO

#### Rischio di incendio ed esplosione

Rischio di incidenti, ferimenti o danni dovuti a incendi o esplosioni.

- Osservare le normative e le linee guida per la manipolazione di prodotti chimici e sostanze pericolose.
- Non utilizzare prodotti chimici aggressivi.
- Non utilizzare prodotti chimici pericolosi.
- Non utilizzare agenti di estrazione corrosivi.
- Non utilizzare acidi forti.





## AVVERTIMENTO

#### Rischio di ferimenti

Una manutenzione inadeguata o non tempestiva può provocare il rischio di ferimenti.

- Rispettare gli intervalli di manutenzione.
- Controllare che l'apparecchio non presenti danni o difetti visibili.

In caso di danni o difetti visibili, mettere immediatamente l'apparecchio fuori servizio e informare un tecnico dell'assistenza.



## AVVERTIMENTO

#### Rischio di scosse elettriche

l liquidi che penetrano nel dispositivo possono causare scosse elettriche.

- Il dispositivo deve essere protetto dal contatto con liquidi provenienti dall'esterno.
- Non versare liquidi all'interno dell'apparecchio.
- Per il trasporto è necessario utilizzare l'imballaggio per il trasporto originale.



## 

#### Contaminazione con sostanze e miscele pericolose

In caso di sostanze e miscele di sostanze tossiche, radioattive e/o contaminate da microrganismi patogeni, osservare le seguenti misure:

- In linea di principio, utilizzare solo provette per centrifuga con tappi a vite speciali per sostanze pericolose.
- Per i materiali dei gruppi di rischio 3 e 4, utilizzare provette per centrifuga richiudibili con tappi a vite con sistema di biosicurezza.
- Senza l'utilizzo di un sistema di biosicurezza, l'apparecchio non è a tenuta microbiologica ai sensi della norma EN / IEC 61010-2-020.
- Se necessario, contattare il produttore.



#### AVVERTIMENTO

# Rischio di ferimenti e danni alle apparecchiature provocati dal rotore

Un rotore allentato può causare ferimenti e danni all'apparecchio.

- Controllare la tenuta del rotore.
- Rispettare gli intervalli di manutenzione.




## ATTENZIONE

### Rischio di ferimenti

I capelli lunghi e gli indumenti possono impigliarsi nel rotore durante il movimento manuale.

- Legare i capelli lunghi.
- Non lasciare che gli indumenti rimangano appesi nella camera di centrifuga.

#### AVVISO

#### Danni

Tensione o frequenza errata.

 Far funzionare il dispositivo solo in conformità alle indicazioni riportate sulla targhetta.

Rispetto delle istruzioni per l'uso.



## AVVISO

#### Danni

L'interruzione prematura del programma può causare danni al dispositivo e ai campioni.

- Non spegnere, non rilasciare lo sblocco di emergenza e non estrarre la spina di alimentazione.

## 3 Panoramica dell'apparecchio

## 3.1 Dati tecnici

Produttore	Andreas Hettich GmbH D-78532 Tuttlingen	
Modello	MIKRO 2.0	MIKRO 2.0 R
Tipo	2440	2460
Tensione di rete (±10%)	200-240 V 1~	200-240 V 1~
Frequenza di rete	50–60 Hz	50–60 Hz
Valore di allaccio	270 VA	420 VA
Refrigerante	-	R290
Quantità di refrigerante	-	35 g
Potenziale di riscalda- mento globale (GWP)	-	0,02
Capacità max.	12 x 5 ml	
Densità max. ammissibile	1,2 kg/dm <sup>3</sup>	
Velocità massima (RPM)	16100	



Accelerazione massima (RCF)	25000		
Energia cinetica max.	6400 Nm		
Obbligo di ispezione (regolamento DGUV 100-500) (vale solo per la Ger- mania)	no		
Condizioni ambientali (EN /	IEC 61010-1):		
Luogo di installazione	solo in ambienti interni		
Altitudine	fino a 2000 m sul livello del mare		
Temperatura ambiente	Da 2 °C a 40 °C	da 5 °C a 35 °C	
Umidità dell'aria	umidità relativa massima dell'aria 80 % per temperature fino a 31 °C, decrescente in modo lineare fino al 50 % di umidità relativa a 40 °C.		
Categoria di sovraten- sione (IEC 60364-4-443)	II		
Grado di inquinamento	2		
Classe di isolamento del dispositivo	l Non adatto all'uso in atmosfere potenzialmente esplosive.		
EMC:			
Emissione di interferenze, immunità alle interferenze	EN / IEC 61326-1 Classe B FCC Class B	EN / IEC 61326-1 Classe B FCC Class B	
Livello di rumore (a seconda del rotore)	≤58 dB(A)	≤61 dB(A)	
Dimensioni:			
Larghezza	240 mm	240 mm	
Profondità	389 mm	538 mm	
Altitudine	225 mm	250 mm	
Peso	ca. 18 kg	ca. 28 kg	



## 3.2 Targhetta di identificazione



Fig. 1: Targhetta di identificazione

1	REF Numero articolo	12	Densità massima ammissibile
2	SN Numero di serie	13	Indirizzo del produttore
3	Revisione	14	CII Osservare le istruzioni per l'uso
4	Numero dell'apparecchiatura	15	Pressione massima consentita (PS) nel sistema di refrigerazione (solo per apparecchi con raf- freddamento)
5	Codice UDI	16	Quantità di riempimento del refrigerante (solo per apparecchi con raffreddamento)
6	Contenuto del codice UDI: (01) Global Trade Item Number (GTIN) (11) Data di produzione (21) Numero di serie	17	Tipo di refrigerante (solo per apparecchi con raffreddamento)
7	Marchio EAC, marchio CE	18	Velocità massima in giri al minuto
8	Paese di produzione	19	Assorbimento di corrente (A) o potenza allac- ciata (VA)
9	M Data di produzione	20	Designazione dell'apparecchio
10	Tensione e frequenza di rete	21	Logo del produttore
11	Energia cinetica massima		



## 3.3 Certificazioni e loghi

#### Certificazioni

ISO 9001 SO	ISO 9001 Sistema di gestione della qualità secondo la norma ISO 9001
ISO 14001 SO 14001 Lettified Environmental Management System WWW.tuvsud.com/ms-cert	ISO 14001 Gestione ambientale secondo la norma ISO 14001
EN ISO 13485 Gestione della qualità secondo	la norma ISO 13485

#### Loghi



## 3.4 Registrazione europea

**Conformità dell'apparecchio** Conformità dell'apparecchio alle direttive UE.



## 3.5 Etichette importanti sulla confezione



#### ALTO

Questa è la posizione verticale corretta dell'imballaggio della spedizione per il trasporto e/o lo stoccaggio.





#### FRAGILE

Il contenuto dell'imballaggio della spedizione è fragile, per cui deve essere maneggiato con cura.



#### PROTEGGERE DALL'UMIDITÀ

Proteggere l'imballaggio di spedizione dall'umidità e conservarlo in un ambiente asciutto.



#### TEMPERATURA LIMITE

La confezione di trasporto deve essere conservata, trasportata e maneggiata entro l'intervallo di temperatura indicato (da -20 °C a +60 °C).



#### UMIDITÀ LIMITE

L'imballaggio della spedizione deve essere conservato, trasportato e maneggiato entro l'intervallo di umidità indicato (dal 10 % all' 80 % senza condensa).



#### LIMITE PILA DI CONFEZIONI IN BASE AL NUMERO DI PEZZI

Numero massimo di confezioni identiche che possono essere impilate sulla confezione più bassa, dove "n" indica il numero di confezioni consentito. Il pacchetto più basso non è incluso in "n".



Avvertenza per il pericolo di incendio ed esplosione per presenza di refrigerante infiammabile

## 3.6 Etichette importanti sull'apparecchio



Le etichette sull'apparecchio non devono essere rimosse, coperte da altre o nascoste.



Attenzione, area di pericolo generica.

Prima di utilizzare l'apparecchio, leggere attentamente le istruzioni per la messa in funzione e il funzionamento e osservare le norme di sicurezza!



avviso di rischio biologico.



Avviso di pericolo di incendio.



Questo avviso indica il rischio di incendio o esplosione dovuto ai refrigeranti.

- Tim



Rotazione del rotore.

La direzione della freccia indica la direzione di rotazione del rotore.



Rotazione dello sblocco di emergenza.



Simbolo per la raccolta differenziata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, in conformità alla direttiva 2012/19/UE (RAEE).

Utilizzo nei Paesi dell'Unione europea, in Norvegia e in Svizzera.

## 3.7 Reso

Per il reso, richiedere sempre un apposito modulo di reso (RMA) originale del produttore. Senza un modulo di reso originale del produttore, non è possibile accettare e prenotare la merce in modo sicuro con il produttore. Il modulo di reso (RMA) contiene una dichiarazione di assenza di obiezioni (UBE), che deve essere compilata in ogni sua parte e allegata alla spedizione di reso.

Se si teme la presenza di una perdita o se questa è confermata dal centro di assistenza, svuotare il circuito di refrigerazione prima di rispedirlo. Lo stesso vale in caso di incidente, poiché non è possibile garantire la fuoriuscita di tutto il refrigerante.

Se l'apparecchio e/o gli accessori vengono restituiti al produttore, la spedizione di reso completa deve essere pulita e decontaminata dal mittente. Se i resi non vengono puliti e/o non sono sufficientemente decontaminati, il produttore provvederà a effettuare tale operazione e ad addebitare il costo al mittente.

Per la spedizione di reso, è necessario allegare le protezioni di trasporto originali, vedere *→ Capitolo 4 «Trasporto e stoccaggio» a pag. 18.* L'apparecchio deve essere spedito nell'imballaggio originale.



- 3.8 Elementi di comando e di visualizzazione
- 3.8.1 Controllo





Fig. 3: Controllo (apparecchio con raffreddamento)

## 3.8.2 Elementi operativi

Numero	Tasti ed elementi di visua- lizzazione	Descrizione
1	Schermo	Display, informazioni e menu
2	Manopola e pulsante	<ul> <li>Rotazione: Impostare i parametri e passare alla voce di menu successiva.</li> <li>Pressione: Passare al parametro successivo e selezionare una voce di menu.</li> </ul>
3	STOP, APERTURA	<ul> <li>Una pressione: La centrifuga frena con rampa di frenata impostata.</li> <li>Pressione ripetuta due volte o pressione prolungata (arresto rapido): la centrifuga frena con la rampa di frenata massima.</li> <li>Pressione a centrifuga ferma: Apertura del coperchio.</li> </ul>
4	AVVIO	<ul> <li>Avviare il ciclo di centrifugazione.</li> <li>Un ciclo di centrifugazione può essere avviato da Quick Adjust o dal programma.</li> </ul>



Numero	Tasti ed elementi di visua- lizzazione	Descrizione
5	CENTRIFUGAZIONE BREVE	<ul> <li>L'esecuzione della centrifugazione avviene finché il tasto è pre- muto.</li> </ul>
6	INDIETRO	<ul><li>Tornare indietro nei menu.</li><li>Salvare i valori modificati.</li></ul>
7	INFO	<ul> <li>Recupero dei dati rilevanti per il funzionamento e dei dati del rotore.</li> </ul>
8	TASTO CONTESTUALE, TASTO DI COMMUTA- ZIONE	<ul> <li>Non appena «» è visualizzato in un menu, è possibile accedere al menu contestuale premendo il tasto.</li> <li>Per selezionare il secondo livello dei programmi preferiti, tenere premuto il tasto e premere contemporaneamente il tasto di selezione rapida del programma desiderato.</li> </ul>
9	TASTI DI SELEZIONE RAPIDA	<ul> <li>Tasti di selezione rapida dei programmi preferiti P1-P8.</li> <li>Tasti di selezione rapida dei programmi preferiti P1-P7 solo per MIKRO 2.0 R.</li> <li>Programma di controllo della temperatura solo per MIKRO 2.0 R.</li> </ul>
10	QUICK ADJUST, PRO- GRAMMA	<ul> <li>Quick Adjust: Impostazione rapida dei parametri. È possibile il trasferimento successivo dei valori in un programma.</li> <li>Programma: Impostazione dei parametri che vengono salvati come programma. Il programma deve essere salvato con un nome. I programmi possono essere salvati tra i Preferiti.</li> </ul>

## 3.9 Dotazione

- 1 cacciavite a taglio
- 1 cavo di rete
- 1 copia delle istruzioni per l'uso
- Per la fornitura in Svizzera:
  - 1 adesivo importazione per la Svizzera

## 4 Trasporto e stoccaggio

## 4.1 Condizioni di trasporto e stoccaggio

Condizioni di trasporto

#### AVVISO

- Il circuito di refrigerazione della centrifuga contiene refrigerante infiammabile.
- Osservare le eventuali limitazione per il trasporto (ad es. ai sensi della norma ADR o IATA DGR).



	<ul> <li>AVVISO</li> <li>Danni</li> <li>Il dispositivo può subire danni se non viene fissato durante il trasporto.</li> <li>Fissare i blocchi di trasporto prima del trasporto.</li> <li>Osservare le istruzioni per il trasporto.</li> </ul>
	<ul> <li>AVVISO</li> <li>Pericolo di condensa dovuto a differenze di temperatura L'umidità può danneggiare i componenti elettrici.</li> <li>Prima della messa in funzione o della manutenzione, assicurarsi che tutte le superfici siano asciutte.</li> <li>Se la temperatura cambia, attendere che il dispositivo o il componente si sia acclimatato.</li> <li>Impedire la penetrazione di umidità nei componenti sen- sibili.</li> <li>Se si forma umidità, spegnere immediatamente il dispo- sitivo e lasciarlo asciugare correttamente.</li> </ul>
	<ul> <li>Prima del trasporto, fissare la protezione di trasporto e scollegare l'apparecchio dalla presa di corrente.</li> <li>La temperatura di trasporto deve essere compresa tra -20 °C e +60 °C.</li> <li>L'umidità non deve condensare. L'umidità deve essere compresa tra il 10 % e l'80 %.</li> <li>Osservare il peso dell'apparecchio.</li> <li>In caso di trasporto con un ausilio di trasporto (ad esempio, un carrello di trasporto), l'ausilio di trasporto deve essere in grado di trasportare almeno 1,6 volte il peso di trasporto dell'apparecchio.</li> <li>Assicurare l'apparecchio contro il ribaltamento e la caduta durante il trasporto.</li> <li>Non trasportare mai l'apparecchio di traverso o capovolto.</li> </ul>
Condizioni di stoccaggio	L'apparecchio deve essere conservato nella confezione originale. Conservare l'apparecchio solo in luoghi asciutti. La temperatura di stoccaggio deve essere compresa tra -20 °C e +60 °C. L'umidità non deve condensare. L'umidità deve essere compresa tra il

L armana non aeve condensare. L'umidità deve essere con 10 % e l'80 %.

## 4.2 Dimensioni e peso di trasporto

Articolo	Dimensioni dell'imballaggio in mm (L x P x A)	Peso in kg
MIKRO 2.0 / MIKRO 2.0 R	240 x 389 x 255 / 240 x 538 x 250	circa 20 kg / circa 33 kg

## 4.3 Fissaggio della protezione di trasporto

## Personale:

- Utente formato
- **1.** Aprire il coperchio.



- **2.** Inserire la bombola di schiuma.
- **3.** Chiudere il coperchio.
- 5 Messa in funzione
- 5.1 Disimballaggio della centrifuga



## 5.2 Rimozione della protezzione di trasporto

#### Personale:

- Utente formato
- 1. Aprire il coperchio.
- **2.** Rimuovere la bombola di schiuma.
- **3.** Riporre al sicuro la bombola di schiuma.
- **4.** Chiudere il coperchio.

#### 5.3 Installazione e collegamento della centrifuga

#### Installazione della centrifuga



#### AVVERTIMENTO

Rischio di ferimenti

Per distanza insufficiente dalla centrifuga.

- Durante una centrifugazione, secondo la norma EN / IEC 61010-2-020 non devono essere presenti persone, sostanze e oggetti pericolosi in un'area di sicurezza di 300 mm intorno alla centrifuga.
- Rispettare una distanza di 300 mm dalle fessure e dalle aperture di ventilazione della centrifuga.
- Le aperture di ventilazione della centrifuga non devono essere bloccate in nessun caso.





#### ATTENZIONE

#### Rischio di schiacciamento e danneggiamento

l cambiamenti di posizione dovuti alle vibrazioni possono causare la caduta del dispositivo.

- Collocare il dispositivo su una superficie stabile e piana.
- Scegliere una superficie di installazione che corrisponda al peso del dispositivo.
- Osservare le normative nazionali e regionali in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni.

#### AVVISO

#### Danni

Qualsiasi scostamento dalle condizioni di temperatura esterne comporta il danneggiamento dei campioni e dell'apparecchio.

- Rispettare le temperature ambiente massime e minime consentite.
- Evitare di collocare il dispositivo vicino a fonti di calore.
- Evitare che il dispositivo sia esposto alla luce diretta del sole.
- Proteggere il dispositivo dal gelo.
- Rispettare lo spazio libero necessario intorno al dispositivo.

#### Personale:

#### Utente formato

- 1. Posizionare l'apparecchio su una superficie stabile e piana.
- 2. Mantenere una distanza libera di 300 mm intorno all'apparecchio.
- 3. Rispettare le condizioni ambientali riportate nei dati tecnici ().

#### Collegamento della centrifuga



#### AVVISO

#### Danni

Danni materiali causati da personale non autorizzato.

- Non consentire a persone non autorizzate di eseguire interventi o modifiche ai dispositivi.
- La manutenzione e le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente da personale autorizzato.
- Prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo, richiedere l'autorizzazione o le istruzioni del produttore.



#### AVVISO

#### Pericolo di condensa dovuto a differenze di temperatura

- L'umidità può danneggiare i componenti elettrici.
  - Prima della messa in funzione o della manutenzione, assicurarsi che tutte le superfici siano asciutte.
  - Se la temperatura cambia, attendere che il dispositivo o il componente si sia acclimatato.
  - Impedire la penetrazione di umidità nei componenti sensibili.
  - Se si forma umidità, spegnere immediatamente il dispositivo e lasciarlo asciugare correttamente.

#### Personale:

- Utente formato
- Se l'unità è protetta anche da un interruttore differenziale nell'impianto dell'edificio, è necessario utilizzare un interruttore differenziale di tipo B.

Se si utilizza un tipo diverso, l'interruttore differenziale potrebbe non spegnere l'unità in caso di guasto, oppure spegnerla anche se non è presente alcun guasto.

- 2. Verificare che la tensione di rete e la frequenza di rete corrispondano alle specifiche riportate sulla targhetta.
- **3.** Collegare l'unità a una presa di corrente standardizzata utilizzando il cavo di rete.

#### 5.4 Prima accensione

#### Personale:

- Livello di autorizzazione 3
- 1. Posizionare l'interruttore di rete sulla posizione []].
  - ➡ Appare brevemente il logo aziendale.

Vengono visualizzati brevemente dell'animazione e il testo introduttivo.

Compare «Initial start-up».

«Start configuration» è evidenziato in blu.

- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzata la selezione della lingua.
- 3. Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché la lingua desiderata non viene evidenziata in blu.
- 4. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzata la selezione della data.
- 5. Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare l'impostazione del formato della data desiderata.
- 6. Premere [Manopola, pulsante].
  - L'impostazione successiva è evidenziata in blu e visualizzata in grassetto.
- 7. Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare il valore desiderato per il giorno.

Telinh

- 8. Premere [Manopola, pulsante].
  - L'impostazione successiva è evidenziata in blu e visualizzata in grassetto.
- **9.** Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare il valore desiderato per il mese.
- 10. Premere [Manopola, pulsante].
  - L'impostazione successiva è evidenziata in blu e visualizzata in grassetto.
- 11. Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare il valore desiderato per l'anno.
- 12. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzata la selezione della data.
- **13.** Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare l'impostazione del formato dell'ora desiderata.
- 14. Premere [Manopola, pulsante].
  - L'impostazione successiva è evidenziata in blu e visualizzata in grassetto.
- **15.** Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare il valore desiderato per le ore.
- 16. Premere [Manopola, pulsante].
  - L'impostazione successiva è evidenziata in blu e visualizzata in grassetto.
- 17. Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare il valore desiderato per i minuti.
- 18. Premere [Manopola, pulsante].
  - L'impostazione successiva è evidenziata in blu e visualizzata in grassetto.
- **19.** Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare il valore desiderato per i secondi.
- 20. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzata l'immissione del PIN.
- 21. Ruotare [Manopola, pulsante] e confermare premendo per selezionare il numero desiderato. Ripetere l'operazione fino a selezionare gli 8 numeri desiderati.
- 22. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.

Compare «Initial start-up successful».

«Retart centrifuge» è evidenziato in blu.

- 23. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ La centrifuga viene riavviata.

#### 5.5 Accensione e spegnimento della centrifuga

Accensione della centrifuga

- Personale:
- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3



- Posizionare l'interruttore di rete sulla posizione [/].
  - ➡ Le seguenti schermate appaiono una dopo l'altra:
    - Barra di caricamento
    - Logo aziendale
  - ➡ È selezionato il menu Quick Adjust.



Nel menu delle impostazioni, l'utente può scegliere se iniziare sempre dal menu programma o dal menu Quick Adjust. È anche possibile scegliere se iniziare dall'ultimo menu eseguito. Vedere .

Per motivi di chiarezza, in questo documento si presume sempre che si inizi dal menu Quick Adjust.

#### Spegnimento della centrifuga

#### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3

Il rotore è fermo.

- Posizionare l'interruttore di rete sulla posizione [0].
  - ➡ Il dispositivo si spegne.

Viene visualizzato uno sfondo blu con un simbolo.

## 6 Funzionamento



#### **AVVERTIMENTO**

Gas infiammabile (R290) - possibile fuoriuscita dalla centrifuga

La mancata osservanza di questa precauzione può provocare una deflagrazione che può causare lesioni e danni di lieve o media entità.

- Sono vietate fonti di accensione o fiamme libere nel locale.

## 6.1 Apertura e chiusura del coperchio

Apertura del coperchio

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3

La centrifuga è accesa.

ll rotore è fermo.

Personale:

- Premere il pulsante [ARRESTO, ARRESTO RAPIDO, APERTURA DEL COPERCHIO].
  - ➡ Il coperchio viene sbloccato da un motore.



#### Chiusura del coperchio



## ATTENZIONE

#### Pericolo di schiacciamento

Pericolo di schiacciamento delle dita quando il motorino di chiusura del coperchio preme contro la guarnizione.

- Durante la chiusura evitare di posizionare parti del corpo nella zona di pericolo del coperchio.
- Premere il coperchio dall'alto verso il basso per chiuderlo.

## AVVISO

#### Danni

- Se si sbatte il coperchio si danneggia il dispositivo.
- Chiudere il coperchio lentamente.

#### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- Chiudere il coperchio e premere il bordo anteriore del coperchio leggermente verso il basso.
  - ➡ Il coperchio viene bloccato da un motore.

## 6.2 Rimuovere e inserire il rotore

#### Rimuovere il rotore

#### Personale:

- Utente formato
- 1. Aprire il coperchio della centrifuga.
- **2.** Con l'indice e il medio afferrare l'ausilio per la rimozione (1).
- 3. Con il pollice, premere il perno di sgancio (2) verso il basso.
- **4.** Tirare l'ausilio per la rimozione (1) verso l'alto.
- 5. Sollevare il rotore (5) con il coperchio del rotore (4) dall'alloggiamento del rotore (6) e rimuoverlo.





Fig. 4: Inserire e rimuovere il rotore

1	Ausilio per la rimozione	4	Coperchio del rotore
2	Perno di sblocco	5	Rotore
3	Sgancio del coperchio	6	Alloggiamento del rotore

#### Inserire il rotore

#### Personale:

Utente formato



Il coperchio della centrifuga è aperto.

- **1.** Pulire l'alloggiamento del rotore (6) e la superficie interna dell'adattatore del rotore (XXX).
- 2. Con l'indice e il medio afferrare l'ausilio per la rimozione (1).
  - ➡ L'ausilio per la rimozione (xxxx) si sposta verso l'alto.
- **3.** Posizionare il rotore (5) in verticale sopra l'alloggiamento del rotore (6).
- 4. Controllare se il rotore (5) è inserito correttamente.

## 6.3 Posizionare e rimuovere il coperchio del rotore

Rimuovere il coperchio del rotore

#### Personale:

Utente formato

Il coperchio è aperto.

- 1. Con l'indice e il pollice comprimere lo sblocco del coperchio (3).
- - Sollevare il coperchio (4) dal rotore (5) e rimuoverlo.

Fig. 5: Posizionare e rimuovere il coperchio del rotore

1	Ausilio per la rimozione	4	Coperchio del rotore
2	Perno di sblocco	5	Rotore
3	Sgancio del coperchio	6	Alloggiamento del rotore

Montare il coperchio del rotore

## Personale:

Utente formato

Il coperchio è aperto.

- 1. Con l'indice e il pollice comprimere lo sblocco del coperchio (3).
- 2. Posizionare il coperchio del rotore (4) in verticale sul rotore (5).
- **3.** Controllare che il coperchio del rotore (4) sia inserito correttamente.

Verificare che lo sblocco del coperchio (3) sia nella posizione corretta.



## 6.4 Caricamento

Riempimento delle provette per centrifuga



#### AVVERTIMENTO

Rischio di lesioni dovute a materiale di campionamento contaminato

Fuoriuscita di materiale contaminato dalla provetta durante la centrifugazione.

- Utilizzare le sostanze pericolose solo con provette per centrifuga dotate di speciali tappi con chiusura vite.
- Per i materiali dei gruppi di rischio 3 e 4, utilizzare in aggiunta un sistema di biosicurezza conforme al "Laboratory Biosafety Manual" dell'OMS e provette per centrifugazione chiudibili.

#### AVVISO



Danni al dispositivo a causa di sostanze corrosive.

- Non centrifugare sostanze altamente corrosive.
- Evitare la penetrazione di sostanze corrosive nel dispositivo.
- Controllare regolarmente che il dispositivo non presenti corrosione.



Le provette da centrifuga in vetro standard possono essere caricate fino a RZB 4000 (DIN 58970 parte 2).

#### Personale:

Utente formato

Riempire le provette per centrifuga fuori dalla centrifuga.

La quantità massima di riempimento delle provette per centrifuga specificata dal produttore non deve essere superata.

Nel caso di rotori angolari, le provette per centrifuga possono essere riempite solo nella misura in cui il liquido non può essere espulso dalle provette durante la centrifugazione.

Per ridurre al minimo le differenze di peso all'interno delle provette per centrifuga, assicurarsi che le provette siano riempite in modo omogeneo.

Simbologia sul rotore angolare

Per aiutare a caricare il rotore in modo uniforme, sul rotore è presente la seguente simbologia:





Fig. 6: Rotore con simbologia

- 1 Suddivisione del rotore in quattro segmenti
- 2 Suddivisione del rotore in tre segmenti

#### Caricamento dei rotori angolari



Suddivisione del rotore in quattro segmenti.

La marcatura è costituita da due archi circolari in grassetto. Ausilio di caricamento per una distribuzione uniforme delle provette per centrifuga sui quattro segmenti del rotore.

Suddivisione del rotore in tre segmenti. La marcatura è costituita da numeri di posizione, indicati con lettere più grandi.

Ausilio di caricamento per una distribuzione uniforme delle provette per centrifuga sui tre segmenti del rotore.

### Personale:

- Utente formato
- 1. Controllare la tenuta del rotore.
- **2.** Le provette per centrifuga devono essere distribuite in modo uniforme in tutti i punti del rotore.

Quando si carica il rotore, non deve penetrare alcun liquido nel rotore e nella camera di centrifugazione.

Nel caso di rotori, le provette per centrifuga possono essere riempite solo nella misura in cui il liquido non può essere espulso dalle provette durante la centrifugazione.

Il peso della quantità di riempimento ammessa è indicato su ogni rotore. Non superare il peso consentito.

## 6.5 Parametri di centrifugazione

#### 6.5.1 Accelerazione relativa della centrifuga RCF

L'accelerazione relativa della centrifuga (RCF) dipende dalla velocità e dal raggio di centrifugazione.

La RCF è indicata come multiplo dell'accelerazione di gravità (g).

La RCF è un valore numerico non unitario che viene utilizzato per confrontare le prestazioni di separazione e sedimentazione.



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

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

RCF = accelerazione relativa della centrifuga

RPM = giri al minuto, [RPM] = min<sup>-1</sup>.

r = distanza dall'asse di rotazione alla base della provetta per centrifuga, [r] = mm.

# 6.5.2 Centrifugazione di sostanze o miscele di sostanze con una densità superiore a 1,2 kg/dm<sup>3</sup>

Quando si centrifuga alla massima velocità, la densità delle sostanze o delle miscele di sostanze non deve superare 1,2 kg/dm<sup>3</sup>. Per le sostanze o le miscele di sostanze con una densità maggiore, la velocità deve essere ridotta. La velocità consentita può essere calcolata secondo la seguente formula:

numero di giri ridotto 
$$(n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{densità maggiore [kg/dm3]}}} * regime massimo di rotazione [RPM]}$$

Ad esempio: Velocità massima 4000 giri/min., densità 1,6 kg/dm<sup>3</sup>

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

Se, in casi eccezionali, si supera il carico massimo indicato sul supporto, anche la velocità deve essere ridotta. La velocità consentita può essere calcolata secondo la seguente formula:

numero di giri ridotto  $(n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{carico massimo [g]}}{\text{carico effettivo [g]}}} * \text{regime massimo di rotazione [RPM]}$ 

Ad esempio: Velocità massima 4000 giri/min., carico massimo 300 g, carico effettivo 350 g

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

In caso di dubbi, contattare il produttore.



6.5.3 Fasi di avviamento e	e di frenata RPM		
		)	
	2	3	4
	<ul> <li>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</li> <li>Fig. 7: Fasi di avviamenti del ciclo di centrifug</li> <li>2 Fasi di avviamento</li> <li>3 Tempo di esecuzioni raggiungimento del 4 Fasi di frenata</li> </ul>	<i>to e di frenata</i> le (misurazione de lazione) le (misurazione de numero di giri)	el tempo di esecuzione dopo il
Tempo di esecuzione	<ul> <li>È possibile impostare il f</li> <li>La misurazione del te centrifugazione (1).</li> <li>La misurazione del te del numero di giri (3</li> <li>Per impostare la misura</li> </ul>	modo in cui viene empo di esecuzio empo di esecuzio ). del tempo di ese	e misurato il tempo di esecuzione: one inizia dopo l'avvio del ciclo di one inizia dopo il raggiungimento ecuzione, vedere oppure .
Fasi di avviamento	<ul> <li>È possibile impostare 10</li> <li>Livello di avviamento mento del numero d</li> <li>Livello di avviamento mento del numero d</li> <li>Per impostare le fasi di a</li> </ul>	D fasi di avviamer 1: periodo di ter i giri. 10: periodo di te i giri. avviamento, vede	nto (2). npo più lungo fino al raggiungi- empo più breve fino al raggiungi- ere .
Fasi di frenata	<ul> <li>È possibile impostare 1<sup>-1</sup></li> <li>Fase di frenata 10: p</li> <li>Fase di frenata 1: se rotore.</li> <li>Fase di frenata 0: run lungo prima dell'arre</li> <li>Per impostare le fasi di finanzia di fin</li></ul>	1 fasi di frenata (4 eriodo di tempo condo periodo di n-out non frenato sto del rotore. frenata, vedere .	4). più breve fino all'arresto del rotore. i tempo più lungo fino all'arresto del 9 del rotore. Il periodo di tempo più
6.6 Interfaccia utente			

#### Gestione dei messaggi 6.6.1

Nella riga delle informazioni dell'interfaccia utente viene visualizzato un messaggio di informazioni, di avviso o di errore se la centrifuga si trova in uno stato per cui è necessario informare l'utente.

Per alcuni messaggi è possibile impostare sia un segnale acustico (vedere ) sia un segnale visivo (vedere ).



	l messaggi di avviso non possono essere confermati dagli utenti di livello 1.		
Informazioni sul ciclo di centri- fugazione	123451234512345 🖌 🧃 🖷		
- Mostra dettagli	Le informazioni sul ciclo di centrifugazione vengono visualizzate nella riga delle informazioni.		
	1. Premere il pulsante <i>(INFO)</i> .		
	<ul> <li>I dettagli delle informazioni sul ciclo di centrifugazione sono visua- lizzati sull'interfaccia utente.</li> </ul>		
	2. Premere il pulsante [INDIETRO].		
	<ul> <li>I dettagli delle informazioni sul ciclo di centrifugazione vengono nascoste.</li> </ul>		
	Rimuovere l' <b>opzione</b> Messaggi e informazioni nella vista dettagliata tramite <i>[Manopola, pulsante]</i> o aprendo il coperchio.		
Messaggi di avviso	12345123451234512345 123451234512345		
- Mostra dettagli	ll messaggio di avviso è visualizzato nella riga delle informazioni.		
	1. Premere il pulsante [INFO].		
	<ul> <li>I dettagli del messaggio di avviso vengono visualizzati sull'inter- faccia utente.</li> </ul>		
	2. Premere il pulsante <i>[INDIETRO]</i> .		
	I dettagli del messaggio di avviso vengono nascosti.		
- Conferma del messaggio	ll messaggio di avviso è visualizzato nella riga delle informazioni.		
	1. Premere [Manopola, pulsante] o il tasto [INDIETRO].		
	<ul> <li>Viene visualizzata la richiesta.</li> </ul>		
	2. Premere [Manopola, pulsante].		
	<ul> <li>Il messaggio viene confermato.</li> </ul>		
	Per il livello di autorizzazione 1 è necessario inserire il PIN.		
	Per il livello di autorizzazione 2 può essere necessario inserire un PIN.		
Messaggi di errore	▲ 123451234512345123451 2345123451234512345		
- Mostra dettagli	Il messaggio di errore è visualizzato nella riga delle informazioni.		
	1. Premere il pulsante [INFO].		
	<ul> <li>I dettagli del messaggio di errore vengono visualizzati sull'inter- faccia utente.</li> </ul>		
	2. Premere il pulsante [INDIETRO].		
	I dettagli del messaggio di errore vengono nascosti.		
- Conferma del messaggio	Il messaggio di errore è visualizzato nella riga delle informazioni.		
	Spegnere e riaccendere la centrifuga, vedere		
	<ul> <li>Se il messaggio di errore persiste, contattare il centro di assistenza del produttore.</li> </ul>		



## 6.6.2 Display di base

	Tutte le interfacce utente illustrate e i loro contenuti sono degli esempi.
	l parametri dei programmi reali possono differire da quelli qui riprodotti.

Nei vari menu, le barre di scorrimento indicano la lunghezza dell'elenco e la posizione della voce selezionata.

Barra di stato

Barra di scorrimento

Nella barra di stato possono essere visualizzati i seguenti simboli:

Simbolo	Significato
	Visualizza l'avanzamento del ciclo di centrifugazione.
	Avvia il ciclo di centrifugazione non appena il coper- chio viene chiuso.
$(\Box)$	Solo per centrifughe non raffreddate: Il coperchio si apre automaticamente dopo un ciclo di centrifugazione ultimato correttamente
\$3	Livello di autorizzazione Livello 1: diritti limitati Livello 2: diritti standard Livello 3: Amministratore
!	l parametri impostati non corrispondono al rotore uti- lizzato.

Nella riga delle informazioni possono essere visualizzati i seguenti simboli:

Simbolo	Significato
ā	Il coperchio è chiuso.
	Il coperchio è aperto.
í	È possibile visualizzare ulteriori informazioni premendo il tasto <i>[INFO].</i>
	Messaggio di errore
Z	Attendere



Simbolo	Significato
••	Centrifugazione breve
	Copiare
ැටු	Impostazioni
~	Azione completata con successo.
×	Azione annullata.

7

8 0

## 6.6.3 Tastiera

	$G = \left( \begin{array}{c} Q & W & E & R & T & Z & U & I & O & P \\ \hline A & S & D & F & G & H & J & K & L \\ \hline Y & X & C & V & B & N & M \\ \hline R_{2} = \left( \begin{array}{c} Q & Q & Q & Q & Q \\ \hline Q & Q & Q & Q & Q \end{array} \right) \right) = \left( \begin{array}{c} Q & Q & Q & Q \\ \hline Q & Q & Q & Q & Q \\ \hline Q & Q & Q & Q & Q \end{array} \right)$
	<ul> <li>Fig. 8: Tastiera</li> <li>1 Tastiera specifica per il paese</li> <li>2 Cancellazione dell'immissione</li> <li>3 Barra spaziatrice</li> <li>4 Passaggio da maiuscole a minuscole</li> <li>5 Caratteri speciali</li> <li>6 Lettere e numeri</li> </ul>
Lettere e numeri	<ol> <li>Ruotare [Manopola, pulsante] finché la lettera o il numero desiderato non viene evidenziato in blu.</li> <li>Premere [Manopola, pulsante].</li> <li>La lettera o il numero vengono inseriti nel campo di immissione.</li> </ol>
Barra spaziatrice	<ol> <li>Ruotare [Manopola, pulsante] finché la barra spaziatrice (3) non viene evidenziata in blu.</li> <li>Premere [Manopola, pulsante].</li> <li>Nel campo di immissione viene inserito uno spazio.</li> </ol>



Passaggio da maiuscole a minuscole	<ol> <li>Ruotare [Manopola, pulsante] finché il simbolo () non viene eviden- ziato in blu.</li> <li>Premere [Manopola, pulsante]</li> </ol>
	<ul> <li>Vengono visualizzate le lettere maiuscole o minuscole.</li> </ul>
Caratteri speciali	1. Ruotare [Manopola, pulsante] finché il simbolo () non viene eviden- ziato in blu.
	2. Premere [Manopola, pulsante].
	<ul> <li>Vengono mostrati i caratteri speciali.</li> </ul>
	<b>3.</b> Ruotare <i>[Manopola, pulsante]</i> finché il carattere speciale desiderato non viene evidenziato in blu.
	4. Premere [Manopola, pulsante].
	Il carattere speciale viene inserito nel campo di immissione.
Cancellazione dell'immissione	1. Ruotare [Manopola, pulsante] finché il simbolo () non viene eviden- ziato in blu.
	2. Premere [Manopola, pulsante].
	➡ L'ultima voce viene cancellata dal campo di immissione.
Tastiera specifica per il paese	1. Ruotare [Manopola, pulsante] finché il codice della lingua del Paese () non viene evidenziato in blu.
	2. Premere [Manopola, pulsante].
	<ul> <li>Viene mostrata la tastiera specifica per il paese visualizzato.</li> </ul>
	<ul> <li>Il codice della lingua più simile () viene visualizzato in ordine alfabe- tico.</li> </ul>

## 6.7 Menu

6.7.1 Menu principale



- Fig. 9: Menu principale
- Menu Quick Adjust
   Menu programma
- 3 Menu Impostazioni
- 4 Barra di stato

Selezione del menu

#### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3



- Premere [Manopola, pulsante].
  - Lo sfondo dell'icona del menu selezionato diventa bianco.
     Vengono visualizzati i contenuti del menu.

#### Cambiare menu

- Personale:
- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3

Viene selezionato un menu.

- 1. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - Lo sfondo dell'icona del menu diventa blu.
     Vengono nascosti i contenuti del menu.
- 2. Ruotare [Manopola, pulsante].
  - ➡ Lo sfondo della successiva icona del menu diventa blu.
- 3. Premere [Manopola, pulsante].
  - Lo sfondo della successiva icona del menu diventa bianco.
     Vengono visualizzati i contenuti del menu.

## 6.7.2 Menu Quick Adjust



Fig. 10: Menu Quick Adjust

- 1 Raggio di centrifugazione, numero di giri (RPM) o accelerazione relativa della centrinfuga (RCF)
- 2 Tempo di esecuzione
- 3 Temperatura (solo per apparecchi con raffreddamento)
- 4 Fase di avviamento e di frenata

Selezione dei parametri

- Premere [Manopola, pulsante].
   Lo sfondo della successiva icona del menu diventa blu.
  - \_\_\_\_\_



## 6.7.3 Menu programma



### Fig. 11: Menu programma

- 1 Numero di programmi creati / numero massimo di programmi possibili
- 2 Creazione di un nuovo programma
- Selezione dei programmi
- 1. Ruotare [Manopola, pulsante].
  - Raggiungere il programma desiderato.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - Vengono visualizzati i dati del programma.



## 6.7.4 Menu Impostazioni



Fig. 12: Menu Impostazioni

#### Selezione dei sottomenu

- 1. Ruotare [Manopola, pulsante].
  - ➡ Raggiungere la voce di menu desiderata.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene selezionato il menu.



- 6.8 Centrifugazione
- 6.8.1 Ciclo continuo

#### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3

Il rotore è montato e il coperchio della centrifuga è chiuso.

Nel menu Quick Adjust o nel menu Programma, viene impostato il simbolo

- 1. Premere il pulsante [AVVIO].
  - ➡ Il ciclo di centrifugazione viene avviato.

Durante il ciclo di centrifugazione viene visualizzata la seguente panoramica:



- 1 Programma selezionato
- 2 raggio di centrifugazione attuale, numero di giri (RPM) o accelerazione relativa della centrinfuga (RCF)
- 3 tempo di esecuzione attuale
- 4 temperatura attuale (per dispositivi con raffreddamento)
- 5 fase di avviamento e di frenata preimpostata
- 6 Barra di stato
- 2. Premere il pulsante *[ARRESTO, ARRESTO RAPIDO, APERTURA DEL COPERCHIO]* per interrompere il ciclo di centrifugazione.
  - ➡ Il run-out avviene con il livello di frenata impostato.

Il coperchio può essere aperto poco dopo l'arresto del rotore.

Viene visualizzata una riga con le informazioni sul ciclo di centrifugazione.

- 3. All'occorrenza: Premere il tasto [INFO] dopo il ciclo di centrifugazione.
  - ➡ Vengono visualizzati i parametri del ciclo di centrifugazione.
- 4. All'occorrenza: Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Vengono nascosti i parametri del ciclo di centrifugazione.
- 5. Apertura del coperchio

#### oppure

Premere il pulsante *[INDIETRO]*.

➡ Viene visualizzata la schermata originale.



## 6.8.2 Centrifugazione con preselezione del tempo

#### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3

Il rotore è montato e il coperchio della centrifuga è chiuso.

Nel menu Quick Adjust o nel menu Programma vengono impostati i parametri desiderati.

- 1. Premere il pulsante [AVVIO].
  - ➡ Il ciclo di centrifugazione viene avviato.

Durante il ciclo di centrifugazione viene visualizzata la seguente panoramica:



- 1 Programma selezionato
- 2 raggio di centrifugazione attuale, numero di giri (RPM) o accelerazione relativa della centrinfuga (RCF)
- 3 tempo di esecuzione attuale
- 4 temperatura attuale (per dispositivi con raffreddamento)
- 5 fase di avviamento e di frenata preimpostata
- 6 Barra di stato
- 2. Premere il pulsante [ARRESTO, ARRESTO RAPIDO, APERTURA DEL COPERCHIO] per interrompere il ciclo di centrifugazione.
  - Il run-out avviene con il livello di frenata impostato.

Il coperchio può essere aperto poco dopo l'arresto del rotore.

Viene visualizzata una riga con le informazioni sul ciclo di centrifugazione.

- 3. All'occorrenza: Premere il tasto *[INFO]* dopo il ciclo di centrifugazione.
  - ➡ Vengono visualizzati i parametri del ciclo di centrifugazione.
- 4. All'occorrenza: Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Vengono nascosti i parametri del ciclo di centrifugazione.
- 5. Apertura del coperchio

oppure

Premere il pulsante [INDIETRO].

➡ Viene visualizzata la schermata originale.



## 6.8.3 Centrifugazione breve

#### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3

Il rotore è montato e il coperchio della centrifuga è chiuso.

Nel menu Quick Adjust vengono impostati i parametri desiderati.

- 1. Premere e tenere premuto il tasto [CENTRIFUGAZIONE BREVE].
  - ➡ Il ciclo di centrifugazione viene avviato.



L'avvio della centrifugazione breve è possibile quando è visualizzato il menu Quick Adjust, il menu principale o l'elenco dei programmi.

Durante il ciclo di centrifugazione viene visualizzata la seguente panoramica:



- 1 temperatura attuale (per dispositivi con raffreddamento)
- 2 tempo di esecuzione attuale
- 3 raggio di centrifugazione attuale, numero di giri (RPM) o accelerazione relativa della centrinfuga (RCF)
- 4 Visualizzazione della centrifugazione breve
- 5 fase di avviamento preimpostata
- 6 numero di giri (RPM) preimpostato o accelerazione relativa della centrinfuga (RCF)
- 7 fase di frenata preimpostata
- 2. Rilasciare il pulsante [CENTRIFUGAZIONE BREVE] per interrompere il ciclo di centrifugazione.
  - Il run-out avviene con il livello di frenata impostato.

Il coperchio può essere aperto poco dopo l'arresto del rotore. Viene visualizzata una riga con le informazioni sul ciclo di centrifugazione.

- 3. All'occorrenza: Premere il pulsante [INFO].
  - ➡ Vengono visualizzati i parametri del ciclo di centrifugazione.
- 4. All'occorrenza: Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Vengono nascosti i parametri del ciclo di centrifugazione.



5. Apertura del coperchio

oppure

Premere il pulsante [INDIETRO].

➡ Viene visualizzata la schermata originale.

## 6.9 Funzione di arresto rapido

#### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
  - Premere due volte il pulsante [ARRESTO, ARRESTO RAPIDO, APERTURA DEL COPERCHIO]

#### oppure

Premere e tenere premuto il tasto *[ARRESTO, ARRESTO RAPIDO, APERTURA DEL COPERCHIO]*.

 Il run-out avviene con fase di frenata "10" (tempo di run-out più breve).

### 6.10 Funzionamento del software

### 6.10.1 Impostazione di Quick Adjust

Il menu Quick Adjust è selezionato.

#### Personale:

- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- 1. Ruotare [Manopola, pulsante] per modificare il valore.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Il valore viene salvato.

Lo sfondo della successiva icona del menu diventa blu.

Il tempo di esecuzione è visualizzato in grassetto e può essere modificato.

3. Ruotare [Manopola, pulsante] per modificare il valore.

Per la centrifugazione a ciclo continuo, impostare il simbolo  $G_{\rm NO}$ .

ll simbolo si trova tra «99:59:59 h:m:s» e «00:00:01 h:m:s».

- 4. Premere [Manopola, pulsante].
  - Il valore viene salvato.

Lo sfondo della successiva icona del menu diventa blu.

Per centrifughe con raffreddamento: La temperatura è visualizzata in grassetto e può essere modificata.

Per centrifughe senza raffreddamento: La fase di avviamento è visualizzata in grassetto e può essere modificata. Le due fasi successive vengono saltate.

5. Ruotare [Manopola, pulsante] per modificare il valore.

40 / 80



- 6. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Il valore viene salvato.

Lo sfondo del simbolo della fase di avviamento e di frenata diventa blu.

La fase di avviamento è visualizzata in grassetto e può essere modificata.

- 7. Ruotare [Manopola, pulsante] per modificare il valore.
- 8. Premere [Manopola, pulsante].
  - La fase di frenata è visualizzata in grassetto e può essere modificata.
- 9. Ruotare [Manopola, pulsante] per modificare il valore.
- 10. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le modifiche vengono salvate.

#### Personale:

- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3

Vengono selezionati il numero di giri, l'accelerazione relativa della centrifuga (RCF) e il raggio di centrifugazione.

- 1. Premere il pulsante *[TASTO CONTESTUALE, TASTO DI COMMUTAZIONE]*.
- **2.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* per modificare il valore.
  - Il valore selezionato viene visualizzato in grassetto.
- 3. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene selezionato il raggio ed è visualizzato in grassetto.
- 4. Ruotare [Manopola, pulsante] per modificare il valore.
- 5. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le modifiche vengono salvate.

#### Personale:

- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- Il tempo di esecuzione è selezionato.
- 1. Pulsante [TASTO CONTESTUALE, TASTO DI COMMUTAZIONE]
- 2. Ruotare [Manopola, pulsante] per modificare il valore.
  - ➡ Il valore selezionato viene visualizzato in grassetto.
- 3. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le modifiche vengono salvate.

#### Personale:

- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3

Il ciclo di centrifugazione nel menu Quick Adjust è attivo.

La rappresentazione del tempo di esecuzione è impostata su «classica».

1. Tenere premuto il tasto [Manopola, pulsante] per 5 secondi.

 I parametri Numero di giri (RPM) o Accelerazione relativa della centrifuga (RCF) del ciclo di centrifugazione corrente nel menu Quick Adjust sono visualizzati in grassetto.

Accelerazione relativa della centrifuga (RCF), modifica del raggio di centrifugazione

Modifica del tempo di esecuzione

Modifica dei parametri durante il ciclo di centrifugazione



- 2. Ruotare [Manopola, pulsante] per modificare il valore.
- 3. Premere [Manopola, pulsante].
  - I parametri Tempo di esecuzione del ciclo di centrifugazione corrente nel menu Quick Adjust sono visualizzati in grassetto.
- **4.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* per modificare il valore.
- 5. Per salvare le modifiche ai parametri in Quick Adjust, premere il tasto [AVVIO]

oppure

per rifiutare le modifiche ai parametri in Quick Adjust, premere il tasto *[INDIETRO]*.

Visualizzazione dei parametri dell'ultimo ciclo di centrifugazione

#### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
  - Premere il pulsante [INFO].
    - I parametri dell'ultimo ciclo di centrifugazione vengono visualizzati nel menu Quick Adjust, nell'elenco dei programmi (solo quando sono visualizzati i nomi dei programmi) e nel menu principale.

#### 6.10.2 Menu programma per i livelli di autorizzazione

#### Creazione di un programma

#### Personale:

Livello di autorizzazione 3

Il menu programma è selezionato.

- **1.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* verso destra fino a quando il simbolo per Crea nuovo programma non è evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Si apre la tastiera.
- **3.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* e premere per inserire il nome del programma.
- 4. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Il programma viene salvato con i parametri del menu Quick Adjust.

#### Richiamare un programma

#### Personale:

- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3

Il menu programma è selezionato.

- 1. Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il programma desiderato non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Vengono visualizzati i parametri del programma.
- 3. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Vengono aperti i parametri del programma.



#### Modifica di un programma

Il menu programma è selezionato.

Il programma viene richiamato.



Fig. 13: Menu modalità programma - Modifica programma

- 1 Raggio di centrifugazione, numero di giri (RPM) o accelerazione relativa della centrinfuga (RCF)
- 2 Tempo di esecuzione
- 3 Temperatura (solo per apparecchi con raffreddamento)
- 4 Fase di avviamento e di frenata

#### Personale:

- Livello di autorizzazione 3
- 1. Ruotare [Manopola, pulsante] per modificare il valore.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - Il valore viene salvato.

Lo sfondo della successiva icona del menu diventa blu.

Il tempo di esecuzione è visualizzato in grassetto e può essere modificato.

3. Ruotare [Manopola, pulsante] per modificare il valore.

Per la centrifugazione a ciclo continuo, impostare il simbolo GO.

Il simbolo si trova tra «99:59:59 h:m:s» e «00:00:01 h:m:s».

- 4. Premere [Manopola, pulsante].
  - Il valore viene salvato.

Lo sfondo della successiva icona del menu diventa blu.

Per centrifughe con raffreddamento: La temperatura è visualizzata in grassetto e può essere modificata.

Per centrifughe senza raffreddamento: La fase di avviamento è visualizzata in grassetto e può essere modificata. Le due fasi successive vengono saltate.

- 5. Ruotare [Manopola, pulsante] per modificare il valore.
- 6. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Il valore viene salvato.

Lo sfondo del simbolo della fase di avviamento e di frenata diventa blu.

La fase di avviamento è visualizzata in grassetto e può essere modificata.

7. Ruotare [Manopola, pulsante] per modificare il valore.



- 8. Premere [Manopola, pulsante].
  - La fase di frenata è visualizzata in grassetto e può essere modificata.
- 9. Ruotare [Manopola, pulsante] per modificare il valore.
- 10. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le modifiche vengono salvate.

#### Personale:

Livello di autorizzazione 3

Vengono selezionati il numero di giri, l'accelerazione relativa della centrifuga (RCF) e il raggio di centrifugazione.

- 1. Premere il pulsante [TASTO CONTESTUALE, TASTO DI COMMUTAZIONE].
- 2. Ruotare [Manopola, pulsante] per modificare il valore.
  - ➡ Il valore selezionato viene visualizzato in grassetto.
- 3. Premere [Manopola, pulsante].
  - Viene selezionato il raggio ed è visualizzato in grassetto.
- **4.** Ruotare [Manopola, pulsante] per modificare il valore.
- 5. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le modifiche vengono salvate.

#### Modifica del tempo di esecu- Personale:

Livello di autorizzazione 3

Il tempo di esecuzione è selezionato.

- 1. Pulsante [TASTO CONTESTUALE, TASTO DI COMMUTAZIONE]
- **2.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* per modificare il valore.
  - ➡ Il valore selezionato viene visualizzato in grassetto.
- 3. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le modifiche vengono salvate.

Inserire un programma tra i Preferiti

zione

#### Personale:

Livello di autorizzazione 3

Il menu programma è selezionato.

- **1.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il programma desiderato non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Vengono visualizzati i parametri del programma.
- **3.** Premere il pulsante *[TASTO CONTESTUALE, TASTO DI COMMUTAZIONE]*.
  - ➡ Appare il sottomenu.
- **4.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il simbolo del sottomenu Preferiti non viene evidenziato in blu.
- 5. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il sottomenu Preferiti.

Le posizioni già occupate nei Preferiti sono contrassegnate da una stella.

6. Ruotare [Manopola, pulsante] finché la posizione libera dei Preferiti desiderata non viene evidenziata in blu.

Modifica di numero di giri, accelerazione relativa della centrifuga (RCF), raggio di centrifugazione



Eliminare un programma dai

Preferiti

Preferiti	Livello di autorizzazione 3
	ll menu programma è selezionato.
	1. Ruotare <i>[Manopola, pulsante]</i> finché il programma tra i Preferiti desi- derato non viene evidenziato in blu.
	2. Premere [Manopola, pulsante].
	Vengono visualizzati i parametri del programma.
	3. Premere il pulsante [TASTO CONTESTUALE, TASTO DI COMMUTAZIONE].
	Appare il sottomenu.
	4. Ruotare [Manopola, pulsante] finché il simbolo del sottomenu Preferiti non viene evidenziato in blu.
	5. Premere <i>[Manopola, pulsante]</i> .
	Viene visualizzato il sottomenu Preferiti.
	La posizione assegnata tra i Preferiti è evidenziata in blu.
	6. Premere [Manopola, pulsante].
	<ul> <li>Il programma viene rimosso dai Preferiti.</li> </ul>
Copiare un programma	Personale:
	Livello di autorizzazione 3
	ll menu programma è selezionato.
	1. Ruotare <i>[Manopola, pulsante]</i> finché il programma desiderato non viene evidenziato in blu.
	2. Premere <i>[Manopola, pulsante]</i> .
	<ul> <li>Vengono visualizzati i parametri del programma.</li> </ul>
	3. Premere il pulsante [TASTO CONTESTUALE, TASTO DI COMMUTAZIONE].
	Appare il sottomenu.
	<b>4.</b> Ruotare <i>[Manopola, pulsante]</i> finché il simbolo del sottomenu Copia non viene evidenziato in blu.
	5. Premere [Manopola, pulsante].
	<ul> <li>Si apre la tastiera.</li> </ul>
	<b>6.</b> Ruotare <i>[Manopola, pulsante]</i> e premere per inserire il nome del programma.
	7. Premere il pulsante [INDIETRO].
	<ul> <li>Il programma viene salvato con i parametri memorizzati.</li> </ul>
	La riga delle informazioni indica che l'azione è stata eseguita con successo.
Rinominare un programma	Personale:
	Livello di autorizzazione 3
	ll menu programma è selezionato.

7. Premere [Manopola, pulsante].

Personale:

➡ Il programma viene associato alla posizione tra i Preferiti.



- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Vengono visualizzati i parametri del programma.
- 3. Premere il pulsante [TASTO CONTESTUALE, TASTO DI COMMUTAZIONE].
  - ➡ Appare il sottomenu.
- **4.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il simbolo del sottomenu Rinomina non viene evidenziato in blu.
- 5. Premere [Manopola, pulsante].
  - Si apre la tastiera.
- 6. Ruotare [Manopola, pulsante] e premere per inserire il nome del programma.
- 7. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Il programma viene salvato con il nuovo nome.

#### Cancellare un programma

#### Personale:

Livello di autorizzazione 3

Il menu programma è selezionato.

- **1.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il programma desiderato non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Vengono visualizzati i parametri del programma.
- 3. Premere il pulsante *[TASTO CONTESTUALE, TASTO DI COMMUTAZIONE]*.
  - ➡ Appare il sottomenu.
- **4.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il simbolo del sottomenu Cancella non viene evidenziato in blu.
- 5. Premere [Manopola, pulsante].
  - Appare la domanda
- 6. Ruotare e premere [Manopola, pulsante] per conferma alla domanda.
- 7. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Il programma viene cancellato.

#### 6.10.3 Informazioni sul dispositivo

Informazioni sul sistema

#### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3

Nel menu Impostazioni è selezionato il sottomenu «Informazioni sul dispositivo».

1. Ruotare [Manopola, pulsante] finché il menu «Informazioni sul sistema» non viene evidenziato in blu.


- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.

Nel menu sono riportate le seguenti informazioni:

- Nome dell'unità
- Numero di vendita
- Numero dell'apparecchiatura
- Numero di serie
- Versione software HBI
- Numero di serie della CPU
- Versione software ZS
- URL del produttore
- Data prossima assistenza (data/ora (UTC))

### Informazioni sul rotore

### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3

Nel menu Impostazioni è selezionato il sottomenu «Informazioni sul dispositivo».

- 1. Ruotare [Manopola, pulsante] finché il menu «Informazioni sul rotore» non viene evidenziato in blu.
- **2.** Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.
- 3. Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il rotore desiderato non viene evidenziato in blu.
- 4. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.

Nel menu sono riportate le seguenti informazioni:

- Numero di vendita
- Numero di serie
- Data di scadenza
- Numero di giri massimo, dipendente dall'unità
- Cicli massimi del rotore
- Cicli attuali del rotore
- Cicli rimanenti del rotore
- temperatura minima raggiungibile al numero di giri massimo (solo per centrifughe con raffreddamento).

### Cronologia errori

### Personale:

- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3

Nel menu Impostazioni è selezionato il sottomenu «Informazioni sul dispositivo».

1. Ruotare [Manopola, pulsante] finché il menu «Cronologia errori» non viene evidenziato in blu.



- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - Viene visualizzato il menu.

Vengono visualizzati gli avvisi e gli errori verificatisi:

- Data dell'avviso o dell'errore
- Ora dell'avviso o dell'errore
- Numero dell'avviso o dell'errore
- 3. Ruotare [Manopola, pulsante] finché l'errore desiderato non viene evidenziato in blu.
- 4. Premere [Manopola, pulsante].
  - Vengono visualizzati il testo in breve dell'errore, il numero dell'errore e il testo completo dell'errore.

#### Ore di esercizio

### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3

Nel menu Impostazioni è selezionato il sottomenu «Informazioni sul dispositivo».

- 1. Ruotare [Manopola, pulsante] finché il menu [Ore di esercizio] non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.

Nel menu sono riportate le seguenti informazioni:

- Tempo di esecuzione attuale
- Ore di esercizio in rete
- Tempo di esecuzione totale

### Esportazione dei dati su chiavetta USB

Dal menu è possibile esportare su una chiavetta USB i file di registro del sistema e i file di registro di controllo.

Per le chiavette USB è possibile utilizzare i seguenti file system:

FAT, FAT32, ext2, ext3, ext4

### Personale:

- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3

La chiavetta USB è inserita.

Nel menu Impostazioni è selezionato il sottomenu «Informazioni sul dispositivo».

- 1. Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il menu *«Esportazione dei dati su chiavetta USB»* non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - Viene visualizzato il menu.



- **3.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché i dati desiderati per l'esportazione non sono evidenziati in blu.
- 4. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.
- 5. Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché non viene evidenziato in blu l'intervallo di tempo desiderato per l'esportazione.
- 6. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu con i requisiti di esportazione.
- 7. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ L'esportazione viene avviata.

Dati di contatto dell'assistenza

### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3

Nel menu Impostazioni è selezionato il sottomenu «Informazioni sul dispositivo».

- 1. Ruotare [Manopola, pulsante] finché il menu «Dati di contatto dell'assistenza» non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.

Nel menu sono riportate le seguenti informazioni:

Dati di contatto dell'assistenza:

- Telefono
- E-mail
- Nota (informazioni inserite dall'assistenza)

### 6.11 Impostazioni utente

Punto di partenza Quick Adjust

Il menu è impostato in modo che il punto di partenza in Quick Adjust sia il numero di giri/RCF o l'ora.

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- 1. Ruotare [Manopola, pulsante] finché il menu «Punto di partenza Quick Adjust» non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - Viene visualizzato il menu.
- **3.** Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare l'impostazione desiderata.
- 4. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.



## Rappresentazione del tempo di esecuzione

Nel menu è possibile impostare la rappresentazione del tempo di funzionamento durante la centrifugazione *«ingrandita»* o *«classica»*.

### «ingrandita»:

Durante un ciclo di centrifugazione o un ciclo continuo di centrifugazione, viene visualizzata la rappresentazione ingrandita del tempo di esecuzione. Nella rappresentazione ingrandita, non è possibile apportare modifiche ai parametri durante il ciclo di centrifugazione Quick Adjust.

### «classica»:

Durante un ciclo di centrifugazione o un ciclo continuo di centrifugazione, viene visualizzata la rappresentazione classica del tempo di esecuzione.

### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- **1.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il menu *«Rappresentazione del tempo di esecuzione»* non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.
- **3.** Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare l'impostazione desiderata.
- 4. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.

## Incremento per il tempo di esecuzione

Nel menu è possibile configurare l'incremento per l'impostazione del tempo di esecuzione su 1 secondo o su 15 secondi.

### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- 1. Ruotare [Manopola, pulsante] finché il menu [Intervallo per le impostazioni del tempo di esecuzione] non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.
- 3. Ruotare [Manopola, pulsante], fino a selezionare l'impostazione desiderata.
- 4. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.

### Apertura del coperchio dopo la centrifugazione

I Phila

L'impostazione "Apertura del coperchio dopo la centrifugazione" è disponibile solo per Micro 2.0.

Questo menu consente di impostare l'apertura automatica del coperchio della centrifuga al termine della centrifugazione.

### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- 1. Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il menu *«Apertura del coperchio dopo la centrifugazione»* non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.
- **3.** Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare l'impostazione desiderata.
- 4. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.

Il menu consente di impostare se il coperchio della centrifuga si apre automaticamente all'accensione.

#### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- 1. Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il menu *[Apertura del coperchio all'accensione]* non viene evidenziato in blu.
- **2.** Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.
- 3. Ruotare [Manopola, pulsante], fino a selezionare l'impostazione desiderata.
- 4. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.

## Avvio automatico dopo la chiusura del coperchio

Apertura del coperchio all'ac-

censione

Il menu consente di impostare se la centrifugazione viene avviata automaticamente dopo la chiusura del coperchio della centrifuga.



L'avvio della centrifugazione avviene solo quando è visualizzato Quick Adjust o l'elenco dei programmi.

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
  - Livello di autorizzazione 3



- 1. Ruotare [Manopola, pulsante] finché il menu «Avvio automatico dopo la chiusura del coperchio» non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - Viene visualizzato il menu.
- **3.** Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare l'impostazione desiderata.
- 4. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.

### Nota di servizio

Il menu consente di impostare se la Nota di servizio viene visualizzata prima della scadenza dell'intervallo di manutenzione.

Nel menu è riportato il numero di giorni che mancano all'assistenza successiva. Se la data dell'assistenza è passata, viene visualizzato un messaggio.

### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- 1. Ruotare [Manopola, pulsante] finché il menu «Nota di servizio» non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.
- **3.** Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare l'impostazione desiderata.
- 4. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.

### Segnale visivo

Nel menu è possibile impostare la visualizzazione di un segnale visivo al termine della centrifugazione. Il segnale visivo consiste nell'aumento graduale della luminosità dello schermo.

L'apertura del coperchio o la pressione di un qualsiasi pulsante interrompe il segnale.

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- **1.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il menu *«Segnale visivo»* non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.
- **3.** Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare l'impostazione desiderata.
- 4. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.



### Segnale acustico

Il menu consente di impostare l'emissione di un segnale acustico e di avvisi al termine della centrifugazione e il livello di intensità dei segnali.

### Segnale acustico al termine della centrifugazione

Vengono emessi tre toni consecutivi: "Basso", "Medio" e "Alto".

- La sequenza dei toni viene ripetuta tre volte.
- Segue una pausa di tre secondi.
- Il segnale acustico viene ripetuto.

Il segnale si spegne aprendo il coperchio o premendo un pulsante qualsiasi.

### Segnale acustico di avviso

Vengono emessi due toni consecutivi: "Basso" e "Alto".

Il segnale acustico viene ripetuto.

Il segnale si spegne aprendo il coperchio o premendo un pulsante qualsiasi.

### Segnale acustico in caso di errore

Non è prevista la configurazione del segnale acustico per gli errori. Se si verifica un errore, il segnale acustico viene emesso al massimo volume.

- Viene emesso un suono acuto.
- Il segnale acustico viene ripetuto.

Il segnale si spegne aprendo il coperchio o premendo un pulsante qualsiasi.

### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- **1.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il menu *«Segnale acustico»* non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.
- **3.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* fino a selezionare l'impostazione desiderata al termine della centrifugazione.
- 4. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ L'impostazione successiva è evidenziata in blu.
- 5. Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare l'impostazione desiderata in caso di avvisi.
- 6. Premere [Manopola, pulsante].
  - L'impostazione successiva è evidenziata in blu.
- 7. Ruotare [Manopola, pulsante], fino a selezionare l'impostazione desiderata in caso di avvisi.
- 8. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.

### Animazioni del display

Nel menu è possibile attivare o disattivare le animazioni del display.



Le animazioni del display sono le transizioni tra le diverse interfacce. Se l'impostazione è attiva, vengono visualizzate transizioni fluide.

### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- **1.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il menu *«Animazioni del display»* non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.
- **3.** Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare l'impostazione desiderata.
- 4. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.

### Luminosità dello schermo

Nel menu è possibile impostare la luminosità dello schermo.

### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- **1.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il menu *«Luminosità dello schermo»* non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.
- **3.** Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare l'impostazione desiderata.
- 4. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.

### Modalità di risparmio energetico

Nel menu è possibile impostare la modalità di risparmio energetico.

Se l'impostazione è attiva, il display si spegne trascorso il periodo di tempo indicato se non viene premuto alcun tasto e non appaiono messaggi o segnali.

### Impostazione

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- **1.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il menu *«Modalità di risparmio energetico»* non viene evidenziato in blu.



- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.
- 3. Ruotare [Manopola, pulsante] fino a selezionare «Si».
- 4. Premere [Manopola, pulsante].
  - Viene visualizzata l'opzione di impostazione del periodo di tempo trascorso il quale viene attivata la modalità di risparmio energetico.
- 5. Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché non viene impostato il periodo di tempo desiderato.

Il periodo di tempo può essere impostato con incrementi di 30 minuti fino a 8 ore.

- 6. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.

### Spegnimento

### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- 1. Ruotare [Manopola, pulsante] finché il menu «Modalità di risparmio energetico» non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.
- 3. Ruotare [Manopola, pulsante] fino a selezionare «No».
- 4. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.

### Orario

Nel meno è possibile impostare il formato dell'orario e l'ora.

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- 1. Ruotare [Manopola, pulsante] finché il menu «Orario» non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.
- **3.** Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare l'impostazione del formato dell'ora desiderata.
- 4. Premere [Manopola, pulsante].
  - L'impostazione successiva è evidenziata in blu e visualizzata in grassetto.
- 5. Ruotare [Manopola, pulsante], fino a selezionare il valore desiderato per le ore.
- 6. Premere [Manopola, pulsante].
  - L'impostazione successiva è evidenziata in blu e visualizzata in grassetto.



- 7. Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare il valore desiderato per i minuti.
- 8. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.

### Data

Nel menu è possibile selezionare il formato della data e impostare la data.

### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- 1. Ruotare [Manopola, pulsante] finché il menu «Data» non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - Viene visualizzato il menu.
- **3.** Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare l'impostazione del formato della data desiderata.
- 4. Premere [Manopola, pulsante].
  - L'impostazione successiva è evidenziata in blu e visualizzata in grassetto.
- 5. Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare il valore desiderato per il giorno o per l'anno.
- 6. Premere [Manopola, pulsante].
  - L'impostazione successiva è evidenziata in blu e visualizzata in grassetto.
- 7. Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare il valore desiderato per il mese.
- 8. Premere [Manopola, pulsante].
  - L'impostazione successiva è evidenziata in blu e visualizzata in grassetto.
- **9.** Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare il valore desiderato per l'anno o per il giorno.
- 10. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.

### Unità di temperatura

L'impostazione "Unità di temperatura" è disponibile solo per Micro 2.0 R. Il menu consente di impostare la visualizzazione della temperatura in gradi

#### Personale:

Livello di autorizzazione 1

Celsius o Fahrenheit.

- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- 1. Ruotare [Manopola, pulsante] finché il menu [Unità di temperatura] non viene evidenziato in blu.



- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.
- **3.** Ruotare *[Manopola, pulsante]*, fino a selezionare l'impostazione desiderata.
- 4. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ L'unità di temperatura è selezionata.
- 5. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.

### Lingua del sistema

Nel menu è possibile cambiare la lingua del sistema.

### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- **1.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il menu *«Lingua del sistema»* non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.
- **3.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché la lingua desiderata non viene evidenziata in blu.
- 4. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ La lingua è selezionata.
- 5. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.

Le modifiche diventano effettive dopo il riavvio.

### Livello di autorizzazione

Alcune funzionalità non possono essere eseguite da determinati livelli di autorizzazione.

Nel menu è possibile cambiare i livelli di autorizzazione.

### Per il livello di autorizzazione 1

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- **1.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il menu *«Livello di autorizzazione»* non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - Viene visualizzato il menu.
- **3.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il livello di autorizzazione 1 non viene evidenziato in blu.
- **4.** Premere TASTO CONTESTUALE, TASTO DI COMMUTAZIONE.
  - ➡ Viene visualizzato il menu contestuale.



- 5. Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il programma desiderato non viene evidenziato in blu.
- 6. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Il programma è selezionato.
    - È possibile selezionare un numero qualsiasi di programmi.
- 7. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.
- 8. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.

### Per i livelli di autorizzazione 2 e 3

#### Personale:

- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- **1.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il menu *«Livello di autorizzazione»* non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.
- **3.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il livello di autorizzazione non viene evidenziato in blu.
- 4. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Il livello di autorizzazione è selezionato.
- 5. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.

### Modifica del PIN

Nel menu è possibile modificare il PIN per l'abilitazione dei livelli utente.

- Livello di autorizzazione 3
- 1. Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il menu *«Modifica del PIN»* non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - Viene visualizzato il menu.
- 3. Ruotare [Manopola, pulsante] fino a selezionare gli 8 numeri del vecchio PIN.
  - ➡ Il simbolo < è evidenziato in blu.</p>
- 4. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.
- 5. Ruotare *[Manopola, pulsante]* fino a selezionare gli 8 numeri del nuovo PIN.
  - ➡ Il simbolo < è evidenziato in blu.</p>
- 6. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.



- 7. Ruotare *[Manopola, pulsante]* fino a selezionare di nuovo gli 8 numeri del nuovo PIN.
  - ➡ Il simbolo < è evidenziato in blu.</p>
- 8. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Le impostazioni vengono salvate.

La riga delle informazioni indica che l'azione è stata eseguita con successo.

Se si dimentica il PIN, è possibile reimpostarlo utilizzando le impostazioni avanzate e un file di autenticazione disponibile presso l'assistenza.

## Sovrascrivere le informazioni sul rotore

Nel menu è possibile sostituire le informazioni di un rotore utilizzato in precedenza con quelle di un nuovo rotore inserito.

La funzione è disponibile quando le posizioni di memoria per le informazioni sul rotore sono occupate. Ciò è segnalato dal messaggio di avviso 2.2.300.018.

### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3
- 1. Ruotare [Manopola, pulsante] finché il menu [Sovrascrivere le informazioni sul rotore] non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato l'elenco dei rotori.
- **3.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il rotore desiderato non viene evidenziato in blu.
- 4. Premere [Manopola, pulsante].
  - Appare la domanda.
- 5. Ruotare [Manopola, pulsante] finché il simbolo 🖉 non viene evidenziato in blu
- 6. Premere [Manopola, pulsante].
  - Le informazioni sul rotore vengono sovrascritte

La riga delle informazioni indica che l'azione è stata eseguita con successo.

- 7. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Si esce dal sottomenu.

### Impostazioni standard

Nel menu è possibile ripristinare tutte le impostazioni alle impostazioni standard.

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3



- 1. Ruotare [Manopola, pulsante] finché il menu «Impostazioni standard» non viene evidenziato in blu.
- 2. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Viene visualizzato il menu.
  - ➡ «Continua» è evidenziato in blu.
- 3. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Appare la domanda.
- **4.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* finché il simbolo ⊘ non viene evidenziato in blu.
- 5. Premere [Manopola, pulsante].
  - ➡ Le impostazioni dell'utente vengono ripristinate su Standard.
  - La riga delle informazioni indica che l'azione è stata eseguita con successo.
- 6. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Si esce dal sottomenu.

### 6.12 Licenze open source

Nel menu è possibile visualizzare le licenze open source utilizzate.

### Personale:

- Livello di autorizzazione 1
- Livello di autorizzazione 2
- Livello di autorizzazione 3

Nel menu Impostazioni è selezionato il sottomenu «Licenze open source».

- **1.** Ruotare *[Manopola, pulsante]* per scorrere verso l'alto e verso il basso le licenze open source.
- 2. Premere il pulsante [INDIETRO].
  - ➡ Si esce dal sottomenu.

PERICOLO

## 7 Manutenzione, pulizia e cura



### Rischio di contaminazione

Una pulizia inadeguata o la mancata osservanza delle istruzioni di pulizia possono causare rischi di contaminazione.

- Osservare le normative nazionali e regionali in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni.
- Osservare le istruzioni per la pulizia.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale durante la pulizia dell'apparecchio.
- Rispettare le norme di laboratorio (ad esempio TRBA, IfSG, piano di igiene) per la manipolazione di agenti biologici.

## Istruzioni per la pulizia e la disinfezione

- L'apparecchio e gli accessori non devono essere lavati in lavastoviglie.
- Eseguire solo la pulizia delle mani e la disinfezione con liquidi.



- La temperatura dell'acqua massima consentita è di 25 °C.
- Per evitare la corrosione causata da detergenti o disinfettanti, è essenziale seguire le istruzioni speciali per l'uso fornite dal produttore del detergente o del disinfettante.

### Disinfettanti

- Disinfettanti per superfici (non disinfettanti per mani o strumenti)
- Etanolo come unico principio attivo. Non disinfettare il vetro spia nel coperchio dell'apparecchio utilizzando miscele di etanolo-propanolo.
- Concentrazione non inferiore al 30 %
- Valore pH: 6 8
- Non corrosivo

### 7.1 Pulizia

Intervento di manutenzione	Intervallo in ore di esercizio (Bh)	A cura di
Pulire l'apparecchio	8	Personale istruito
Pulire i sistemi di biosicurezza	100	Personale istruito
Pulire gli accessori	100	Personale istruito

Pulire l'apparecchio	<ol> <li>Aprire il coperchio.</li> <li>Spegnere l'apparecchio e scollegarlo dall'alimentazione.</li> <li>Togliere gli accessori.</li> <li>Pulire l'alloggiamento e la camera di centrifuga con sapone o un detergente delicato e un panno umido.</li> <li>Dopo l'uso di detergenti, rimuovere i residui dello stesso strofinando con un panno umido.</li> <li>Le superfici devono essere asciugate immediatamente dopo la pulizia.</li> <li>Se si forma condensa, asciugare la camera di centrifuga con un</li> </ol>
Pulire i sistemi di biosicurezza	<ol> <li>Pulire il sistema di biosicurezza con un detergente e un panno umido.</li> <li>Dopo l'uso di detergenti, rimuovere i residui dello stesso strofinando con un panno umido.</li> <li>Asciugare gli accessori subito dopo la pulizia con un panno privo di lanugine e aria compressa priva di olio. Asciugare completamente tutte le cavità con aria compressa priva di oli.</li> </ol>
Pulire gli accessori	<ol> <li>Pulire gli accessori con un detergente e un panno umido.</li> <li>Dopo l'uso di detergenti, rimuovere i residui dello stesso strofinando con un panno umido.</li> <li>Asciugare gli accessori subito dopo la pulizia con un panno privo di lanugine e aria compressa priva di olio. Asciugare completamente tutte le cavità con aria compressa priva di oli.</li> </ol>



## 7.2 Disinfezione



La disinfezione deve essere sempre preceduta dalla pulizia dei componenti interessati.

Concentrazione e tempo di esposizione del disinfettante secondo le istruzioni del produttore.

Intervento di manutenzione	Intervallo in ore di esercizio (Bh)	A cura di
Disinfettare l'apparecchio	all'occorrenza	Personale istruito
Disinfettare gli accessori	all'occorrenza	Personale istruito
Sterilizzazione in autoclave	all'occorrenza	Personale istruito

### **Disinfettare l'apparecchio**



## ATTENZIONE

### Rischio di scosse elettriche

l liquidi che penetrano nel dispositivo possono causare scosse elettriche.

- Il dispositivo deve essere protetto dal contatto con liquidi provenienti dall'esterno.
- Non versare liquidi all'interno dell'apparecchio.
- Per il trasporto è necessario utilizzare l'imballaggio per il trasporto originale.
- 1. Aprire il coperchio.
- 2. Spegnere l'apparecchio e scollegarlo dall'alimentazione.
- 3. Togliere gli accessori.
- 4. Pulire l'alloggiamento e la camera di centrifuga con un disinfettante.
- 5. Dopo l'uso di disinfettanti, rimuoverne i residui strofinando con un panno umido.
- 6. Le superfici devono essere asciugate immediatamente dopo la pulizia.

### Disinfettare gli accessori

- **1.** Disinfettare gli accessori con il disinfettante.
- 2. Inumidire tutte le cavità con il disinfettante senza creare bolle d'aria.
- **3.** Dopo aver utilizzato il disinfettante, lasciar asciugare i residui del disinfettante o rimuoverli.

Sterilizzazione in autoclave

l seguenti accessori possono essere sterilizzati in autoclave a 134 °C / 273 °F, 2 bar, (10 min) per massimo 10 volte:

- Rotori angolari in alluminio
- Coperchio

Telina

Prima di procedere alla sterilizzazione in autoclave, è necessario rimuovere il coperchio del rotore e togliere le guarnizioni dal rotore.

Non è possibile fare dichiarazioni sul grado di sterilità.

La sterilizzazione in autoclave accelera il processo di invecchiamento dei materiali. Può provocare scolorimenti.

- **1.** Rimuovere il coperchio dei rotori prima della sterilizzazione in autoclave.
- **2.** Dopo la sterilizzazione in autoclave, controllare visivamente che i rotori e gli accessori non siano danneggiati.
- **3.** Sostituire le parti danneggiate.
- **4.** Sostituire l'anello di tenuta in caso di formazione di crepe, fragilità o usura.
- 5. Per i sistemi di biosicurezza, sostituire gli anelli di tenuta dopo la sterilizzazione in autoclave.

## 7.3 Manutenzione



### AVVERTIMENTO

Si rischia di danneggiare il circuito di refrigerazione.

Il circuito di refrigerazione non deve essere danneggiato.

Intervento di manutenzione	Intervallo in ore di esercizio (Bh)	A cura di
Controllare gli accessori	100	Personale specializzato in lavori meccanici
Controllo del sistema di biosicu- rezza	100	Personale specializzato in lavori meccanici
Controllare che la camera centri- fuga non presenti danni	Annualmente	Personale specializzato in lavori meccanici
Accessori con durata di utilizzo limitata	all'occorrenza	Personale specializzato in lavori meccanici
Sostituzione delle provette per centrifuga	all'occorrenza	Personale specializzato in lavori meccanici

### Controllare gli accessori

Controllare che l'accessorio non presenti danni da usura e corrosione.

 In presenza di segni di usura dismettere l'uso dell'accessorio.

2. Controllare la tenuta del rotore.

Controllo del sistema di biosicurezza

- **1.** Controllare visivamente che tutte le parti del sistema di biosicurezza non siano danneggiate.
- 2. Controllare la corretta posizione di installazione degli anelli di tenuta del sistema di biosicurezza.
- **3.** Sostituire le parti danneggiate del sistema di biosicurezza.
- **4.** Sostituire l'anello di tenuta in caso di formazione di crepe, fragilità o usura. Sostituire completamente il coperchio con gli anelli di tenuta fissi.



Controllare che la camera centrifuga non presenti danni

Accessori con durata di utilizzo limitata Controllare che la camera centrifuga non presenti danni.

Non utilizzare gli accessori se è stato raggiunto il numero massimo di cicli di funzionamento o la data di scadenza.

- È necessario rispettare il numero massimo consentito di cicli di funzionamento o la data di scadenza.
- La centrifuga è dotata di un contatore di cicli.

Sostituzione delle provette per centrifuga

## ATTENZIONE

### Rischio di ferimenti

Rottura del vetro e liquidi contaminati nella centrifuga.

- Indossare i dispositivi di protezione individuale.
- Arrestare immediatamente la centrifuga e scollegarla dall'alimentazione elettrica.
- Nessun contatto con vetri rotti o sostanze versate.
- Pulire l'area in conformità alle norme di sicurezza e di smaltimento degli oggetti taglienti e del materiale biologico.
- Osservare le normative nazionali e regionali in materia di protezione ambientale e di smaltimento per un corretto smaltimento.

In caso di perdita o di rottura delle provette per centrifuga, le parti rotte della provetta, le schegge di vetro e il materiale centrifugo versato devono essere rimossi completamente. Le schegge di vetro rimanenti causano ulteriori rotture del vetro.

Gli inserti in gomma e le guaine in plastica dei rotori devono essere sostituiti dopo la rottura del vetro.

Se il materiale è infettivo, è necessario procedere alla disinfezione.

Sostituzione degli anelli di tenuta nel rotore

Rimuovere la guarnizione interna e reinstallarla

### Personale:

Utente formato





 Rimuovere la guarnizione interna dalla scanalatura. Non utilizzare oggetti appuntiti o taglienti.

- 2. Controllare che la scanalatura sia pulita e senza danni.
- 3. Controllare che la guarnizione non sia danneggiata prima di inserirla.
- **4.** Inserire la guarnizione nella scanalatura.

Fig. 14: Posizione degli anelli di tenuta nel rotore

- 1 Guarnizione interna
- 2 Guarnizione esterna: Guarnizione a labbro

Rimuovere la guarnizione esterna (guarnizione a labbro) e reinstallarla **Personale:** 

- Utente formato
- 1. Estrarre la guarnizione a labbro dalla scanalatura.
- 2. Controllare che la scanalatura sia pulita e senza danni.
- **3.** Controllare che la guarnizione a labbro non sia danneggiata prima di inserirla.
- **4.** Allineare il labbro della guarnizione a labbro verso l'alto e inserirla senza pieghe nella scanalatura.

## 8 Malfunzionamenti

### 8.1 Descrizione dell'errore

Personale:

Personale istruito

In caso di problemi non in elenco, contattare il servizio clienti. Specificare il tipo di centrifuga e il numero di serie riportati sulla targhetta di identificazione della centrifuga.

Numero di codifica dell'errore	Causa	Rimedio
1.1.001.000 - 1.1.002.004	Errore nel sistema del tachimetro	Attendere l'arresto. Quindi aprire il coperchio. Quindi spegnere la centrifuga. Girare il rotore a mano e accendere la centrifuga. Se non è possibile eliminare il messaggio di errore, contattare l'assistenza.



Numero di codifica dell'errore	Causa	Rimedio
1.1.004.001 - 1.1.004.005	Problema con la chiusura del coperchio	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.005.000 - 1.1.005.003	Errore dovuto alla sovravelocità	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.006.000	Time-out per la chiusura del coperchio	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.007.001, 1.1.007.002	Errore del controllore della chiu- sura del coperchio	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.010.001 - 1.1.010.005	Errore di rilevamento del rotore	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.011.001	Interruzione dell'alimentazione elettrica	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete.
1.1.011.002	Interruzione della tensione di rete rilevata durante il periodo di standby	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripresenta, adottare misure di sta- bilizzazione della tensione di rete. Se la tensione di rete è stabile, contattare il servizio di assistenza.
1.1.012.001, 1.1.012.002	Versione della macchina non valida	Contattare il servizio di assistenza.
1.1.012.003	DFC componente dell'unità non valida	Contattare il servizio di assistenza.
1.1.012.004	CFC componente dell'unità non valida	Contattare il servizio di assistenza.
1.1.012.005	DFC componente dell'unità non valida	Contattare il servizio di assistenza.
1.1.012.006	CFC componente dell'unità non valida	Contattare il servizio di assistenza.
1.1.014.002	Numero di giri nominale superato per più di 10 s	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.014.003	Numero di giri effettivo troppo basso	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.025.001	Guasto interno all'unità di controllo della centrifuga	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.



Numero di codifica dell'errore	Causa	Rimedio
1.1.025.002 - 1.1.025.006	Guasto interno all'unità di controllo della centrifuga	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.026.000 - 1.1.026.050	Sensore difettoso	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.027.000, 1.1.027.001	Test del sistema per errore dell'u- nità di controllo della centrifuga	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.028.001 - 1.1.028.007	Guasto interno all'unità di controllo della centrifuga	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.030.001, 1.1.030.002	Errore unità di controllo della cen- trifuga	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.031.000 - 1.1.049.003	Guasto interno all'unità di controllo della centrifuga	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.051.000 - 1.1.055.000	Guasto al sistema di raffredda- mento	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.057.000	Controllo della temperatura non riuscito	Il produttore raccomanda il rispetto delle specifiche di con- trollo della temperatura. Se il pro- blema si ripete, contattare l'assi- stenza.
1.1.058.000 - 1.1.058.007	Guasto al sistema di raffredda- mento	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.060.000	Guasto del convertitore di fre- quenza	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.060.001	Errore DFC dovuto alla chiusura	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.061.000, 1.1.061.001	Errore DFC	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.062.000, 1.1.062.001	Errore CFC	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.063.000 - 1.1.063.003	Errore DFC	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.



Numero di codifica dell'errore	Causa	Rimedio
1.1.063.004	Errore CFC	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.070.000, 1.1.070.001	Guasto interno all'unità di controllo della centrifuga	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.071.000, 1.1.071.001	Tasto di arresto/apertura difettoso	Dopo l'accensione della centri- fuga, è stato rilevato un tasto di arresto/apertura difettoso. Risol- vere il problema tramite ripristino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.086.000 - 1.1.086.012	Guasto interno all'unità di controllo della centrifuga	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.091.000	Sensore di squilibrio asse X difet- toso	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.091.001, 1.1.091.002	Errore di offset dell'asse X del sen- sore di squilibrio	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.092.000	Sensore di squilibrio asse Y difet- toso	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.092.001, 1.1.092.002	Errore di offset dell'asse Y del sen- sore di squilibrio	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.093.000	Sensore di temperatura nel sen- sore di squilibrio difettoso	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.096.000	Guasto del tachimetro del rotore durante il rilevamento del rotore	Cancellare il messaggio di errore: Attendere l'arresto. Quindi aprire il coperchio. Quindi spegnere la centrifuga. Girare il rotore a mano e accendere la centrifuga. Se non è possibile eliminare il messaggio di errore, contattare l'assistenza.
1.1.096.001 - 1.1.096.004	Errore nel sistema del tachimetro	Cancellare il messaggio di errore: Attendere l'arresto. Quindi aprire il coperchio. Quindi spegnere la centrifuga. Girare il rotore a mano e accendere la centrifuga. Se non è possibile eliminare il messaggio di errore, contattare l'assistenza.



Numero di codifica dell'errore	Causa	Rimedio
1.1.097.000, 1.1.098.000	Sensore difettoso	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.521.001	Errore di comunicazione tra unità di controllo e azionamento	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.521.003	NAK per la comunicazione tra unità di controllo e azionamento	Contattare il servizio di assistenza.
1.1.521.004	Mancata comunicazione tra unità di controllo e azionamento	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
1.1.521.005, 1.1.521.006	Errore di comunicazione unità di controllo dell'azionamento	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
2.1.400.001	Rilevato malfunzionamento del tasto di arresto/apertura	Contattare il servizio di assistenza.
2.1.420.001	Tipo di errore dell'unità di controllo della centrifuga	Spegnere il dispositivo. Contattare il servizio di assistenza.
2.1.501.001	Informazioni illogiche dell'unità di controllo della centrifuga	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
2.1.541.001	Interruzione dell'alimentazione elettrica	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete.
2.1.551.001	Messaggio di errore di registra- zione	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
2.1.600.001	Errore nell'applicazione	Questo messaggio di errore può essere annullato solo con un ripri- stino della rete.
2.1.620.000	File ServiceAuth errato	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete.
2.1.800.002 - 2.1.800.010	Messaggio di errore di registra- zione	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
2.1.901.002	L'azionamento non è pronto	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
2.1.901.003	Test di funzionamento impossibile	Risolvere il problema tramite ripri- stino della rete. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
2.1.901.004	Errore di versione dell'unità di con- trollo della centrifuga	Contattare il servizio di assistenza.



Numero di codifica dell'errore	Causa	Rimedio
2.1.901.005	Errore di configurazione dell'unità di controllo della centrifuga	Contattare il servizio di assistenza.

## 8.2 Descrizioni avvisi

Personale:

Personale istruito

In caso di problemi non in elenco, contattare il servizio clienti. Specificare il tipo di centrifuga e il numero di serie riportati sulla targhetta di identificazione della centrifuga.

Numero di codifica dell'avviso	Causa	Rimedio
1.2.003.001	La centrifuga ha rilevato uno squili- brio.	Aprire il coperchio quando è ferma. Controllare il carico. Assicurare una distribuzione uniforme del peso.
1.2.011.000	Durante la centrifugazione si è verificata un'interruzione di cor- rente.	Aprire il coperchio quando è ferma. Il produttore raccomanda di controllare il risultato della centrifu- gazione.
2.2.300.001	La centrifuga ha rilevato un cambio di rotore.	La conferma dell'avviso è possibile solo con unità ferma. La centrifuga controllerà o regolerà i parametri di centrifugazione del rotore corrente.
2.2.300.002	Avvio di una centrifugazione senza rotore.	La conferma dell'avviso è possibile solo con unità ferma. La centrifuga ha rilevato che la centrifugazione è stata avviata senza rotore. Avviare la centrifuga- zione solo con il rotore.
2.2.300.003	È stato raggiunto il numero di cicli ammissibili per il rotore attual- mente in uso.	Il rotore attualmente in uso deve essere immediatamente sostituito con uno nuovo. Si sconsiglia un ulteriore utilizzo. L'uso ulteriore è a proprio rischio e pericolo!
2.2.300.004	È stato raggiunto il numero di cicli ammissibili per il rotore attual- mente in uso.	L'utilizzo del rotore attuale rappre- senta un rischio per la sicurezza! L'uso è a proprio rischio e peri- colo!
2.2.300.005	La centrifuga ha rilevato un cambio di rotore.	La centrifuga controllerà o regolerà i parametri di centrifugazione del rotore corrente.



Numero di codifica dell'avviso	Causa	Rimedio
2.2.300.010, 2.2.300.011	Il numero di centrifugazioni con- sentito è stato raggiunto nono- stante un sistema di identificazione dei rotori difettoso.	Non è possibile un'ulteriore centri- fugazione. Contattare il servizio di assistenza.
2.2.300.012	Il sistema di identificazione del rotore (tag) è difettoso o non è montato alcun rotore.	In questo stato è possibile ese- guire solo un numero limitato di centrifugazioni. In caso di malfunzionamento del sistema di identificazione del rotore, si raccomanda vivamente di contattare il centro di assi- stenza. Se non è presente un rotore, l'avvio della centrifugazione viene interrotto con un messaggio di avviso.
2.2.300.013	Il periodo di funzionamento con- sentito per il rotore è stato supe- rato.	Il rotore attualmente in uso deve essere immediatamente sostituito con uno nuovo. Si sconsiglia un ulteriore utilizzo. L'uso ulteriore è a proprio rischio e pericolo!
2.2.300.014	Il sistema di identificazione del rotore (lettore) è difettoso.	In questo stato è possibile ese- guire solo un numero limitato di centrifugazioni. Contattare il servizio di assistenza.
2.2.300.015	Il sistema di identificazione del rotore segnala un errore.	È ancora possibile effettuare un numero limitato di centrifugazioni. Contattare il servizio di assi- stenza. Maggiori informazioni sul numero di centrifugazioni all'inizio di questa sezione.
2.2.300.016	Il rotore attuale non è approvato per questa centrifuga. Non è pos- sibile avviare la centrifugazione.	l rotori autorizzati sono riportati nelle istruzioni per l'uso. Contattare il servizio di assistenza.
2.2.300.017	Il rotore attuale non è conforme allo standard Hettich.	Non è possibile avviare la centri- fugazione. Rimuovere immediata- mente il rotore dalla centrifuga. Contattare il servizio di assistenza.
2.2.300.018	Le posizioni di memoria per le informazioni sul rotore sono tutte occupate. Attualmente non è pos- sibile avviare la centrifugazione.	Selezionare una voce in "Sovra- scrivi informazioni sul rotore" che può essere sovrascritta con i dati del rotore corrente. Questa azione è possibile solo finché il nuovo rotore si trova nella centrifuga.



Numero di codifica dell'avviso	Causa	Rimedio
2.2.300.019, 2.2.300.020	Il numero di centrifugazioni con- sentito è stato raggiunto nono- stante un sistema di identificazione dei rotori difettoso.	Il produttore raccomanda di riatti- vare la quota di centrifugazioni. Contattare il servizio di assistenza.
2.2.310.001, 2.2.310.002	L'utente ha annullato la centrifuga- zione in corso premendo il tasto di arresto.	La conferma dell'avviso è possibile solo con unità ferma. Il produttore raccomanda di con- trollare il risultato della centrifuga- zione.
2.2.320.001	L'utente ha annullato l'esporta- zione dei dati.	Rimuovere la chiavetta USB o riav- viare l'esportazione dei dati.
2.2.340.001	La temperatura desiderata è supe- riore alla temperatura attuale. Questa centrifuga può solo raf- freddare.	Per ottenere una temperatura superiore a quella attuale, eseguire una centrifugazione standard.
2.2.550.013	Il pacchetto di aggiornamento non contiene una versione software più aggiornata per la centrifuga.	L'aggiornamento del software viene annullato.
2.2.550.014	La versione software del file di aggiornamento HBI non è stata accettata.	Controllare la versione dell'aggior- namento software utilizzato.
2.2.550.015	La versione software ZS non è aumentata.	Ripetere l'aggiornamento soft- ware.
2.2.560.001	Impossibile montare la chiavetta USB.	Utilizzare un'altra chiavetta USB. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
2.2.560.002	La rimozione della chiavetta USB non è riuscita.	Rimuovere la chiavetta USB e riav- viare la centrifuga. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
2.2.560.003	Il sistema segnala: "Nessuna chia- vetta USB disponibile".	Rimuovere la chiavetta USB e inserirla nuovamente. Se il mes- saggio di avviso compare di nuovo, utilizzare un'altra chiavetta USB. Se il messaggio di avviso permane, contattare l'assistenza.
2.2.560.004	Lo spazio libero sulla chiavetta USB è troppo poco per l'esporta- zione dei dati.	Utilizzare una chiavetta USB con sufficiente spazio libero. Si consi- gliano almeno 8 GB
2.2.560.005	Scrittura sulla chiavetta USB non riuscita. I dati potrebbero non essere stati scritti completamente sulla chiavetta USB.	Controllare la chiavetta USB e riav- viare l'esportazione.



Numero di codifica dell'avviso	Causa	Rimedio
2.2.560.006	Il file system della chiavetta USB non corrisponde alle specifiche di sistema. Memorizzazione dei dati solo per i file system: FAT, FAT32, ext2, ext3, ext4.	Utilizzare una chiavetta USB con un file system supportato.
2.2.560.007	L'eliminazione di un file presente sulla chiavetta USB non è riuscita. Il processo di copia è stato annul- lato.	Pulire la chiavetta USB ed espor- tare nuovamente.
2.2.560.008	La reinstallazione della chiavetta USB non è riuscita. I file potreb- bero non essere stati copiati com- pletamente.	Controllare la chiavetta USB e riprovare.
2.2.570.001	La scadenza della prossima assi- stenza è vicina.	Contattare il servizio di assistenza.
2.2.600.002	Un database difettoso è stato rico- nosciuto e ripristinato.	Confermare il messaggio di avviso. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
2.2.600.003	Il ripristino del database non è riu- scito. Il database è stato creato di recente. I programmi e le imposta- zioni non sono più disponibili.	Contattare il servizio di assistenza.
2.2.600.004	Errore durante l'eliminazione dei registri di sistema.	Eseguire nuovamente il "Ripristino delle impostazioni di fabbrica". Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
2.2.600.010	All'avvio della centrifuga è stato rilevato un problema con la data o l'ora.	Correggere la data o l'ora nella centrifuga. Se il problema si ripete, contattare l'assistenza.
2.2.600.011	La batteria dell'orologio interno è scarica. La richiesta di assistenza è stata attivata in modo non pro- grammato.	Per sostituire la batteria interna, contattare l'assistenza.
2.2.600.021	Versione unità rifiutata.	Funzionalità limitata, non è possi- bile la centrifugazione. Contattare il servizio di assistenza.
2.2.600.040	Il motore e il DFC devono essere sincronizzati.	La centrifugazione è possibile solo dopo la sincronizzazione. Contattare il servizio di assistenza.

## 8.3 Eseguire un RESET DI ALIMENTAZIONE

- 1. Posizionare l'interruttore di rete sulla posizione [0].
- 2. Attendere 10 secondi.



3. Posizionare l'interruttore di rete sulla posizione [/].

### 8.4 Sblocco di emergenza

In caso di interruzione di corrente, il coperchio non può essere sbloccato dal motore. È necessario procedere allo sblocco di emergenza a mano.



## 

### Pericolo di morte per presenza di corrente elettrica

Il contatto con parti sotto tensione rappresenta un pericolo immediato per la vita.

- Gli interventi sugli apparecchi elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista qualificato.
- I lavori possono essere eseguiti solo su apparecchi non alimentati.
- Prima di effettuare qualsiasi intervento, verificare che i dispositivi scollegati siano privi di tensione.
- Alcuni componenti dell'apparecchio possono trovarsi ancora sotto tensione anche dopo lo spegnimento. Tali componenti sono appositamente etichettati. Gli interventi su questi componenti possono essere eseguiti solo in conformità alle istruzioni riportate sull'etichetta.
- Per tutti gli interventi sull'impianto elettrico devono essere utilizzati esclusivamente strumenti isolati dalla tensione.
- Osservare le normative nazionali e regionali in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni.



### AVVERTIMENTO

### Rischio di tagli e schiacciamento

Pericolo di ferimento a causa del rotore in movimento.

 Aprire il coperchio solo dopo che il rotore si è completamente arrestato.

- Utente formato
- **1.** Guardare attraverso la finestra del coperchio per assicurarsi che il rotore sia fermo.
- **2.** Inserire la chiave a brugola orizzontalmente nel foro (1).
- **3.** Ruotare la chiave a brugola in senso antiorario fino all'apertura del coperchio.



1 Foro



8.5 Sostituzione del fusibile di ingresso della rete



## 

### Pericolo di morte per presenza di corrente elettrica

Il contatto con parti sotto tensione rappresenta un pericolo immediato per la vita.

- Gli interventi sugli apparecchi elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista qualificato.
- I lavori possono essere eseguiti solo su apparecchi non alimentati.
- Prima di effettuare qualsiasi intervento, verificare che i dispositivi scollegati siano privi di tensione.
- Alcuni componenti dell'apparecchio possono trovarsi ancora sotto tensione anche dopo lo spegnimento. Tali componenti sono appositamente etichettati. Gli interventi su questi componenti possono essere eseguiti solo in conformità alle istruzioni riportate sull'etichetta.
- Per tutti gli interventi sull'impianto elettrico devono essere utilizzati esclusivamente strumenti isolati dalla tensione.
- Osservare le normative nazionali e regionali in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni.

### Personale:

- Utente formato
- I fusibili di rete si trovano accanto all'interruttore di rete.

L'interruttore di rete è in posizione [O]

- **1.** Scollegare il cavo di rete dalla spina dell'apparecchio.
- **2.** Premere le chiusure a scatto (2) contro il portafusibili (1) ed estrarlo.
- 3. Sostituire i fusibili di ingresso alla rete difettosi.

Utilizzare solo fusibili con il valore nominale specificato per il tipo, vedere la tabella seguente.

- **4.** Spingere il portafusibile (1) fino a quando la chiusura a scatto si innesta.
- 5. Ricollegare l'unità alla rete elettrica.

Modello	Tipo	Fusibile	Codice ordine
MIKRO 2.0	2404 2407	T8 AH/250V	E738
MIKRO 2.0 R	2406 2408	T8 AH/250V	E738

## 9 Smontaggio

Lo smontaggio è effettuato in ordine inverso rispetto al montaggio.



1 Portafusibile

2 Chiusura a scatto



## 10 Pezzi di ricambio

Utilizzare solo ricambi originali del produttore, accessori e parti soggette a usura autorizzati.

## 11 Stoccaggio

- Inserire la nota sui danni materiali
   La superficie minima del locale di stoccaggio deve corrispondere alla superficie minima del locale di funzionamento!
- Durante il posizionamento non danneggiare il corpo base e i componenti sporgenti.
- Conservare l'apparecchio nella sua confezione originale.
- Utilizzare una base di legno, gomma o plastica.
- Pulire e conservare accuratamente prima di uno stoccaggio prolungato.
- Proteggere da polvere e sporcizia grossolana.
- Conservare in un locale chiuso e asciutto.
- Osservare le condizioni di conservazione e ambientali.

Specifiche	Valore
Intervallo di temperatura ammissibile	Da -20 a 60 °C
Umidità relativa (senza condensa)	Dal 10 all'80 %

## 12 Smaltimento

### 12.1 Note generali

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
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Germania
- Telefono: +49 7461 705 1400
- E-mail: service@hettichlab.com





ll circuito di refrigerazione può essere smontato solo da personale qualificato.



### AVVERTIMENTO

### Rischio di sporcizia e contaminazione

Danni all'ambiente e alla salute provocati dallo smaltimento improprio.

- Osservare le normative nazionali e regionali in materia di protezione ambientale e di smaltimento per un corretto smaltimento o per il riciclaggio. Separare i metalli, i non metalli, i materiali compositi e i materiali ausiliari per tipo e smaltirli in modo ecologico.
- Lo smontaggio e lo smaltimento devono essere svolti esclusivamente da tecnici di assistenza addestrati e autorizzati.

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.



Fig. 15: Divieto di smaltimento nei rifiuti domestici

Messa in funzione

Nota generale sul glossario

PIN

Rotore

Glossario	Tettich
13 Glossario	
Area di sicurezza	L'area intorno alla centrifuga che deve essere libera da ostacoli per garan- tire la sicurezza durante il funzionamento.
Basic-UDI-DI	La versione base della Unique Device Identification, che fornisce una fun- zione di identificazione per tutta la durata dei dispositivi medici all'interno dell'UE.
Centrifugazione	Il processo di applicazione dell'accelerazione centrifuga per separare i com- ponenti di una soluzione in base alla loro densità.
Coperchio della centrifuga	La parte della centrifuga che rimane chiusa durante il funzionamento per garantire la sicurezza e proteggere l'integrità dei campioni.
Fase di avviamento	Definisce il tasso di accelerazione della centrifuga fino alla velocità target. Diversi livelli consentono un'accelerazione delicata o rapida a seconda della sensibilità del campione.
Forza G (RCF - Accelerazione relativa della centrifuga)	La forza esercitata su un campione nella centrifuga, espressa come multiplo della forza di gravità.
Interruttore differenziale (salva- vita)	L'interruttore differenziale interrompe l'alimentazione in caso di corrente residua e protegge quindi da scosse elettriche e incendi.
Livello di frenata	Determina la velocità con cui la centrifuga viene decelerata dalla velocità massima a un arresto completo, influenzata da vari livelli, da delicato a veloce.

Il processo di impostazione e avvio della centrifuga prima del primo utilizzo o dopo la manutenzione.

\* Questo glossario fornisce una panoramica completa dei termini chiave importanti per l'utilizzo della centrifuga e aiuta il personale di laboratorio a comprendere meglio la documentazione e le istruzioni operative della centrifuga.

Numero di identificazione personale utilizzato per accedere alle funzioni di sicurezza della centrifuga.

Quota di centrifugazione Quota (numero) di centrifugazioni autorizzate che il cliente può eseguire anche in presenza di un malfunzionamento del sistema di identificazione del rotore.

RCF (Relatival Zentrifugal Force) La forza che agisce sul campione durante la centrifugazione, misurata come multiplo dell'accelerazione dovuta alla gravità (g).

Ripristino della rete Una procedura per ripristinare l'alimentazione elettrica della centrifuga al fine di correggere gli errori del sistema o riavviare il sistema.

Rischio di contaminazione Rischio di contaminazione dei campioni o dell'ambiente di lavoro, in particolare da parte di organismi patogeni o sostanze chimiche.

> La parte rotante della centrifuga in cui vengono inseriti i contenitori dei campioni. I rotori possono variare a seconda dell'applicazione.

Sterilizzazione in autoclave La sterilizzazione in autoclave è un processo di sterilizzazione di materiali e oggetti che utilizza vapore saturo sotto pressione in un'autoclave. L'autoclave è un dispositivo chiuso in grado di generare alta pressione e alte temperature per uccidere microrganismi come batteri, virus, funghi e spore.

Un sistema globale per l'identificazione univoca dei dispositivi medici per UDI (Unique Device Identificatutta la loro durata. tion)



## 14 Indice analitico

## A

A
Accelerazione relativa della centrifuga RCF
Accensione
Accessori       63         controllare.       63         sistemi di biosicurezza.       61         sterilizzazione in autoclave.       62         superficie.       62         Animazioni del display.       53
Apparecchio sistemi di biosicurezza
Avvertenze di sicurezza       9         Avvertenze di sicurezza generali       9
C
Caricamento
Centrifugazione Centrifugazione breve
Collegamento della centrifuga.       21         Condizione di trasporto.       18         Condizioni di stoccaggio.       19
CoperchioApertura del coperchio all'accensione.Apertura del coperchio dopo la centrifugazione.50Avvio automatico dopo la chiusura del coperchio
coperchio
rimuovere
Creazione      del programma preferito.      44
D
Disimballaggio
E
Etichette sull'apparecchio
F
Fase di avviamento.30Formato della data.56Funzionamento continuo.37
Informazioni sul dispositivo
Contatti dell'assistenza

Esportazione dei dati su chiavetta USB...... 48 Informazioni di sistema..... 46

nd	ice	ana	alitico
	100		

Informazioni sul rotore	47 48 59 20 1e
	00
L	
Licenze open source	60 57
Autorizzazioni.	7
	57
	30
	14
	54
M	
Menu	34
cambiare	35
Menu Impostazioni	36
Menu principale.	34
Menu programma.	36
Menu Quick Adjust	40
selezione	34
Selezione dei sottomenu.	36
Modalità di risparmio energetico.	54
Modifica del PIN	58
Montaggio	00
del rotore.	05
	<:)
N	20
Ν	20
Nota di servizio	20 52
N Nota di servizio	20 52 44
N Nota di servizio	20 52 44
N Nota di servizio Numero di giri	52 44
N Nota di servizio Numero di giri	52 44
N Nota di servizio. Numero di giri. 41, O Obblighi dell'operatore Obblighi dell'operatore.	52 44 . 8
N Nota di servizio. Numero di giri. O Obblighi dell'operatore Obblighi dell'operatore. Orario.	52 44 . 8 55
N Nota di servizio. Numero di giri. O Obblighi dell'operatore Obblighi dell'operatore. Orario.	52 44 . 8 55
N Nota di servizio. Numero di giri. O Obblighi dell'operatore Obblighi dell'operatore. Orario. P Posizionamento	52 44 . 8 55
N Nota di servizio. Numero di giri. Vumero di giri. O Obblighi dell'operatore Obblighi dell'operatore. Orario. P Posizionamento del coperchio del rotore.	52 44 . 8 55 26
N Nota di servizio. Numero di giri. Vumero di giri. O Obblighi dell'operatore Obblighi dell'operatore. Orario. P Posizionamento del coperchio del rotore. Programma	23 52 44 . 8 55 26
N Nota di servizio. Numero di giri. O Obblighi dell'operatore Obblighi dell'operatore. Orario. P Posizionamento del coperchio del rotore. Programma cancellare.	<ul> <li>52</li> <li>44</li> <li>. 8</li> <li>55</li> <li>26</li> <li>46</li> </ul>
N Nota di servizio. Numero di giri. O Obblighi dell'operatore Obblighi dell'operatore. Orario. P Posizionamento del coperchio del rotore. Programma cancellare. copiare.	23 52 44 . 8 55 26 46 45
N Nota di servizio. Numero di giri. O Obblighi dell'operatore Obblighi dell'operatore. Orario. P Posizionamento del coperchio del rotore. Programma cancellare. copiare. creazione.	<ul> <li>52</li> <li>44</li> <li>.8</li> <li>55</li> <li>26</li> <li>46</li> <li>45</li> <li>42</li> </ul>
N Nota di servizio. Numero di giri. O Obblighi dell'operatore Obblighi dell'operatore. Orario. P Posizionamento del coperchio del rotore. Programma cancellare. copiare. modifica.	<ul> <li>23</li> <li>52</li> <li>44</li> <li>.8</li> <li>55</li> <li>26</li> <li>46</li> <li>45</li> <li>42</li> <li>43</li> </ul>
N Nota di servizio. Numero di giri. O Obblighi dell'operatore Obblighi dell'operatore. Orario. P P Posizionamento del coperchio del rotore. Programma cancellare. copiare. creazione. modifica. richiamare.	23 52 44 . 8 55 26 46 45 42 43 42
N Nota di servizio. Numero di giri. O Obblighi dell'operatore Obblighi dell'operatore. Orario. P Posizionamento del coperchio del rotore. Programma cancellare. copiare. creazione. modifica. richiamare. rinominare.	23 52 44 . 8 55 26 46 45 42 43 42 43
N Nota di servizio. Numero di giri. O Obblighi dell'operatore Obblighi dell'operatore. Orario. P Posizionamento del coperchio del rotore. Programma cancellare. copiare. creazione. modifica. richiamare. Programma preferito	23 52 44 . 8 55 26 46 45 42 43 42 45
N Nota di servizio. Numero di giri. O Obblighi dell'operatore Obblighi dell'operatore. Orario. P Posizionamento del coperchio del rotore. Programma cancellare. copiare. creazione. modifica. richiamare. Programma preferito eliminare.	23 52 44 . 8 55 26 46 45 42 43 42 45 45
N Nota di servizio. Numero di giri. O Obblighi dell'operatore Obblighi dell'operatore. Orario. P Posizionamento del coperchio del rotore. Programma cancellare. copiare. creazione. modifica. richiamare. Programma preferito eliminare. Protezione di trasporto	<b>52</b> <b>44</b> . 8 <b>55</b> 26 46 45 42 43 42 45 45
N Nota di servizio. Numero di giri. O Obblighi dell'operatore Obblighi dell'operatore. Orario. P P Posizionamento del coperchio del rotore. Programma cancellare. copiare. creazione. modifica. richiamare. rinominare. Programma preferito eliminare. Protezione di trasporto fissaggio.	23 52 44 .8 55 26 45 42 43 42 43 42 45 19
N Nota di servizio. Numero di giri. O Obblighi dell'operatore Obblighi dell'operatore. Orario. P Posizionamento del coperchio del rotore. Programma cancellare. copiare. creazione. modifica. richiamare. Programma preferito eliminare. Protezione di trasporto fissaggio. rimozione.	23 52 44 . 8 55 26 46 45 42 43 42 45 45 19 20
N Nota di servizio. Numero di giri. O Obblighi dell'operatore Obblighi dell'operatore. Orario. P Posizionamento del coperchio del rotore. Programma cancellare. copiare. creazione. modifica. richiamare. Programma preferito eliminare. Protezione di trasporto fissaggio. rimozione. Provette per centrifuga	23 52 44 . 8 55 26 46 45 42 42 42 45 45 19 20
N         Nota di servizio.         Numero di giri.         Numero di giri.         O         Obblighi dell'operatore         Obblighi dell'operatore.         Orario.         P         Posizionamento         del coperchio del rotore.         Programma         cancellare.         copiare.         creazione.         modifica.         rinominare.         Programma preferito         eliminare.         Protezione di trasporto         fissaggio.         rimozione.         Provette per centrifuga         riempimento.	23 52 44 .8 55 26 46 45 42 43 42 45 45 19 20 27
N         Nota di servizio.         Numero di giri.         Y         O         Obblighi dell'operatore         Obblighi dell'operatore.         Orario.         P         Posizionamento         del coperchio del rotore.         Programma         cancellare.         copiare.         creazione.         modifica.         richiamare.         rinominare.         Programma preferito         eliminare.         Protezione di trasporto         fissaggio.         rimozione.         Provette per centrifuga         riempimento.         sostituire.	23 52 44 .8 55 26 46 45 42 43 42 45 45 20 27 64



### Pulizia dei

sistemi di biosicurezza	61 49
R	
Rappresentazione del tempo di esecuzione.      RESET DI ALIMENTAZIONE.      Reso.      Riempimento.	50 73 16 27
rimuovere	25 27
S	
Segnale Segnale acustico. Segnale visivo. Simboli	53 52 <b>32</b>
Sistema di biosicurezza controllare	63 76
Shontaggio rotore Spegnimento Sterilizzazione in autoclave	28 24 62
Т	
Targhetta di identificazione.         Tempo di esecuzione.         modifica.         programma.	13 30 44 41
U	
Unità di temperatura	56



# Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

2414								
		<b>2031</b> 5)	20	23	20	24	0788	
Winkelrotor 24-fach Angle rotor 24-times				]			(Set 15 Stück/pieces)	
							6)	
<pre> with bio-containment 4) Verwendungsdauer Jahre / service life years:: 5 </pre>								
Kapazität / capacity ml	2,0	1,5	0,8	0,5	0,4	0,2	0,5	
Maße / dimensions Ø x L mm	11 x 38	11 x 38	8 x 45	8 x 30	6 x 45	6 x 18	10,7 x 46	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	24	24	24	24	24	24	12	
Drehzahl / speed RPM				16	100			
RZB / RCF 3)				25	212			
Radius / radius mm	87	87	87	87	87	87	87	
- 10 (97%) sec				1	1			
▶ 10 sec				1	1			
Temperatur / temperature °C 1)	1							
Probenerwärmung / K <sup>2)</sup> Sample temp. rise		17						

2415									
		<b>2031</b> 5) <b>2023</b>		23	2024		0788 -		
Winkelrotor 24-fach Angle rotor 24-times						(Set 15 Stück/pieces )			
							6)	6)	
<pre> with bio-containment 4) Werwendungsdauer Jahre / service life years: 5 </pre>								mit/ with Filter	mit/ with Filter
Kapazität / capacity ml	2,0	1,5	0,8	0,5	0,4	0,2	0,5	0,6	0,8
Maße / dimensions Ø x L mm	11 x 38	11 x 38	8 x 45	8 x 30	6 x 45	6 x 18	10,7 x 46	11x50	11x38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	24	24	24	24	24	24	12	12	24
Drehzahl / speed RPM				14	600				
RZB / RCF <sup>3)</sup>			20	733			19 303	20 7	733
Radius / radius mm	85	85	85	85	85	85	81	8	5
- 10 (97%) sec					9				
<b>∼</b> 10 sec	10								
Temperatur / temperature °C 1)	- 3								
Probenerwärmung / K <sup>2)</sup> Sample temp. rise	13								
1540									
--	-----------------	---	-----------	--	--	--	--	--	--
Winkelrotor 8-fach Angle rotor 8-times									
Totociono									
\$325-M									
<pre>action of the service life years: 5</pre>		<u>I</u>	666666666						
Kapazität / capacity	ml	0,2	0,2						
Maße / dimensions Ø x L	mm	6,2 x 20	6,2 x 20						
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		64	8 x 8						
Drehzahl / speed	RPM	15 400							
RZB / RCF	3)	min. 18 295 / max. 20 15 <sup>7)</sup> min. 16 439 / max. 18 560 <sup>8)</sup>							
Radius / radius	mm	min. 69 / max. 76 <sup>7)</sup> min. 62 / max. 70 <sup>8)</sup>							
- 10 (97%)	sec	9							
<b>~</b> 10	sec	10							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 2							
Probenerwärmung / Sample temp. rise	K <sup>2)</sup>	16							

2419								
Winkelrotor 20-fach Angle rotor 20-times								
AOT )								
6000								
✓ 45° max. Laufzyklen / max. cycles 100 000 max. Beladung / max. load: 20x 4 g mit Bioabdichtung / with bio-containment <sup>4</sup> ) Verwendungsdauer Jahre / service life years:: 5	bys	Ed Ed						
Kapazität / capacity ml	1;8	1						
Maße / dimensions $\varnothing$ x L mm	12;5 x 48	12;5 x 41						
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	20	20						
Drehzahl / speed RPM	14	600						
RZB / RCF <sup>3)</sup>	20 018							
Radius / radius mm 8		4						
- 10 (97%) sec	9							
▶ 10 sec	10							
Temperatur / temperature °C 1)	- 3							
Probenerwärmung / K <sup>2)</sup>	1	3						

2413										
Winkelrotor 12-fach										
Angle rotor 12-times										
ATT D										
-										
45° max. Laufzyklen / max. cycles: 100 000 max. Beladung / max. load: 20x 9 g mit Bioabdichtung / with bio-containment <sup>4)</sup> Verwendungsdauer Jahre / service life years: 5 Jahre	ð									
Kapazität / capacity ml	5									
Maße / dimensions Ø x L mm	17 x 59									
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	12									
Drehzahl / speed RPM	14 900									
RZB / RCF 3)	21 098									
Radius / radius mm	85									
10 (97%) sec	12									
<u>→ 10</u> sec	13									
Temperatur / temperature °C 1)	- 1									
Probenerwärmung / Sample temp. rise K <sup>2)</sup>	14									

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

2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

 2) Probenerwarmung bei maximaler Drenzahl und 1 Stunde Lauizeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
4) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

5) bei hochtouriger Zentrifugation empfohlen 6) Nur jeden zweiten Platz des Rotors beladen 7) RZB / RCF obere Reihe 8) RZB / RCF untere Reihe

Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)

 (a) Observe the tube manufacturer's instructions.
(a) nonformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance" for bio safety systems in chapters indies on sa and servicing". 5) recommended for high-speed centrifugation 6) Load only each second position of the rotor 7) RZB / RCF top row 8) RZB / RCF bottom row