

Sigma 1-16K Sigma 1-16K IVD

à partir du numéro de série 145758



Mode d'emploi

Conservez ce mode d'emploi pour une consultation ultérieure!





© Copyright by Sigma Laborzentrifugen GmbH An der Unteren Söse 50 37520 Osterode am Harz Allemagne

Tél: +49 (0) 5522 / 5007-0 Fax: +49 (0) 5522 / 5007-12 Internet: www.sigma-zentrifugen.de E-mail: info@sigma-zentrifugen.de







1	Info	rmations générales	9
	1.1 Ir	mportance du mode d'emploi	9
	1.2 L	Itilisation conforme	9
	1.3 G	Sarantie et responsabilité	9
	1.4 D	Proit de propriété intellectuelle	10
	1.5 N	lormes et réglementations	10
	1.6 M	latériel livré	10
2	Con	struction et mode de fonctionnement	11
	2.1 C	Construction de la centrifugeuse	11
	2.1.1	Éléments fonctionnels et de commande	11
	2.1.2	Plaque signalétique	12
	2.2 N	Node de fonctionnement	13
	2.2.1	Principe de la centrifugation	13
	2.2.2	Domaine d'utilisation	13
	2.2.	2.1 Vitesse de rotation, rayon, force centrifuge relative	14
	2.2.	2.2 Densité	14
3	Séci	urité	15
	3.1 S	ymboles utilisés sur l'appareil	15
	3.2 S	symboles utilisés dans le mode d'emploi	16
	3.3 R	Responsabilité de l'exploitant	17
		xigences relatives au personnel	
	3.5 C	Consignes de sécurité informelles	19
		Consignes de sécurité	
	3.6.1	Sécurité électrique	20
	3.6.2	Sécurité mécanique	20
	3.6.3	Protection contre l'incendie	21
	3.6.4	Sécurité chimique et biologique	
	3.6.5	Consignes de sécurité pour la centrifugation	22
	3.6.6	Stabilité des matières plastiques	22
	3.6.7	Sécurité des rotors et accessoires	
	3.6.	,	23
	3.6.	7.2 Durée de vie (pour les centrifugeuses conformes au règlement relatif aux dispositifs médicaux IVD)	24
	3.7 D	Pispositifs de sécurité	25
	3.7.1	Verrouillage du couvercle	25
	3.7.2	Contrôle de l'immobilité	25
	3.7.3	Contrôle système	
	3.7.4	Vérification du raccord de terre	
	3.7.5	Surveillance de la température	
		Comportement en cas de danger ou d'accident	
	3.9 R	tisques résiduels	26



Table de matières

4	Sto	ockage et transport	27
	4.1	Dimensions et poids	27
	4.2	Conditions de stockage	27
	4.3	Conseils pour le transport	27
	4.4	Déballage	28
	4.5	Dispositif de transport	28
5	Mi	se en place et raccordement	
	5.1	Emplacement	29
	5.2	Alimentation électrique	29
	5.2.	1 Type de raccordement	29
	5.2.2	2 Fusible du secteur	30
6	Fo	onctionnement	31
	6.1	Première mise en marche	
	6.2	Mise sous tension	31
	6.2.		
	6.2.2	2 Installation des rotors et des accessoires	32
	6.2	2.2.1 Installation d'un rotor	32
	6.2	2.2.2 Installation de la plaque pour microhématocrite	33
	6.2	2.2.3 Installation des accessoires	34
	6.2	2.2.4 Récipients	34
	6.3	Logiciel de commande « Spincontrol Basic »	35
	6.3.	1 Panneau de commande	35
	6.3.2	2 Écran	35
	6.3.3	3 Démarrage d'une centrifugation	36
	6.3.4	4 Interruption d'une centrifugation	36
	6.3.5	5 Interrompre une décélération	36
	6.3.6	g ,	
	6.3	3.6.1 Modification de la valeur de vitesse/FCR en cours de fonctionnement	
	6.3.7		
	_	3.7.1 Modification de la durée de centrifugation en cours de fonctionnement	
		3.7.2 Fonctionnement de courte durée (« Quick run »)	
		3.7.3 Fonctionnement continu	
	6.3.8	'	
	_	3.8.1 Programme de réfrigération préalable « Precool »	
	6.3.9		
	6.3.		
	6.3.	<u> </u>	
		12 Mode Eco	
		13 Programmes	
		3.13.1 Enregistrement des réglages actuels	
	6.4	5.13.2 Rapper des programmes enregistres	
	0.4	INIDE LIOLO (ELIDIOLI	43



Table de matières

7	Dy	sfonctionnements et recherche des erreurs	44
	7.1	Dysfonctionnements généraux	44
	7.1.	1 Déverrouillage d'urgence du couvercle	45
	7.2	Tableau des codes d'erreur	46
	7.3	Contacts	47
8	Er	ntretien et maintenance	48
	8.1	Opérations d'entretien	48
	8.1.	1 Centrifugeuse	48
	8.	1.1.1 Condenseur (centrifugeuses à système de réfrigération refroidi par air uniquement)	49
	8.1.		
	8.	1.2.1 Accessoires en plastique	50
	8.1.3	3 Rotors	50
	8.1.	4 Plaque pour microhématocrite	50
	8.1.	5 Bris de verre	51
	8.2	Stérilisation et désinfection de la chambre du rotor et des accessoires	51
	8.2.	1 Autoclavage	52
	8.3	Opérations de maintenance	53
	8.4	Retour d'éléments défectueux	54
9	Mi	ise au rebut	56
	9.1	Mise au rebut de la centrifugeuse	56
	9.2	Mise au rebut de l'emballage	56
10) Ca	aractéristiques techniques	57
	10.1	Conditions ambiantes	58
	10.2	Documentation technique	58
1	1 Ar	nnexe	59
	11.1	Gamme d'accessoires	59
	11.1	I.1 Rayons des rotors	59
	11.2	Diagramme Vitesse – Champ de gravitation	60
	11.3	Tableau de la durée de vie des rotors et accessoires	61
	11.4	Tableau des stabilités	62
	11.5	Déclaration CE de conformité	67
12	2 In	dex	71

Table de matières





1 Informations générales

1.1 Importance du mode d'emploi

Pour pouvoir utiliser en toute sécurité la centrifugeuse et préserver son bon fonctionnement, il est indispensable d'avoir pris connaissance des consignes de sécurité et des mises en garde principales.

Le présent mode d'emploi contient des conseils essentiels pour pouvoir utiliser la centrifugeuse en toute sécurité.

Ce mode d'emploi, et en particulier les consignes de sécurité et les mises en garde, doivent être observés par toutes les personnes travaillant avec la centrifugeuse.

Il est en outre indispensable de respecter les règlementations et directives applicables au le lieu d'installation de la centrifugeuse afin de prévenir tout risque d'accident.

1.2 Utilisation conforme

La centrifugeuse de laboratoire a été conçue pour la séparation de particules de densités différentes dans des mélanges présentant une densité maximale de 1,2 g/cm³.

La centrifugeuse de laboratoire désignée IVD est destinée à être utilisée avec des échantillons issus du corps humain, y compris les dons de sang et de tissus, dans le cadre d'applications de diagnostic in vitro et constitue donc un dispositif médical dans le sens du Règlement (EU) 2017/746 relatif aux diagnostics in vitro.

La centrifugeuse doit exclusivement être utilisée par un personnel spécialisé formé et à l'intérieur d'un laboratoire fermé.

Une utilisation conforme implique également :

- le respect de tous les conseils fournis dans le mode d'emploi, et
- l'exécution des travaux d'inspection et d'entretien.

La société Sigma Laborzentrifugen GmbH ne peut être tenue pour responsable :

- des dommages, issus d'un usage non conforme de la centrifugeuse,
- des résultats erronés, issus d'un processus inadapté ou erroné de l'utilisateur.

1.3 Garantie et responsabilité

Nos « Conditions générales de vente », mises à la disposition de l'utilisateur dès la signature du contrat, s'appliquent.

Tout exercice de garantie et de responsabilité est exclu s'il est fondé sur une ou plusieurs des causes suivantes :

- utilisation non conforme;
- non-respect des consignes de sécurité et des mises en garde indiquées dans ce mode d'emploi ;
- mise en service, utilisation et entretien non conformes de la centrifugeuse.



1.4 Droit de propriété intellectuelle

L'entreprise Sigma Laborzentrifugen GmbH conserve le droit de propriété intellectuelle relatif au présent mode d'emploi.

Le présent mode d'emploi n'est destiné qu'au propriétaire et à son personnel. Il contient des indications et des conseils qui ne doivent être, ni en totalité ni en partie,

- · copiés,
- diffusés ou
- · communiqués à un tiers.

Toute infraction pourrait faire l'objet de poursuites pénales.

1.5 Normes et réglementations

Ce mode d'emploi a été établi en conformité avec les normes et directives européennes (cf. chap. 11.5 - « Déclaration CE de conformité »).

1.6 Matériel livré

Les articles suivants accompagnent la centrifugeuse :

- 1 cordon d'alimentation avec connecteur C13/C14
- 1 clé de serrage SW 4 (serrage du rotor)
 réf. 930 050
- 1 clé de serrage SW 6 (déverrouillage d'urgence) réf. 930 056

Documentation

Mode d'emploi avec déclaration CE de conformité (cf. chap. 11.5 - « Déclaration CE de conformité »)

Accessoires

Conformes à votre commande, notre confirmation de commande et notre bordereau de livraison.



2 Construction et mode de fonctionnement

2.1 Construction de la centrifugeuse

2.1.1 Éléments fonctionnels et de commande

- 1 Couvercle
- 2 Écran
- 3 Panneau de commande (cf. chap. 6.3.1 « Panneau de commande »)



Fig. 1: Vue d'ensemble de la centrifugeuse

- 4 Commutateur d'alimentation
- 5 Connexion au secteur
- 6 Plaque signalétique (cf. chap. 2.1.2 -« Plaque signalétique »)

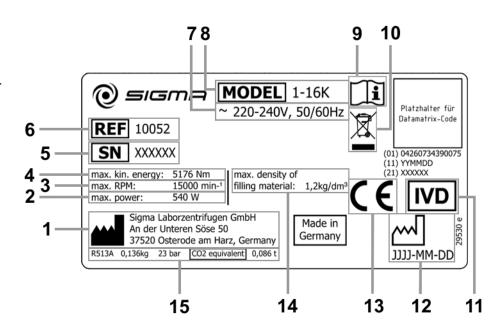


Fig. 2: Vue arrière de la centrifugeuse (exemple)



2.1.2 Plaque signalétique

- 1 Constructeur
- 2 Puissance
- 3 Vitesse max.
- 4 Énergie cinétique max.
- 5 Numéro de série
- 6 Référence produit
- 7 Tension nominale
- 8 Modèle
- 9 Respect du mode d'emploi
- 10 Symbole tri des déchets (cf. chap. 9 -« Mise au rebut »)
- 11 Symbole IVD diagnostic in vitro (le cas échéant)
- 12 Date de fabrication
- 13 Marquage CE- conf. directive 2006/42/CE
- 14 Densité max. autorisée
- 15 Caractéristiques du réfrigérant



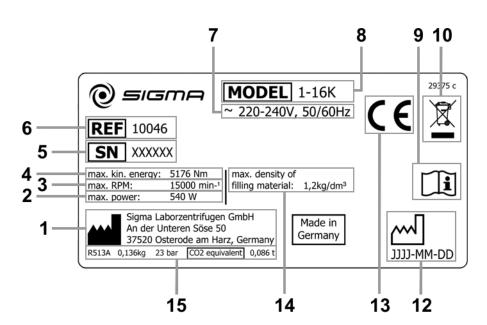


Fig. 3: Exemples des plaques signalétiques



2.2 Mode de fonctionnement

2.2.1 Principe de la centrifugation

La centrifugation est un procédé visant à séparer les divers composants de mélanges hétérogènes (suspensions, émulsions ou mélanges gazeux). Le mélange, mis en rotation autour d'un axe, est soumis à une accélération centripète, nettement supérieure à l'accélération de la pesanteur.

Les centrifugeuses utilisent l'inertie des masses en présence dans la chambre du rotor pour séparer les composants. Les particules ou milieux présentant la densité la plus élevée vont vers l'extérieur, du fait de leur inertie supérieure et refoulent les composants de densité inférieure qui se déposent au centre.

L'accélération centripète d'un corps dans la centrifugeuse soumis à une force centripète varie en fonction de la distance entre le corps et l'axe de rotation et de la vitesse angulaire ; elle augmente de façon linéaire en fonction de la distance à l'axe de rotation et de manière quadratique par rapport à la vitesse angulaire. Plus le rayon de la chambre de rotation est grand, plus la vitesse augmente, et plus l'accélération centripète est importante. Les forces en action sur le rotor augmentent également.

2.2.2 Domaine d'utilisation

Différents types de constructions sont nécessaires en fonction du domaine d'utilisation, de la taille des particules, de la teneur en solides et du débit volumique du mélange à centrifuger.

Les domaines d'utilisation du principe de centrifugation s'étendent de l'essoreuse à salade de ménage ou de l'extracteur à miel aux utilisations techniques spécifiques dans les applications cliniques, biologiques ou biochimiques :

- Pour de nombreuses analyses chimiques cliniques, il s'agit de séparer un matériel cellulaire du liquide analysé. L'utilisation d'une centrifugeuse de laboratoire permet de raccourcir considérablement le processus de sédimentation.
- Dans l'industrie métallurgique, les centrifugeuses sont utilisées pour le dégraissage de la limaille. Les laiteries utilisent notamment des centrifugeuses pour séparer le lait de vache et obtenir de la crème et du lait écrémé.
- Des centrifugeuses de très grande taille sont utilisées dans l'industrie du sucre pour séparer le sirop du sucre cristallisé.
- Les centrifugeuses les plus puissantes sont essentiellement utilisées en biologie et biochimie afin d'isoler des particules de type virus. Il s'agit d'un matériel conçu pour de très grandes vitesses, pouvant atteindre 500 000 tr/min. Le rotor tourne sous vide afin d'éliminer le frottement de l'air.





2.2.2.1 Vitesse de rotation, rayon, force centrifuge relative

L'accélération g, appliquée aux échantillons, peut être augmentée en augmentant le rayon de la chambre du rotor et la vitesse de rotation. Ces trois paramètres sont interdépendants et liés par la formule suivante :

Force centrifuge relative FCR = $11,18 \times 10^{-6} \times r \times n^2$

r = rayon en cm n = vitesse de rotation en tr/min FCR sans unité

Si deux valeurs sont données, la troisième valeur est déterminée par cette équation. Si la vitesse de rotation ou le rayon sont modifiés, la force centrifuge relative résultante est automatiquement recalculée par le système de commande de la centrifugeuse. Si la FCR est modifiée, la vitesse est adaptée en conséquence en tenant compte du rayon.

Le diagramme (cf. chap. 11.2 - « Diagramme Vitesse – Champ de gravitation ») fournit un aperçu de la relation entre la vitesse, le rayon et la FCR.

2.2.2.2 Densité

La centrifugeuse de laboratoire est destinée à la séparation de particules de densités différentes dans un mélange présentant une densité maximale de 1,2 g/cm³. Toutes les données relatives à la vitesse des rotors et des accessoires reposent sur des liquides dont la densité correspond à cette prescription. Si la densité du liquide traité est supérieure à cette valeur, la vitesse maximale autorisée de la centrifugeuse doit être limitée selon la formule suivante :

$$n = n_{max} \, x \, \sqrt{(1,2/\rho)}$$

 ρ = densité en g/cm³



3 Sécurité

3.1 Symboles utilisés sur l'appareil

Les étiquettes et pictogrammes décrits ci-après sont utilisés sur la centrifugeuse :



Marche (mise sous tension)



Flèche de sens de rotation



Arrêt (mise hors tension)



Garantie « 4°C »



Plaque signalétique (cf. chap. 2.1.2 - « Plaque signalétique »)



Symbole CE conforme à la directive 2006/42/CE



Ne pas jeter avec les déchets ménagers



Respect du mode d'emploi



Dispositif médical dans le sens du Règlement (EU) 2017/746



Marque NRTL (uniquement pour les États-Unis et le Canada)



Marque RCM (uniquement pour l'Australie)



Marque RoHS 2 Chine (uniquement pour la Chine)



Marque California Proposition 65 (uniquement pour les États-Unis)



Symbole UKCA (pour le R-U uniquement)



Toutes les consignes de sécurité présentes sur la centrifugeuse doivent rester toujours lisibles. Elles doivent, si nécessaire, être remises à neuf.



L'étiquetage de la centrifugeuse varie en fonction de son équipement et de son pays de destination.



3.2 Symboles utilisés dans le mode d'emploi

Les symboles suivants sont utilisés dans le présent mode d'emploi pour signaler divers dangers potentiels :



Ce symbole indique un danger <u>imminent</u> pour la vie et la santé des personnes.

Le non-respect des recommandations associées <u>aura</u> des répercussions négatives sur la santé des personnes, pouvant entraîner des blessures mortelles.



DANGER

Ce symbole indique un danger <u>imminent</u> pour la vie et la santé des personnes lié à la tension électrique.

Le non-respect des recommandations associées <u>aura</u> des répercussions négatives sur la santé des personnes, pouvant entraîner des blessures mortelles.



Ce symbole indique un danger **possible** pour la vie et la santé des personnes.

Le non-respect des recommandations associées <u>peut</u> avoir de lourdes répercussions sur la santé des personnes, pouvant entraîner des blessures mortelles.



Ce symbole indique une situation potentiellement dangereuse.

Le non-respect des recommandations associées peut provoquer des blessures légères ou des dommages matériels.



Ce symbole signale des recommandations importantes.



3.3 Responsabilité de l'exploitant

L'exploitant s'engage à ne faire travailler sur la centrifugeuse que du personnel qualifié(siehe(cf. chap. 3.4 - « Exigences relatives au personnel »), paragraphe « Opérateurs »).

Les compétences de chaque personnel en ce qui concerne l'utilisation, l'entretien et la maintenance de la centrifugeuse doivent être clairement définies.

La connaissance des règles de sécurité par le personnel et le respect du mode d'emploi, des prescriptions des directives européennes relatives à la sécurité du travail et des réglementations nationales relatives à la sécurité du travail et à la prévention des accidents doivent être vérifiés régulièrement (par ex. tous les mois).

Conformément aux réglementations internationales relatives à la sécurité et la sûreté sur le lieu de travail, l'entrepreneur (exploitant) doit :

- prendre des mesures en vue de protéger la vie et la santé sur le lieu de travail;
- veiller à ce que la centrifugeuse soit utilisée de manière conforme (cf. chap. 1.2 « Utilisation conforme »).
- prendre des mesures contre le risque d'incendie et d'explosion en cas de travail avec des substances dangereuses;
- prendre des mesures permettant une ouverture sans danger de la centrifugeuse.

L'exploitant doit procéder à une évaluation des risques d'accident dans l'environnement de la centrifugeuse et, le cas échéant, prendre des mesures constructives.

L'exploitant doit indiquer au personnel utilisateur que le fabricant ou les autorités compétentes doivent être informés de chaque incident grave ayant eu, ayant pu avoir ou pouvant avoir, directement ou indirectement, l'une des conséquences suivantes :

- a) mort d'un patient, d'un utilisateur ou de toute autre personne,
- b) dégradation sérieuse temporaire ou durable de l'état de santé d'un patient, d'un utilisateur ou de toute autre personne,
- c) danger grave pour la santé publique.

La centrifugeuse doit faire l'objet d'un entretien régulier (cf. chap. 8 - « Entretien et maintenance »).

Les pièces qui ne sont pas en parfait état doivent être changées immédiatement.



3.4 Exigences relatives au personnel



Risque de blessure induit par une qualification insuffisante du personnel

Lorsqu'un personnel non qualifié travaille sur la centrifugeuse ou se trouve dans le périmètre de sécurité de la centrifugeuse, s'ensuit un risque de blessures graves ou de dommages matériels considérables.

- Toutes les opérations doivent donc être exclusivement confiées à un personnel qualifié.
- Le personnel non qualifié doit être maintenu à distance du périmètre de sécurité.



Danger de mort induit par la présence de personnes non-autorisées dans la zone de travail ou le périmètre de sécurité

Les personnes non-autorisées, qui ne remplissent pas les exigences décrites dans le présent document, n'ont pas connaissance des dangers existants dans la zone de travail. En conséquence, il existe pour ces personnes non-autorisées un risque de blessures graves pouvant aller jusqu'à la mort.

- Les personnes non-autorisées doivent être maintenues à distance de la zone de travail et du périmètre de sécurité.
- En cas de doute, il est indispensable de s'adresser aux personnes présentes et de leur demander de quitter la zone de travail ou le périmètre de sécurité.
- Toutes les opérations doivent être interrompues tant que des personnes non-autorisées sont présentes dans la zone de travail ou le périmètre de sécurité.

Ce mode d'emploi précise ci-après les qualifications du personnel travaillant dans les différents domaines d'activité :

Électricien qualifié

Du fait de sa formation, de ses connaissances et de son expérience professionnelles, ainsi que de sa connaissance des normes et dispositions légales applicables, l'électricien qualifié est en mesure de réaliser des travaux sur les installations électriques et de reconnaitre et d'éviter de luimême les dangers potentiels.

L'électricien qualifié a été formé spécifiquement pour le domaine de travail dans lequel il intervient et connait les normes et dispositions légales applicables.

L'électricien qualifié doit respecter les dispositions prévues par les directives légales relatives à la prévention des accidents.

Personnel qualifié

Du fait de sa formation, de ses connaissances et de son expérience professionnelles, ainsi que de sa connaissance des dispositions pertinentes, le personnel qualifié est en mesure de réaliser des travaux qui lui ont été confiés et de reconnaitre et d'éviter de lui-même les dangers potentiels.



Opérateurs

L'appareil doit être utilisé par un personnel qualifié formé et

- familiarisé avec les règlements fondamentaux relatifs à la sécurité et à la prévention des accidents au travail,
- qui a lu et compris le présent mode d'emploi, et en particulier le chapitre relatif à la sécurité, ainsi que les mises en garde contre les dangers, et l'a certifié par signature,
- a bénéficié d'une formation concernant l'utilisation, la réparation et/ou l'entretien de cette centrifugeuse.

Les opérateurs doivent veiller à ce que le fabricant ou les autorités compétentes soient informés de tout incident grave ayant eu, ayant pu avoir ou pouvant avoir, directement ou indirectement, l'une des conséquences suivantes :

- a) mort d'un patient, d'un utilisateur ou de toute autre personne,
- b) dégradation sérieuse temporaire ou durable de l'état de santé d'un patient, d'un utilisateur ou de toute autre personne,
- c) danger grave pour la santé publique.

3.5 Consignes de sécurité informelles

- Le présent mode d'emploi fait partie intégrante du produit.
- Le mode d'emploi doit toujours être tenu à disposition sur le lieu d'utilisation de la centrifugeuse et être consultable à tout moment.
- Le mode d'emploi doit être transmis à toute personne achetant ou utilisant la centrifugeuse après vous.
- Tout document de modification, complément ou actualisation en votre possession doit être joint au mode d'emploi.
- Les consignes générales et spécifiques à votre lieu de travail relatives à la prévention des accidents et la protection de l'environnement doivent également être tenues à disposition.
- Toutes les consignes de sécurité et mises en garde apposées sur la centrifugeuse doivent toujours être dans un bon état de lisibilité et être remises en état au besoin.



3.6 Consignes de sécurité

3.6.1 Sécurité électrique

En guise de protection contre les décharges électriques, la centrifugeuse est équipée d'un cordon d'alimentation et d'une prise d'alimentation avec mise à la terre. Afin de préserver l'efficacité de ce dispositif de sécurité, veuillez respecter les points suivants :



- Vérifiez que la prise murale correspondante est correctement câblée.
- La tension de fonctionnement sur la plaque signalétique doit correspondre à la tension d'alimentation délivrée par le secteur local.
- La centrifugeuse ne doit être utilisée qu'avec un raccordement au réseau électrique intact. Les raccords d'alimentation électrique endommagés ou défectueux doivent être immédiatement remplacés.
- Aucun récipient contenant un liquide ne doit se trouver sur le couvercle de la centrifugeuse ou dans le périmètre de sécurité de 30 cm autour de la centrifugeuse. Les liquides renversés risquent de s'infiltrer dans l'appareil et d'endommager des composants électriques ou mécaniques.
- Les réparations et opérations de maintenance du système électrique nécessitant le démontage du bâti doivent être exclusivement réservées à un personnel qualifié.
- Vérifiez régulièrement l'équipement électrique de la centrifugeuse. Les défauts, tels que les raccordements présentant du jeu ou les câbles endommagés, doivent être immédiatement corrigés.
- Toute réparation ou opération de maintenance doit être suivie d'un bilan de contrôle normalisé effectué par un personnel qualifié.

3.6.2 Sécurité mécanique

Afin de garantir un fonctionnement sans danger de la centrifugeuse, veuillez respecter les consignes suivantes :



- N'ouvrez jamais le couvercle pendant que le rotor tourne!
- Ne mettez jamais la main dans la chambre du rotor tant que celui-ci tourne!
- Une centrifugeuse installée de manière inappropriée ne doit pas être utilisée.
- N'utilisez jamais la centrifugeuse si son revêtement est démonté.
- N'utilisez pas la centrifugeuse avec un rotor ou des accessoires présentant déjà des traces de corrosion ou d'autre dommages.
- Ne faites jamais fonctionner la centrifugeuse sans rotor.
- N'utilisez que les rotors et accessoires certifiés par le constructeur. En cas de doute, contactez le constructeur (cf. chap. 7.3 - « Contacts »).
- Ne pas mettre les doigts entre le couvercle et le bâti lors de la fermeture du couvercle. Danger d'écrasement!
- En cas de défaillance du système de retenue du couvercle, celui-ci risque de tomber (contactez votre représentant Service). Danger d'écrasement!
- Il est interdit de cogner ou déplacer la centrifugeuse en fonctionnement.
- Il est interdit de se pencher ou de s'appuyer sur la centrifugeuse pendant le fonctionnement.





- Ne centrifugez jamais de substances pouvant de quelque façon que ce soit endommager les matériaux de construction de la centrifugeuse, des rotors ou des accessoires. Les substances hautement corrosives, par exemple, endommagent les matériaux et altèrent la résistance mécanique du rotor et des accessoires.
- En cas de dysfonctionnement, mettez immédiatement la centrifugeuse hors tension. Corrigez le défaut (cf. chap. 7 - « Dysfonctionnements et recherche des erreurs ») ou, si nécessaire, contactez le représentant Service de votre constructeur (cf. chap. 7.3 - « Contacts »).
- N'utilisez pas la centrifugeuse si le bâti est endommagé. Contactez le service après-vente de Sigma Laborzentrifugen GmbH (cf. chap. 7.3 -« Contacts »).
- Ne confiez les réparations qu'à un personnel autorisé.
- Avant toute mise en service, vérifiez que la centrifugeuse, le rotor et les accessoires ne présentent pas de dommages visibles. Vérifiez notamment l'absence de modifications structurelles visibles au niveau des éléments en caoutchouc (par ex. capot du moteur, joint du couvercle, adaptateur). Toute pièce endommagée doit être immédiatement remplacée.
- Ouvrez la centrifugeuse lorsqu'elle n'est pas utilisée pour permettre à l'humidité éventuelle de s'évaporer.

Protection contre l'incendie 3.6.3



- **DANGER**
- N'utilisez pas la centrifugeuse pour centrifuger des substances explosives ou inflammables.
- N'utilisez jamais la centrifugeuse dans un espace présentant un risque d'explosion.

3.6.4 Sécurité chimique et biologique

En cas de centrifugation de substances infectieuses, toxiques, pathogènes ou radioactives, il est de la responsabilité de l'utilisateur de respecter toutes les instructions de sécurité, directives et mesures de prudence et de sécurité correspondantes.



- DANGER
- Les substances infectieuses, toxiques, pathogènes et radioactives ne doivent être placées que dans des équipements spécifiques certifiés à système de fermeture doté d'un joint à sécurité biologique, afin d'empêcher la libération du matériau.
- Pour votre sécurité, appliquez toujours les mesures de prudence, si un danger de contamination toxique, radioactive ou pathogène existe!
- N'utilisez pas la centrifugeuse pour centrifuger des matériaux interagissant chimiquement entre eux avec une grande force énergétique.



- Vous devez absolument respecter les mesures locales de confinement des émissions nocives (correspondant aux substances centrifugées).
- L'utilisation de la centrifugeuse ne nécessite pas en soi le port de vêtements de protection. Cependant, il est possible que le matériau à centrifuger requiert des mesures de sécurité particulières (par ex. centrifugation de substances infectieuses, toxiques, radioactives ou pathogènes).



3.6.5 Consignes de sécurité pour la centrifugation

Les consignes suivantes doivent être appliquées avant chaque centrifugation :



- Vérifiez que la centrifugeuse est correctement installée et raccordée(cf. chap. 5 - « Mise en place et raccordement »).
- Préservez par principe, un périmètre de sécurité autour de la centrifugeuse, en l'éloignant d'au moins 30 cm des murs et des autres appareils.
- N'entreposez aucune substance dangereuse, quelle qu'elle soit, dans le périmètre de sécurité de la centrifugeuse
- Ne restez dans le périmètre de sécurité de la centrifugeuse que le temps nécessaire à la manipulation de l'équipement.
- N'utilisez que les rotors et accessoires certifiés par le constructeur.
 N'utilisez jamais de matériel de moindre qualité! Le bris de verre ou l'éclatement d'un récipient provoque, à une vitesse de rotation élevée, un balourd dangereux.
- Vérifiez que le rotor est bien positionné ainsi que les nacelles(cf. chap.
 6.2.2.1 « Installation d'un rotor »).
- Respectez les consignes d'utilisation des accessoires(cf. chap. 6.2.2.3
 « Installation des accessoires »).
- Le rotor doit être chargé symétriquement par rapport à son axe de rotation et avec des charges équilibrées.
- Réduisez la vitesse de rotation avec des liquides ayant une densité
 > 1,2 g/cm³ (cf. chap. 2.2.2.2 « Densité »).
- N'utilisez pas la centrifugeuse avec un rotor chargé de manière asymétrique.
- N'utilisez pas la centrifugeuse avec des récipients trop longs.

3.6.6 Stabilité des matières plastiques

Les influences chimiques modifient fortement la chaîne polymère des matières plastiques ainsi que leurs propriétés physiques. La centrifugation de solvants, d'acides ou de substances alcalines peut endommager certains éléments en plastique.



 Vérifiez le tableau des stabilités (cf. chap. 11.4 - « Tableau des stabilités »)!



3.6.7 Sécurité des rotors et accessoires

3.6.7.1 Durée de vie (pour les centrifugeuses conformes à la Directive machines)

Les rotors et accessoires ont une durée de vie limitée.



- Par mesure de sécurité, procédez régulièrement (au moins une fois par mois) à un contrôle!
- Recherchez attentivement toute altération visible, telle que la formation de corrosion, de fissures ou la dénudation de matériau, etc.
- Le matériel doit être contrôlé par le constructeur après 10 ans.
- Après 50 000 cycles, le rotor doit être changé par mesure de sécurité.
- Si une durée de vie différente est gravée sur un rotor ou sur un accessoire, elle doit être respectée: par exemple, une nacelle portant l'inscription gravée « max. cycles = 10 000 » a une durée de vie de 10 000 cycles et un rotor avec l'inscription « Exp.Date 01/27 » doit être mis au rebut en janvier 2027 au plus tard (cf. figure ci-dessous).
- Si un nombre maximal de cycles et une date limite sont indiqués sur un accessoire, vous devez le remplacer dès que l'une des deux indications se vérifie.





Fig.4: Indication de la durée de vie spécifique sur une nacelle ou un rotor



 Vérifiez le tableau répertoriant la durée de vie des rotors et accessoires (cf. chap. 11.3 - « Tableau de la durée de vie des rotors et accessoires »)!



3.6.7.2 Durée de vie (pour les centrifugeuses conformes au règlement relatif aux dispositifs médicaux IVD)

Centrifugeuse

La durée de vie de la centrifugeuse dépend de différents facteurs, tels que le type et la fréquence d'utilisation, le domaine d'emploi et l'ampleur des opérations d'entretien et de maintenance.

- La durée de vie attendue de la centrifugeuse est de 10 ans, dans la mesure où la fréquence des opérations d'entretien préconisée est respectée et que les opérations de maintenance nécessaires sont effectuées sans délai (cf. chap. 8.3 - « Opérations de maintenance »). Le non-respect de ces préconisations réduit d'autant la dure de vie de la centrifugeuse.
- La disponibilité des pièces détachées ne peut pas être garantie au-delà de 10 ans après la date de fabrication de la centrifugeuse.

Rotors et accessoires

Les rotors et accessoires ont une durée de vie limitée.



- Par mesure de sécurité, procédez régulièrement (au moins une fois par mois) à un contrôle!
- Recherchez attentivement toute altération visible, telle que la formation de corrosion, de fissures ou la dénudation de matériau, etc.
- Au bout de 10 années, les rotors et accessoires doivent être mis hors service. Au cas par cas, leur utilisation peut être prolongée après contrôle du fabricant.
- Après 50 000 cycles, le rotor doitêtrechangé par mesure de sécurité.
- Si une durée de vie différente est gravée sur un rotor ou sur un accessoire, elle doit être respectée: par exemple, une nacelle portant l'inscription gravée « max. cycles = 10.000 » a une durée de vie de 10 000 cycles et un rotor avec l'inscription « Exp.Date 01/27 » doit être mis au rebut en janvier 2027 au plus tard (cf. figure ci-dessous).
- Si un nombre maximal de cycles et une date limite sont indiqués sur un accessoire, vous devez le remplacer dès que l'une des deux indications se vérifie.





Fig. 5 : Indication de la durée de vie spécifique sur une nacelle ou un rotor



 Vérifiez le tableau répertoriant la durée de vie des rotors et accessoires (cf. chap. 11.3 - « Tableau de la durée de vie des rotors et accessoires »)!



3.7 Dispositifs de sécurité

3.7.1 Verrouillage du couvercle

La centrifugeuse ne peut être démarrée que si le couvercle est correctement fermé. Les verrous électriques doivent être enclenchés. Le couvercle ne peut être ouvert que lorsque le rotor est complètement immobile. Si le couvercle est ouvert à l'aide du dispositif de déverrouillage d'urgence pendant le fonctionnement (cf. chap. 7.1.1 - « Déverrouillage d'urgence du couvercle »), la centrifugeuse se met automatiquement hors tension et décélère sans frein jusqu'à l'arrêt total du rotor. Lorsque le couvercle est ouvert, le système d'entraînement est déconnecté du secteur, ce qui signifie que le démarrage de la centrifugeuse est impossible.

3.7.2 Contrôle de l'immobilité

La centrifugeuse ne peut être ouverte que lorsque le rotor est immobile. L'immobilité est contrôlée par le calculateur.

3.7.3 Contrôle système

Un contrôle système interne surveille la transmission des données et les signaux des capteurs au niveau de leur plausibilité. Le système effectue en continu une vérification de son fonctionnement et détecte les dysfonctionnements. Les dysfonctionnements sont signalé par un message d'erreur sous forme d'un code affiché dans la zone d'affichage de la vitesse / de la valeur FCR (cf. chap. 7.2 - « Tableau des codes d'erreur »).

3.7.4 Vérification du raccord de terre

Un technicien spécialisé peut vérifier le conducteur de protection (terre), au moyen d'un appareil de mesure approprié. Veuillez contactez votre représentant Service pour tout autre renseignement (cf. chap. 7.3 - « Contacts »).

3.7.5 Surveillance de la température

Si la température dans la chambre du rotor dépasse +50 °C, le moteur s'arrête automatiquement. Un redémarrage de la centrifugeuse n'est possible qu'après refroidissement de l'appareil.



3.8 Comportement en cas de danger ou d'accident



- En cas de danger, arrêtez immédiatement la centrifugeuse!
- En cas de doute, contactez toujours les services médicaux d'urgence !

3.9 Risques résiduels

La centrifugeuse a été construite conformément à l'état actuel de la technique et aux règlementations de technique de sécurité reconnues. Cependant, l'utilisation de la centrifugeuse peut présenter un danger pour la santé ou la vie de l'utilisateur ou d'un tiers, ou entraîner des dommages pour l'appareil ou d'autres matériels.

- Interdisez toute utilisation non conforme de la centrifugeuse (cf. chap.
 1.2 « Utilisation conforme »).
- N'utilisez l'appareil que s'il est en parfait état.
- Corrigez immédiatement tout dysfonctionnement, menaçant la sécurité.



4 Stockage et transport

4.1 Dimensions et poids

	1-16K, 1-16K IVD
Hauteur:	291 mm
Hauteur avec couvercle ouvert :	547 mm
Largeur:	310 mm
Profondeur:	660 mm
Poids:	34 kg

4.2 Conditions de stockage

La centrifugeuse peut être stockée telle quelle pendant un an maximum dans son carton d'origine.

- Ne stockez la centrifugeuse que dans un espace sec.
- La température de stockage autorisée est comprise entre -20 °C et +60 °C.
- Pour tout stockage supérieur à un an, transport outre-mer, etc. demandez obligatoirement conseil au constructeur.

4.3 Conseils pour le transport

Soulevez la centrifugeuse en l'attrapant par les deux côtés.



La centrifugeuse pèse environ 34 kg!

 Transportez la centrifugeuse dans un emballage adapté, de préférence dans son carton d'origine (cf. chap. 4.4 - « Déballage »).

4 Stockage et transport



4.4 Déballage

La centrifugeuse est emballée dans un carton.

- · Ouvrez le carton.
- Sortez la boîte contenant les accessoires.
- Soulevez la centrifugeuse avec l'emballage en mousse du carton. La centrifugeuse doit être tenue par les côtés pour être soulevée.



La centrifugeuse pèse environ 34 kg!

 Conservez l'emballage pour un éventuel transport ultérieur de la centrifugeuse.

4.5 Dispositif de transport

La centrifugeuse n'est pas équipée d'un dispositif de transport.



5 Mise en place et raccordement

5.1 Emplacement

La centrifugeuse ne doit être utilisée que dans une pièce fermée et sèche. Toute l'énergie consommée par la centrifugeuse est convertie en chaleur et émise dans l'air ambiant.

- Prévoyez une ventilation suffisante.
- Un périmètre de sécurité autour de la centrifugeuse doit être respecté en l'éloignant d'au moins 30 cm des murs et des autres appareils, afin que les orifices d'aération de l'appareil puissent être fonctionnels sur la totalité de leur diamètre.
- Ne soumettez pas la centrifugeuse à des contraintes thermiques élevées (par ex. en l'installant à proximité d'une source de chaleur).
- Évitez les rayonnements UV directs (rayons du soleil).
- La table doit être solide et sa surface stable et plane.
- Attention : si l'appareil est déplacé d'un endroit froid à un endroit plus chaud, de la condensation se formera dans la centrifugeuse. La centrifugeuse doit avoir parfaitement séché (minimum 24 h) avant d'être remise en service.

5.2 Alimentation électrique

5.2.1 Type de raccordement



La tension de fonctionnement indiquée sur la plaque signalétique doit correspondre à la tension d'alimentation locale!



La prise d'alimentation raccordée au réseau électrique sert de dispositif de coupure et doit donc rester toujours librement accessible.

Les centrifugeuses Sigma sont des appareils appartenant à la classe de protection I. Les centrifugeuses de cette série sont équipées d'un cordon d'alimentation à trois fils avec un connecteur C13/C14.



Le cordon d'alimentation électrique amovible ne doit pas mesurer plus de 3 m de long !

Le cordon d'alimentation ne doit pas être remplacé par un cordon d'alimentation de dimensionnement inadéquat !



5.2.2 Fusible du secteur

Les centrifugeuses doivent normalement être protégées, au niveau du circuit électrique, au minimum par un fusible de 16 A (classe « B »).



Pour garantir une interruption certaine en cas de défaut, l'installation du site doit comprendre un DDR (dispositif différentiel à courant résiduel) sensible à tous les courants.



6 Fonctionnement

6.1 Première mise en marche



 Avant la première mise en marche, vérifiez que la centrifugeuse est correctement installée (cf. chap. 5 - « Mise en place et raccordement »).

6.2 Mise sous tension

Appuyez sur le commutateur d'alimentation.

Tous les éléments du panneau de commande de la centrifugeuse s'allument. La centrifugeuse est prête à fonctionner.

6.2.1 Ouverture et fermeture du couvercle

Pour pouvoir ouvrir le couvercle, la centrifugeuse doit être à l'arrêt.

- Appuyez sur la touche « Couvercle » pour ouvrir le couvercle.
 Il est impossible de démarrer la centrifugeuse tant que le couvercle est ouvert.
- Pour fermer, appuyez sur le couvercle jusqu'à ce que vous entendiez s'enclencher le verrou motorisé.



Ne jamais mettre les doigts entre le couvercle et le bâti lors de la fermeture du couvercle. Danger d'écrasement !



6.2.2 Installation des rotors et des accessoires

6.2.2.1 Installation d'un rotor

- Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse en appuyant sur la touche « Couvercle ».
- Dévissez la vis de fixation du rotor de l'arbre du moteur (sens antihoraire), sans la retirer complètement.
- Insérez le rotor verticalement par le haut en plaçant l'arbre du moteur dans le trou central.
- Serrez la vis de fixation du rotor en maintenant le rotor par le bord extérieur. Vissez dans le sens horaire à une force de 3 Nm à l'aide de la clé de serrage du rotor fournie.
- Respectez les consignes de sécurité et les mises en garde (cf. chap. 3 -« Sécurité »)!



Une fois par jour ou tous les 20 cycles, vous devez desserrer la vis de fixation du rotor de quelques tours, soulever le rotor, puis le fixer à nouveau. Cette procédure est l'unique moyen de garantir que l'assemblage du logement du rotor et de l'arbre du moteur est correct.



Les rotors peuvent également être utilisés sans leur couvercle ce qui a pour conséquence une augmentation légère du bruit de fonctionnement et de la température.

Retrait d'un rotor

• Dévissez la vis du rotor dans le sens anti-horaire et retirez le rotor.



6.2.2.2 Installation de la plaque pour microhématocrite



Fig. 6: Plaque pour microhématocrite (réf. 11024) avec carte de lecture (réf. 17029)

- Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse en appuyant sur la touche « Couvercle ».
- Dévissez la vis de fixation du rotor de l'arbre du moteur (dans le sens antihoraire), sans la retirer complètement.
- Montez la plaque pour microhématocrite en passant son orifice central autour de l'arbre du moteur.
- Vissez la vis de fixation du rotor dans le sens horaire avec une force de 3 Nm: pour cela, maintenez d'une main la plaque pour microhématocrite en la bloquant légèrement pour éviter que l'arbre du moteur ne glisse.
- Respectez les consignes de sécurité et les mises en garde (cf. chap. 3 -« Sécurité »)!

Utilisation

- Remplissez les capillaires de sang puis bouchez-les d'un côté avec de la cire ou scellez-les par fusion.
- Installez les capillaires dans les orifices de la plaque, côté scellé contre l'anneau en caoutchouc. Les capillaires doivent être fermement maintenus par le caoutchouc. Remplissez au fur et à mesure les orifices opposés.
- Posez le couvercle du rotor et verrouillez-le.
- Fermez le couvercle de la centrifugeuse.
- Entrez les paramètres suivants : vitesse 14 000 tr/min, champ de gravitation FCR max. 18 626 x g, durée 5 min environ.
- Démarrez la centrifugeuse.
- Vous pouvez ouvrir le couvercle de la centrifugeuse après l'immobilisation du rotor.
- Déverrouillez le couvercle du rotor en actionnant la fermeture à encliqueter et enlevez le couvercle.

Lecture

- Montez le disque de lecture sur la plaque pour microhématocrite.
- Tournez le disque de lecture et positionnez-le précisément en vous aidant de l'excentrique central, afin de déterminer précisément le point



O et le point de fluidité maximale dans les capillaires. Vous pouvez ainsi lire le pourcentage.

 Retirez les capillaires. Les capillaires peuvent également être analysés individuellement à l'extérieur du rotor à l'aide de la carte de lecture (reportez-vous aux instructions imprimées sur l'envers de la carte de lecture).

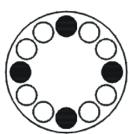
6.2.2.3 Installation des accessoires

- Utilisez uniquement les récipients adaptés au rotor monté sur la centrifugeuse.
- Installez toujours des accessoires identiques sur les emplacements opposés à l'axe du rotor et remplissez-les avec des charges identiques, afin d'éviter les balourds.

Centrifugation à faible capacité

- Répartissez symétriquement les récipients contenant les échantillons de manière à ce que la nacelle et sa suspension soient chargées de façon uniforme.
- Le chargement des rotors angulaires sur un seul axe est interdit.







incorrect



Fig. 7: Chargement autorisé et non autorisé du rotor angulaire (exemple)

6.2.2.4 Récipients

- Remplissez les récipients à l'extérieur de la centrifugeuse. Les liquides présents dans les nacelles ou les portoirs polyvalents provoquent de la corrosion.
- Remplir soigneusement les récipients aux mêmes poids. Tout balourd entraînera une usure plus rapide des paliers.
- Retirez avec soin les récipients après la centrifugation pour éviter que les échantillons ne soient à nouveau mélangés.
- Respectez les consignes de sécurité et les mises en garde (cf. chap. 3 -« Sécurité »)!



6.3 Logiciel de commande « Spincontrol Basic »

6.3.1 Panneau de commande

Écran 1 (e) sigma 1-16K 2 Touche « Set » (réglage) Touche « Programme » 5 Touches flèches o Touche « Couvercle » Touche « Start/Stop » (marche/arrêt) 6 Touche « Precool » (réfrigération 7 préalable)

Fig. 8: panneau de commande

La centrifugeuse peut être mise en marche directement par l'intermédiaire du panneau de commande. Lors de la mise sous tension, toutes les zones de l'écran s'allument simultanément pendant quelques secondes. Cela indique que la centrifugeuse est prête à fonctionner.

6.3.2 Écran

L'écran de la centrifugeuse inclut les zones suivantes :

2 Zone pour la courbe de décélération, le mode de fonctionnement et le programme 3 short Zone de vitesse / **FCR** Zone de durée de 3 fonctionnement Zone pour le choix du rotor et la off température

Fig. 9: L'écran de la centrifugeuse, toutes zones actives



6.3.3 Démarrage d'une centrifugation

La centrifugeuse est prête à fonctionner quand le commutateur d'alimentation est mis sur marche et le couvercle est fermé.

 Appuyez sur la touche « Start/Stop » pour commencer une centrifugation.

En cours de fonctionnement, l'indication « actual » (actuel) s'affiche dans l'angle gauche inférieur de l'écran.

6.3.4 Interruption d'une centrifugation

 Appuyez sur la touche « Start/Stop » pour interrompre une centrifugation.

La centrifugation sera interrompue prématurément.

6.3.5 Interrompre une décélération

Appuyez sur la touche « Start/Stop » pour interrompre une décélération.
 La centrifugeuse redémarre.

6.3.6 Vitesse / Force centrifuge relative (FCR)

La valeur de la FCR varie en fonction de la géométrie du rotor et de la vitesse, c'est pourquoi les valeurs de la FCR et de la vitesse dépendent l'une de l'autre. La saisie de l'une des deux valeurs entraîne une adaptation immédiate de l'autre.

- Pour entrer une valeur, appuyez plusieurs fois sur la touche « Set » jusqu'à ce que l'unité correspondante et le mot « set » clignotent dans l'angle gauche inférieur de l'écran.
- Sélectionnez la valeur de vitesse ou de FCR désirée en appuyant sur les touches flèches.

Les données sont enregistrées :

- lorsque la centrifugation est démarrée ;
- automatiquement après 20 sec. si aucune touche n'est activée au cours de ce laps de temps.

Pendant le fonctionnement, les touches flèches permettent d'alterner entre l'affichage de la vitesse et de la FCR.

6.3.6.1 Modification de la valeur de vitesse/FCR en cours de fonctionnement

La valeur de la vitesse ou de la FCR présélectionnée peuvent être modifiées en cours de fonctionnement de la centrifuge.

- Appuyez plusieurs fois sur la touche « Set » jusqu'à ce que l'unité correspondante clignote sur l'écran.
- Appuyez sur les touches flèches pour modifier la valeur de vitesse ou la valeur de FCR. Les paramètres sont immédiatement pris en compte.



6.3.7 Durée de centrifugation

La ligne en bas de l'écran indique la durée totale de centrifugation qui a été présélectionnée. Pendant la centrifugation, le système indique la durée restante. La durée de fonctionnement de la centrifugeuse peut être réglée par intervalles d'une seconde jusqu'à une durée de 99 minutes et 59 secondes.

- Pour entrer une valeur, appuyez plusieurs fois sur la touche « Set » jusqu'à ce que l'unité correspondante et le mot « set » clignotent dans l'angle gauche inférieur de l'écran.
- Réglez la durée de fonctionnement désirée à l'aide des touches flèches. Les données sont enregistrées :
 - lorsque la centrifugation est démarrée ;
 - automatiquement après 20 sec. si aucune touche n'est activée au cours de ce laps de temps.

6.3.7.1 Modification de la durée de centrifugation en cours de fonctionnement

La durée de centrifugation peut être modifiée en cours de fonctionnement de la centrifugeuse.

- Appuyez plusieurs fois sur la touche « Set » jusqu'à ce que l'unité correspondante clignote sur l'écran.
- Appuyez sur les touches flèches pour modifier la durée de centrifugation. Les paramètres sont immédiatement pris en compte.



Lorsque la durée de centrifugation est modifiée en cours de fonctionnement, la centrifugeuse fonctionne pendant la durée totale nouvellement indiquée sans prendre en considération le temps de centrifugation déjà écoulé.

6.3.7.2 Fonctionnement de courte durée (« Quick run »)

En fonctionnement de courte durée, la centrifugeuse accélère le plus rapidement possible pour atteindre la vitesse de rotation maximale.

- Maintenez la touche « Quick run » enfoncée pendant la durée de centrifugation souhaitée.
- « short run » est indiqué sur l'écran et la durée est comptée en secondes pendant le fonctionnement de courte durée. Lorsque la touche « Quick run » est relâchée, la centrifugeuse décélère le plus rapidement possible jusqu'à arrêt complet.

À la fin du fonctionnement de courte durée, le couvercle se déverrouille automatiquement et les paramètres précédemment réglés s'affichent à nouveau.



6.3.7.3 Fonctionnement continu

En mode de fonctionnement continu, la durée de centrifugation est illimitée et doit être arrêtée manuellement. En fonctionnement continu, la centrifugeuse accélère jusqu'à la vitesse réglée.

- Pour activer le fonctionnement continu, appuyez sur la touche « Set » jusqu'à ce que l'unité de temps clignote sur l'écran.
- Appuyez sur la touche flèche « bas » jusqu'à ce que l'affichage passe de « 00 :10 » à « "--:-- ».

Après 99 minutes et 59 secondes, la durée de fonctionnement n'est plus affichée sur l'écran, mais la centrifugation continue.

- Appuyez sur la touche « Start/Stop » pour arrêter le fonctionnement continu. La centrifugation prend fin.
- Entrez une durée de fonctionnement concrète. La centrifugation s'arrête lorsque ce temps est écoulé.

6.3.8 Température

La température de la cuve du rotor est affichée dans le tiers inférieur de l'écran. La température programmée et la température réelle s'affichent successivement. L'indication « actual » permet de distinguer la température réelle de la température nominale.

Une température entre -10 °C et + 40 °C peut être programmée.

- Pour entrer une température, appuyez plusieurs fois sur la touche
 « set » jusqu'à ce que l'unité correspondante clignote sur l'écran.
- Réglez la température désirée à l'aide des touches flèches.
- Appuyez sur la touche « start » (marche) pour sauvegarder les données.

Les données vont être sauvegardées automatiquement après 20 secondes si vous n'appuyez pas sur une touche pendant ce temps.

6.3.8.1 Programme de réfrigération préalable « Precool »

En fonction des substances à centrifuger, il peut être nécessaire de procéder à une réfrigération préalable de la centrifugeuse. Cela permet d'éviter que des échantillons réfrigérés se réchauffent à une température non admissible dans la centrifugeuse non réfrigérée.

La réfrigération préalable de la centrifugeuse à l'arrêt peut provoquer des erreurs de mesure et impose de fortes contraintes aux pièces mécaniques. C'est pourquoi la centrifugeuse est dotée d'un programme incluant une réfrigération préalable dans des conditions spécifiques :

 Appuyez sur la touche « Precool » pour charger le programme de réfrigération préalable. Sur l'écran sont affichées ⅓ de la vitesse maximale du rotor ou la FCR correspondante (RCF en anglais), dans le champ de la durée est inscrit « ∞» (illimitée). Si la température souhaitée indiquée est supérieure à la température réelle, elle est limitée à la température réelle.



Une fois le programme de réfrigération préalable chargé, la température souhaitée ne peut être réglée qu'à une valeur inférieure à la température réelle. Si, lors du paramétrage de la température, la limite de la plage de réglage est atteinte, l'affichage de la température clignote pendant environ 1 sec.



 Appuyez sur la touche « start » pour démarrer le programme de réfrigération préalable.

Lorsque la température programmée est atteinte et stable pendant une minute, le programme s'arrête et l'indication « Precool OK » s'affiche à l'écran.

 Si vous appuyez sur la touche de réfrigération préalable (Precool) au cours du programme de réfrigération préalable, celui-ci s'arrête prématurément. Dans ce cas, l'indication « Precool off » (réfrigération préalable arrêtée) clignote sur l'écran.

Si le programme de réfrigération préalable est sélectionné, puis désélectionné avant que la touche « Start » n'ait été utilisée, la température programmée revient à sa valeur précédemment paramétrée. En revanche, si le programme de réfrigération préalable est lancé, la température programmée limitée sera utilisée pour les fonctionnements suivants. Cependant, elle ne sera pas enregistrée dans le programme.

6.3.9 Fonctions « softstart » et « softstop »

La fonction « softstart » prolonge la durée d'accélération tandis que la fonction « softstop » prolonge la durée de décélération. La combinaison en cours est toujours affichée.

- Appuyez plusieurs fois sur la touche « Set », jusqu'à ce que l'indication
 « Soft-stop/start » clignote en haut de la zone gauche de l'écran.
- Appuyez sur les touches flèches, jusqu'à ce que l'indication « Softstop/start on » s'affiche. Les fonctions « soft start/stop » sont activées.
- Appuyez sur les touches flèches jusqu'à ce que l'indication « Soft-stop on" s'affiche. Seule la fonction « Softstop » (décélération prolongée) est activée, l'accélération s'effectue à la vitesse normale.
- Appuyez sur les touches flèches jusqu'à ce que l'indication « Soft off » s'affiche. La centrifuge accélère et freine à nouveau à une vitesse normale.

Les données sont immédiatement prises en compte et automatiquement sauvegardées après environ 20 secondes.

Les réglages peuvent également être modifiés en cours de fonctionnement comme indiqué ci-avant.



6.3.10 Sélection du rotor

Dans les réglages d'usine, le rotor 12134 est présélectionné. Si vous utilisez un autre rotor, la configuration doit être adaptée pour que la vitesse maximale spécifiée puisse être atteinte.

- Appuyez sur la touche « Set » et maintenez-la enfoncée environ deux secondes.
- Sélectionnez le code du rotor utilisé, en fonction de la liste suivante, à l'aide des touches flèches « haut »/« bas » :

code	1	2	3	4	5
rotor	11024	12024 12120	12134	12135	12136
code	6	7	8	9	10
rotor	12137	12180	12118		

Appuyez sur la touche « Set » pour confirmer votre sélection.
 La valeur de FCR va être adaptée au rotor sélectionné.



La sélection du rotor sera enregistrée dans le programme actif.

6.3.11 Verrouillage des touches

Pour empêcher une utilisation non autorisée de la centrifugeuse, vous pouvez verrouiller les touches. Dans le paramétrage d'usine, le verrouillage des touches est désactivé.

 Pour activer le verrouillage des touches lorsque le couvercle est ouvert, appuyez 3 fois sur la touche « Start/Stop » en maintenant la touche enfoncée la troisième fois jusqu'à ce que le symbole du cadenas apparaisse à l'écran.

Le verrouillage des touches est activé. Les touches « Start/Stop », couvercle et flèches permettant de passer de l'affichage de la vitesse à celui du champ de gravitation restent actives.

 La désactivation du verrouillage des touches s'effectue selon la même procédure.



6.3.12 Mode Eco

La centrifugeuse est équipée d'un mode Eco qui arrête le dispositif de réfrigération après décompte d'une période prédéfinie, lorsque la centrifugeuse est à l'arrêt.

Le décompte d'arrêt démarre en arrière-plan à partir de la dernière activation de touche, lorsque la centrifugeuse est à l'arrêt. Toute activation d'une touche réinitialise le décompte à sa valeur de départ et le déclenche de nouveau.

À la fin du décompte de la période prédéfinie, le dispositif de réfrigération s'arrête. L'écran affiche successivement la vitesse de rotation et l'indication « Eco ».

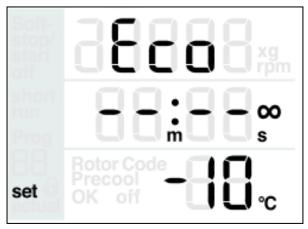


Fig. 10Affichage du mode Eco en alternance avec la vitesse de rotation

Activation du mode Eco et modification de la durée du décompte d'arrêt

En configuration d'usine, le mode Eco est désactivé. Son activation ou la modification de la durée du décompte d'arrêt n'est possible que lorsque la centrifugeuse est à l'arrêt avec le couvercle ouvert.

- Maintenez enfoncée la touche « set » et appuyez 8x sur la flèche ↑.
- Relâchez la touche « set ». Le mode Eco s'affiche.
- Sélectionnez la durée de décompte souhaitée à l'aide des touches fléchées. La valeur peut être modifiée par paliers de 1 heure et réglée entre 1h et 8h.

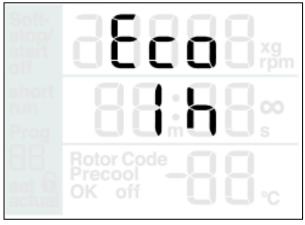


Fig. 11:Réglage de la durée du décompte d'arrêt

• Quittez l'affichage du mode Eco en appuyant sur la touche « set ». Le mode Eco est activé.



Désactivation du mode Eco

- Maintenez enfoncée la touche « set » et appuyez 8x sur la flèche ↑.
- Relâchez la touche « set ». Le mode Eco s'affiche.
- Appuyez sur la touche flèche ↓ jusqu'à ce que l'indication « Eco off » apparaisse.



Fig. 12: Désactivation du mode Eco

• Quittez l'affichage du mode Eco en appuyant sur la touche « set ». Le mode Eco est désactivé.



6.3.13 Programmes

Les programmes permettent d'enregistrer les paramétrages de la centrifugeuse régulièrement utilisés, puis de les recharger rapidement. Vous pouvez enregistrer 10 programmes maximum, numérotés de 1 à 10. Le programme de réfrigération préalable « Precool » n'occupe pas l'un de ces espaces mémoire et ne peut être supprimé. Il permet de réfrigérer la centrifugeuse sans récipients (cf. chap. 6.3.8.1 - « Programme de réfrigération préalable « Precool » »).

6.3.13.1 Enregistrement des réglages actuels

- Appuyez sur la touche « Prog », puis sélectionnez le numéro de programme souhaité à l'aide des touches flèches. L'indication « Prog -» clignote sur l'écran.
- Sélectionnez le rotor souhaité.
- Appuyez plusieurs fois sur la touche « Set » jusqu'à ce que l'unité à régler clignote sur l'écran. Vous pouvez ainsi sélectionner tous les paramètres souhaités.
- Pour enregistrer les données, démarrez la centrifugeuse ou appuyez sur la touche « Set » plusieurs fois jusqu'à ce que l'affichage « Prog - - » ne clignote plus.



Les programmes déjà occupés seront écrasés avec les données actuelles.

6.3.13.2 Rappel des programmes enregistrés

- Appuyez sur la touche « Prog », puis sélectionnez le numéro de programme souhaité à l'aide des touches flèches. L'indication « "Prog -» clignote.
- Assurez-vous que le rotor adéquat est installé.
- Démarrez la centrifugeuse ou appuyez plusieurs fois sur la touche
 « Set » jusqu'à ce que le l'affichage « Prog - » ne clignote plus.

6.4 Mise hors tension

- Lorsque la centrifugeuse n'est pas utilisée, ouvrez le couvercle pour que l'humidité résiduelle éventuelle puisse s'évaporer.
- Mettez la centrifugeuse hors tension au niveau du commutateur d'alimentation.



7 Dysfonctionnements et recherche des erreurs

7.1 Dysfonctionnements généraux

Les dysfonctionnements sont indiqués par un message d'erreur sous forme de code affiché dans la zone d'affichage de la vitesse/valeur de FCR.

Dans le cas d'une erreur grave (par exemple une panne du système de verrouillage du couvercle), une temporisation de sécurité s'écoule et est comptée à rebours sur l'écran. Pendant ce temps, les messages « ERR » et « SAFE » clignotent en alternance. Après ce temps, le message « OFF » est affiché.



Ne mettez la centrifugeuse hors tension que lorsque le message « OFF » est affiché sur l'écran! Cette mesure est nécessaire pour assurer que le rotor est complètement arrêté.

- Corrigez l'erreur (voir le tableau ci-dessous).
- Accusez réception du message d'erreur avec la touche « Couvercle ».

Type d'erreur	Cause probable	Correction
Aucun affichage sur l'écran	Pas de tension dans le réseau	Vérifiez le fusible du secteur
	Câble d'alimentation non branché	Brancher le câble d'alimentation
	Commutateur d'alimentation éteint	Mettez le commutateur d'alimentation sur « marche »
	Le couvercle est mal fermé	Fermez le couvercle
Impossible de démarrer la centrifugeuse: La vitesse de consigne est affichée	Diverses	Mettre hors puis sous tension. Si l'erreur se répète, contacter le représentant Service.
	Le verrou du couvercle est mal enclenché	Ouvrir et fermer le couvercle. Si l'erreur se répète, contacter le représentant Service.
La centrifugeuse freine pendant la centrifugation et – après une nouvelle mise sous tension – affiche une erreur entre 1 et 18	Diverses	Mettre hors puis sous tension. Si l'erreur se répète, contacter le représentant Service.
La centrifugeuse freine pendant la centrifugationet indique l'erreur 19	Diverses	Accusez réception du message d'erreur avec la touche « Couvercle »
Le couvercle ne s'ouvre pas	Les verrous du couvercle ne se sont pas déclenchés correctement	Ouvrir le couvercle manuellement (cf. chap. 7.1.1 - « Déverrouillage d'urgence du couvercle ») et contacter le représentant Service
	Le joint accroche	Nettoyer le joint du couvercle et l'enduire de talc
La température paramétrée n'est pas atteinte (uniquement pour la centrifugeuse réfrigérée)	Condenseur sali	Nettoyer le condenseur. Si l'erreur se répète, contacter le représentant Service.



7.1.1 Déverrouillage d'urgence du couvercle

Dans le cas d'une panne de courant, il est possible d'ouvrir le couvercle manuellement.

- Mettez le commutateur d'alimentation hors tension et débranchez la centrifugeuse du secteur.
- Retirez le cache (voir fig., pos. 1) situé sur l'avant du bâti, par exemple avec un tournevis.



Fig. 13: Emplacement de l'orifice d'accès au déverrouillage d'urgence

 Insérez une clé Allen horizontalement dans l'orifice et tournez dans le sens antihoraire jusqu'à la butée. Le déverrouillage du couvercle se fait entendre.



Abb. 14: Déverrouillage manuel du couvercle

Remettez le cache sur l'orifice.



Le couvercle ne doit être déverrouillé et ouvert que lorsque le rotor est immobile.

Si le couvercle est ouvert par le dispositif de déverrouillage d'urgence pendant le fonctionnement, la centrifugeuse se met automatiquement hors tension et décélère sans frein.



7.2 Tableau des codes d'erreur

N° d'erreur	Type d'erreur	Mesures	Remarque
1-9	Erreur de système	Laissez décélérer sans freinMettez hors/sous tension	Pour toutes les erreurs, la centrifugeuse s'arrête ou décélère sans frein
10-19	Erreur de tachymètre	Laissez décélérer sans freinMettez hors/sous tension	
20-29	Erreur de moteur	Mettez hors tensionAssurez une ventilation suffisante	
30-39	Erreur dans l'EEPROM	Laissez décélérer sans freinMettez hors/sous tension	Pour les erreurs 34,35,36 la centrifugeuse s'arrête ; pour les erreurs 37,38 elle affiche uniquement un message d'erreur
40-45	Erreur de température (concerne seulement les centrifugeuses réfrigérées)	 Laissez décélérer sans frein Mettez hors tension Laissez refroidir Assurez une ventilation suffisante (pour les centrifugeuses réfrigérées) Assurez un débit d'eau suffisant (pour les centrifugeuses à refroidissement à eau) 	
46-49	Erreur de balourd (concence seulement les centrifugeuses avec un système anti balourd)	Laissez décélérer sans freinMettez hors tensionCorrigez le balourd	
50-59	Erreur de couvercle	 Appuyez sur la touche « Couvercle » Fermez le couvercle Dégagez les corps étrangers des charnières 	Pour les erreurs 50 et 51, la centrifugeuse s'arrête
60-69	Erreur de processus	Laissez décélérer sans freinMettre hors/sous tension	Erreur 60 « Coupure de l'alimentation en fonctionnement » ; erreur 61 « Arrêt après mise sous tension »
70-79	Erreur de communication	Laissez décélérer sans freinMettez hors/sous tension	
80-89	Erreur de paramétrage	Mettez hors tensionLaissez refroidirAssurez une ventilation suffisante	Pour l'erreur 83, seul un message d'erreur s'affiche
90-99	Autres erreurs	 Vérifiez le câblage Assurez un débit d'eau suffisant (pour les centrifugeuses à refroidissement à eau) 	



S'il n'est pas possible de corriger l'erreur, contactez votre représentant Service local !



7.3 Contacts

Pour toute question, en cas de dysfonctionnement et pour commander des pièces de rechange :

Depuis l'Allemagne :

Contactez:
Sigma Laborzentrifugen GmbH
An der Unteren Söse 50
37520 Osterode (Allemagne)
Tél. +49 (0) 55 22 / 50 07-44 44
E-mail: support.lab@sigma-zentrifugen.de

En dehors de l'Allemagne :

Contactez le représentant responsable pour votre pays. Les coordonnées sont disponibles sur le site www.sigma-zentrifugen.de → [Partenaires commerciaux]



 Pour toute demande adressée à notre Service clientèle, veuillez préparer le modèle de votre centrifugeuse et son numéro de fabrication.



8 Entretien et maintenance

La centrifugeuse, le rotor et les accessoires sont soumis à des contraintes mécaniques très importantes. Un entretien soigneux augmente leur durée de vie et évite les défaillances prématurées.



La formation de corrosion ou les dommages résultant d'un entretien insuffisant invalident tout recours à la garantie et toute responsabilité du constructeur.

- Pour nettoyer la centrifugeuse et ses accessoires, utilisez de l'eau savonneuse ou toute autre solution détergente douce ayant un pH entre 6 et 8 (voir aussi chapitre 8.2 - « Stérilisation et désinfection de la chambre du rotor et des accessoires »).
- Évitez les substances corrosives et agressives.
- · N'utilisez pas de solvant.
- N'utilisez pas d'agent contenant des particules abrasives.
- Ne soumettez pas la centrifugeuse et les rotors à des rayonnements UV intensifs (par ex. rayons du soleil) ni à des contraintes thermiques élevées (par ex. à proximité d'une source de chaleur).

8.1 Opérations d'entretien

8.1.1 Centrifugeuse

- Avant le nettoyage, débranchez le câble d'alimentation électrique de la centrifugeuse du secteur.
- Éliminez toute trace de liquide, tels que l'eau, les solvants, les acides et les solutions alcalines de la chambre du rotor à l'aide d'un chiffon pour éviter d'endommager les paliers du moteur.
- Après une contamination par des substances toxiques, radioactives ou pathogènes, nettoyez immédiatement l'intérieur de la centrifugeuse avec un produit de décontamination correspondant à la substance utilisée.



Pour votre propre sécurité, respectez toujours les mesures de sécurité dans le cas où un risque de contamination toxique, radioactive ou pathogène persiste.

 Après chaque nettoyage, graissez légèrement l'arbre du moteur avec un peu de graisse haute performance pour support de rotor (N° ref. 71401) et répartissez la graisse en couche fine à l'aide d'un chiffon.



8.1.1.1 Condenseur (centrifugeuses à système de réfrigération refroidi par air uniquement)

Dans les centrifugeuses à système de réfrigération refroidi par air, un condenseur à lamelles est utilisé pour refroidir le réfrigérant comprimé par la machine frigorifique.

La poussière et la saleté empêchent la circulation de l'air et donc le refroidissement. La présence de poussière sur les tuyaux et les lamelles du condenseur diminue l'échange thermique et donc les performances de la machine frigorifique.

L'emplacement choisi pour installer la machine doit donc être aussi propre que possible.

- Vérifiez l'état de propreté du condenseur au moins une fois par mois et nettoyez-le le cas échéant.
- Pour toutes questions, n'hésitez pas à prendre contact avec votre représentant Service (cf. chap. 7.3 - « Contacts »).

8.1.2 Accessoires



Respectez les prescriptions suivantes lorsque vous effectuez l'entretien des accessoires.

Elles participent également à la sécurité pendant le fonctionnement !

- Rincez immédiatement le rotor, les nacelles et les autres accessoires si ceux-ci ont été en contact avec des liquides qui risquent de provoquer de la corrosion. Utilisez un écouvillon pour tubes à essai pour nettoyer les trous des rotors angulaires. Ensuite, renversez le rotor et laissez-le sécher.
- Les accessoires doivent être nettoyés à l'extérieur de la centrifugeuse une fois par semaine ou de préférence après chaque utilisation. Retirez également les adaptateurs en caoutchouc.



Ne nettoyez jamais les accessoires au lave-vaisselle! Le lave-vaisselle retirerait le revêtement Eloxal, ce qui provoquerait la formation de fissures sur les zones soumises à des contraintes.

- Après une contamination par des substances toxiques, radioactives ou pathogènes, nettoyez immédiatement le rotor et les accessoires avec un produit de décontamination correspondant à la substance utilisée. Pour votre propre sécurité, respectez toujours les mesures de sécurité tant que persiste un risque de contamination toxique, radioactive ou pathogène.
- Séchez les accessoires avec un chiffon doux ou dans un séchoir à environ 50 °C.

8 Entretien et maintenance



8.1.2.1 Accessoires en plastique

Les températures élevées (par exemple lors d'un séchage) réduisent la stabilité chimique des plastiques (cf. chap. 11.4 - « Tableau des stabilités »).

 Nettoyez soigneusement les accessoires en plastique s'ils ont été utilisés avec des solvants, des acides ou des solutions alcalines.



Ne graissez pas les accessoires en plastique!

8.1.3 Rotors

Les rotors sont des pièces de haute précision conçues pour pouvoir supporter les fortes contraintes continues provoquées par des champs de gravitation élevés.

Les réactions chimiques ainsi que la corrosion sous contrainte (association d'une pression variable et d'une réaction chimique) peuvent affecter ou détruire la structure des métaux. Des craquelures difficilement décelables sur la surface s'agrandissent et affaiblissent les matériaux sans signe annonciateur visible.

- Vérifiez les matériaux régulièrement (au moins une fois par mois) pour détecter
 - les craquelures
 - les dommages structurels visibles sur la surface
 - les marques de pression
 - les signes de corrosion
 - ou toute autre altération.
- · Vérifiez les orifices des rotors.
- Pour votre propre sécurité, changez sans tarder les éléments endommagés.

8.1.4 Plaque pour microhématocrite

- Démontez la plaque pour microhématocrite pour la nettoyer.
- Nettoyez la cuve de la centrifugeuse.
- Changez l'anneau en caoutchouc lorsqu'il est usé ou en cas de bris de verre (N° de commande 16003 pour rotor 11024).



8.1.5 Bris de verre



En cas de bris de verre, toutes les particules de verre doivent être soigneusement retirées (par exemple avec un aspirateur). Remplacez également les adaptateurs en caoutchouc car il est impossible d'en éliminer tous les éclats de verre.

Les éclats de verre peuvent endommager le revêtement de surface (par ex. Eloxal) des nacelles, ce qui favorise par la suite la corrosion.

Des éclats de verre dans les adaptateurs en caoutchouc des nacelles peuvent provoquer d'autres bris de verre.

La présence d'éclats de verre dans les logements des pivots du rotor empêche l'oscillation uniforme des nacelles et des portoirs multiples, provoquant un balourd.

La présence d'éclats de verre dans la chambre du rotor entraîne une abrasion du métal du fait de l'importante circulation d'air. Cette poussière métallique pollue fortement la chambre du rotor, le rotor et les échantillons. Elle endommage également le revêtement des accessoires, des rotors et de la chambre du rotor.

Pour éliminer entièrement les éclats de verre et la poussière métallique de la chambre du rotor :

- Graissez le tiers supérieur de la chambre du rotor avec de la Vaseline ou une autre graisse similaire.
- Faites ensuite tourner le rotor pendant quelques minutes à une vitesse modérée (environ 2 000 tr/min). Les particules de verre et de métal vont se fixer sur la partie graissée.
- Enlevez ensuite la graisse emprisonnant la poussière métallique et les éclats de verre avec un chiffon.
- · Répétez cette procédure si nécessaire.

8.2 Stérilisation et désinfection de la chambre du rotor et des accessoires

- Utilisez les désinfectants courants, tels que Sagrotan®, Buraton® ou Terralin® (disponibles en pharmacie ou dans les drogueries).
- Les centrifugeuses et les accessoires sont constitués de différents matériaux. Vérifiez toujours que le détergent utilisé n'est pas incompatible avec l'un d'eux.
- Avant d'utiliser d'autres détergents ou d'autres désinfectants que ceux recommandés, demandez conseil au constructeur afin de vous assurer que ces détergents n'endommagent pas la centrifugeuse.
- Pour l'autoclavage, vérifiez la résistance individuelle de chaque matériau à la chaleur continue (cf. chap. 8.2.1 - « Autoclavage »).

N'hésitez pas à demander conseil au constructeur (cf. chap. 7.3 - « Contacts »).



En cas d'utilisation avec des matières dangereuses (par ex. des substances infectieuses ou pathogènes) une obligation de désinfection de la centrifugeuse et des accessoires s'applique.



8.2.1 Autoclavage

La durée de vie des accessoires dépend en premier lieu de leur utilisation et du nombre d'autoclavages.

- Dès des premiers signes d'une altération de la couleur ou de la structure ou d'un défaut d'étanchéité, etc., remplacez immédiatement les accessoires.
- Pour l'autoclavage, vérifiez que les couvercles ne sont pas vissés sur les récipients afin d'éviter qu'ils se déforment.



Il n'est pas exclu que certaines pièces en plastique, notamment les couvercles ou les portoirs, se déforment pendant l'autoclavage.

Catégorie	Type d'accessoire	Abréviation matériaux	121 °C 20 min	134 °C 20 min	Remarques
Rotors et couvercles	Rotors en aluminium	AL	oui	oui	
couvercies	Rotors en polypropylène	PP	non	non	
	Couvercles en polycarbonate pour rotors angulaires	PC	non	non	
	Couvercles en polyallomère pour rotors angulaires	PA	non	non	
	Couvercles en polysulfone pour rotors angulaires	PSU	oui	oui	100 cycles max.
Nacelles et	Nacelles en aluminium	AL	oui	oui	
capuchons	Nacelles en polyamide	PA	non	non	13035, 13296, 13299
	Capuchons en polyphénylsulfone	PPSU	oui	oui	100 cycles max.
	Capuchons en polysulfone	PSU	oui	oui	100 cycles max.
Adaptateurs	Portoirs en polyallomère	PA	non	non	
	Portoirs en polycarbonate	PC	non	non	
	Portoirs en polypropylène	PP	non	non	
Récipients	Récipients et bouteilles en acier inoxydable		oui	non	
	Récipients en verre		oui	oui	
	Récipients en polyéthylène	PE	non	non	
	Récipients en polyflor	PF	oui	oui	100 cycles max.
	Récipients en polycarbonate	PC	non	non	
	Récipients en polypropylène copolymère	PPCO	oui	non	20 cycles max.
	Récipients en polystyrène	PS	non	non	
Autres accessoires	Tares en acier inox pour systèmes pour poches sanguines		oui	non	



8.3 Opérations de maintenance



Lors d'opérations de maintenance qui nécessitent le démontage du bâti, un risque de choc électrique ou de blessure mécanique existe.

- L'opérations de maintenance sont exclusivement réservées au personnel qualifié.
- Toute opération de maintenance doit être suivie d'un bilan de contrôle normalisé effectué par un personnel qualifié.

La centrifugeuse est soumise à d'importantes contraintes mécaniques. Afin de résister à de telles exigences, sa construction inclut des pièces hautement performantes. Cependant certaines peuvent présenter des signes de fatigue non visibles de l'extérieur. Il s'agit en particulier des éléments en caoutchouc, notamment les suspensions du moteur, qui vieillissent.

C'est pourquoi nous vous recommandons de renvoyer la centrifugeuse au constructeur une fois par an pour une inspection en état de fonctionnement, et une fois tous les trois ans pour une inspection avec démontage. Les éléments de suspension du moteur doivent être changés tous les trois ans.

Informations et prise de rendez-vous :

Depuis l'Allemagne :

Contactez:

Sigma Laborzentrifugen GmbH An der Unteren Söse 50 37520 Osterode (Allemagne) Tél. +49 (0) 55 22 / 50 07-44 44

E-mail: support.lab@sigma-zentrifugen.de

En dehors de l'Allemagne :

Contactez le représentant responsable pour votre pays. Les coordonnées sont disponibles sur le site www.sigma-zentrifugen.de → [Partenaires commerciaux]



 Pour toute demande adressée à notre Service clientèle, veuillez préparer le modèle de votre centrifugeuse et de son numéro de fabrication.



8.4 Retour d'éléments défectueux

Malgré tout le soin apporté lors de la construction de nos produits, il peut être nécessaire de retourner l'appareil ou un accessoire au constructeur.

Pour que nous puissions traiter rapidement et rentablement le retour des centrifugeuses, des pièces détachées et des accessoires, nous devons disposer d'informations complètes et correctes. Veuillez donc joindre les formulaires listés ci-dessous dûment complétés et signés à votre retour et envoyez-les avec le produit à l'adresse suivante :

Sigma Laborzentrifugen GmbH An der Unteren Söse 50 37520 Osterode (Allemagne)

1. Attestation d'innocuité de l'exploitant (Déclaration de décontamination)

En tant qu'entreprise certifiée et en vertu des réglementations en vigueur relatives à la protection de nos collaborateurs et de l'environnement, nous sommes obligés de documenter l'innocuité de toutes les marchandises entrant dans nos locaux. À cet effet, nous avons besoin d'une déclaration de décontamination.

- Le formulaire doit être entièrement complété et signé par un personnel qualifié autorisé.
- Apposez le formulaire original de manière bien visible sur l'extérieur de l'emballage.



En cas de non présentation de la déclaration de décontamination, nous renvoyons l'élement / l'appareil pour notre décharge !

2. Formulaire de retour d'un élément défectueux

Dans ce formulaire doivent être renseignées les informations sur le produit. Elles servent à simplifier la classification et permettent de traiter le retour rapidement. Si plusieurs éléments sont renvoyés dans le même colis, vous devez établir un formulaire de retour séparé pour chaque élément.

 Une description détaillée du dysfonctionnement est nécessaire afin de pouvoir traiter la réparation rapidement et de manière économique.



Si le formulaire ne contient aucune description du dysfonctionnement, aucun remboursement ni avoir ne pourra vous être accordé! Dans ce cas, nous nous réservons la possibilité de vous renvoyer l'élément / l'appareil à vos frais pour notre décharge.

 Sur demande, nous établissons un devis avant l'exécution de la réparation. Nous vous prions d'accepter celui-ci dans un délai de 14 jours maximum. Si, après 4 semaines, nous n'avons pas reçu l'acceptation de notre devis, nous vous renvoyons l'élement / l'appareil defectueux pour notre décharge. Les coûts induits vous seront facturés.







L'élément / l'appareil defectueux doit être conditionné pour le transport, l'appareil de préférence dans son emballage d'origine.

Si le produit nous est expédié dans un emballage non adapté, le reconditionnement pour vous le renvoyer vous sera facturé.

Les formulaires sont à votre disposition sur le site $\underline{www.sigma.zentrifugen.de} \rightarrow [Service] \rightarrow [Maintenance corrective et réparation].$



9 Mise au rebut

9.1 Mise au rebut de la centrifugeuse



Les centrifugeuses Sigma portent le symbole ci-contre, conformément à la directive 2012/19/UE. Cela signifie que l'appareil ne doit pas être jeté avec les déchets ménagers.

- La société Sigma Laborzentrifugen GmbH reprend ses centrifugeuses sans frais.
- Veillez auparavant à ce que la centrifugeuse soit décontaminée.
 Remplissez à cet effet une déclaration de décontamination (cf. chap. 8.4 « Retour d'éléments défectueux »).
- Veuillez respecter également les éventuelles directives nationales en vigueur.

9.2 Mise au rebut de l'emballage

- Réutilisez l'emballage de livraison pour réexpédier la centrifugeuse devant être mise au rebut
- ou triez les différents matériaux composant l'emballage pour les jeter en conséquence.
- Respectez les directives nationales.



10 Caractéristiques techniques

Constructeur:	Sigma Laborzentri An der Unteren Sö 37520 Osterode (A	se 50
Modèle :	1-16K	1-16K IVD
Référence :	10046, 10047, 10048	10052, 10053, 10054
Données de raccordement Raccordement électrique : Classe de protection : Code IP :	voir la plaque signa I 20	létique
Puissance absorbée (kW) : Fusible d'entrée (AT) :	0,54 (à 220-240 V / 0,54 (à 120 V / 60 H 0,54 (à 100 V / 50/6 10,0 (à 220-240 V / 10,0 (à 120 V / 60 H 10,0 (à 100 V / 50/6	Hz) 50 Hz) 50/60 Hz) Hz)
Performance Vitesse max. (tr/min): Capacité max. (ml): Champ de gravitation max. (x g): Énergie cinétique max. (Nm):	15 000 72 20 627 5 176	
Autres paramètres Durée de fonctionnement : Plage de températures :	10 sec – 99 min 59 court, fonctionneme -10 °C à +40 °C	sec, fonctionnement ent continu
Données physiques Hauteur (mm): Hauteur, couvercle ouvert (mm): Largeur (mm): Profondeur (mm): Poids (kg):	291 547 310 660 34	
Niveau sonore (dB(A)):	54 (à vitesse maxim	nale)
Caractéristiques du réfrigérant Réfrigérant: Potentiel de réchauffement planétaire (PRP): Volume de remplissage (kg): Pression max. autorisée (bar): Équivalent CO ₂ (t):	R513A 631 0,136 23 0,086	



10.1 Conditions ambiantes

Les données sont valables pour une température ambiante de +23 °C et pour une tension nominale ± 10 %. La température minimale est ≤ +4 °C et dépend du type du rotor, de la vitesse et de la température ambiante.



Dans le cas d'une tension du secteur de 100 V et 200 V, des tolérances de +10 % / -5 % s'appliquent.

- Utilisation en intérieur uniquement.
- Température ambiante admissible +5 °C +35 °C.
- Humidité relative maximale admissible de 80 % entre 5 °C et 31 °C, diminution linéaire jusqu'à 67 % d'humidité relative à 35 °C.
- Altitude maximale 2 000 m au-dessus du niveau de la mer.

10.2 Documentation technique

Par souci de préservation de l'environnement, certains documents techniques relatifs à cette centrifugeuse (par ex. le schéma électrique), ainsi que les fiches techniques de sécurité du constructeur établies notamment pour les lubrifiants ou le liquide de refroidissement, ne sont pas joints au présent mode d'emploi.

Pour commander ces documents, contactez le représentant Service !



11 Annexe

11.1 Gamme d'accessoires

La gamme complète des accessoires peut être téléchargée depuis le site www.sigma-zentrifugen.de.

11.1.1 Rayons des rotors

Les données relatives au rayon dans le tableau des accessoires correspondent aux valeurs indiquées pour chaque rotor. Le calcul du rayon est décrit dans le chapitre 2.2.2.1 - « Vitesse de rotation, rayon, force centrifuge relative ».

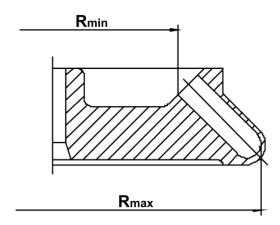


Fig. 15: Rayons maximal et minimal d'un rotor angulaire

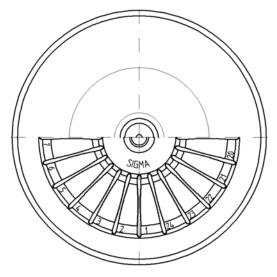


Fig. 16: Plaque pour microhématocrite



11.2 Diagramme Vitesse – Champ de gravitation

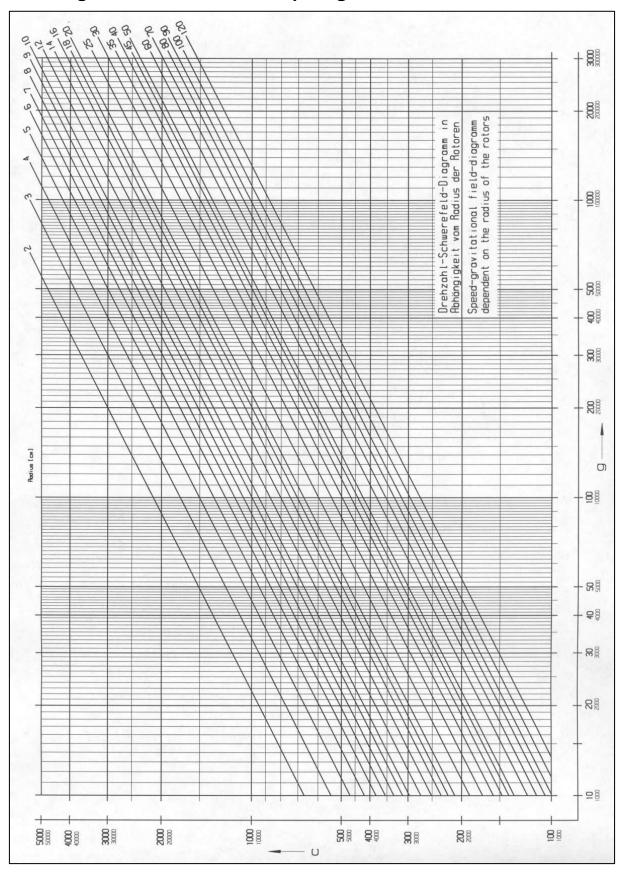


Fig. 17 : Diagramme Vitesse – Champ de gravitation



11.3 Tableau de la durée de vie des rotors et accessoires

- En cas d'absence d'indications contradictoires, les rotors et nacelles doivent être mis hors service au bout de 10 ans. Au cas par cas, leur utilisation peut être prolongée après contrôle du fabricant.
- Si un nombre maximal de cycles **et** une date limite sont indiqués sur un accessoire, vous devez le remplacer dès que l'une des deux indications se vérifie.
- Après 50 000 cycles, le rotor doit être changé par mesure de sécurité.

Rotors / nacelles	Cycles	Durée de vie ("Exp.Date")	Utilisable avec la centrifugeuse	Remarques
9100	35.000		4-16S, 4-16KS, 4-16KHS,	
9100	33.000		6-16S, 6-16HS, 6-16KS, 6-16KHS	
9366	15.000		4-5KL, 4-16S, 4-16KS, 4-16KHS,	
	10.000		6-16S, 6-16HS, 6-16KS, 6-16KHS	
11805		10 ans	8KS, 8KBS	
11806		10 ans	8KS, 8KBS	
12082		7 ans	1-14, 1-14K	
12083		7 ans	1-14, 1-14K	
12084		7 ans	1-14, 1-14K	
12085		7 ans	1-14, 1-14K	
12092		5 ans	1-14, 1-14K	
12093		5 ans	1-14, 1-14K	
12094		5 ans	1-14, 1-14K	
12096		5 ans	1-14, 1-14K	
12097		5 ans	1-14, 1-14K	
12134		5 ans	1-16, 1-16K	
12135		5 ans	1-16, 1-16K	
12137		5 ans	1-16, 1-16K	
12500		7 ans	6-16S, 6-16HS, 6-16KS, 6-16KHS	
12600		7 ans	6-16S, 6-16HS, 6-16KS, 6-16KHS	
13035			2-7	Ne pas graisser le support du rotor
13218	20.000		4-16S, 4-16KS, 4-16KHS, 6-16S, 6-16HS, 6-16KS, 6-16KHS	
13221	10.000		4-16S, 4-16KS, 4-16KHS, 6-16S, 6-16HS, 6-16KS, 6-16KHS	
13296	35.000	5 ans	2-7, 2-16P, 2-16KL, 2-16KHL	Ne pas graisser le support du rotor
13299		5 ans	2-7, 2-16P, 2-16KL, 2-16KHL, 3-30KS, 3-30KHS	Ne pas graisser le support du rotor
13635	25.000		6-16S, 6-16HS, 6-16KS, 6-16KHS	
13650	20.000		6-16S, 6-16HS, 6-16KS, 6-16KHS	
13845	20.000		8KS	
13850	10.000	10 ans	8KS	
13860	15.000	10 ans	8KBS	
91060	10.000		6-16S, 6-16HS	Disponible sans logiciel



11.4 Tableau des stabilités



Les données correspondent à une stabilité à 20 °C.

 pas de donnée très bonne stabilité bonne stabilité partiellement stable instable 		Concentration	Polyéthylène haute densité	Polyamide	Polycarbonate	Polyoxyméthylène	Polypropylène	Polysulfone	Chlorure de polyvinyle, dur	Chlorure de polyvinyle, mou	Polytétrafluoroéthylène	Caoutchouc butadiène-acrylonitrile	Aluminium
Matière	Formule	[%]	HDPE	PA	PC	POM	ЬР	PSU	PVC	PVC	PTFE	NBR	AL
Acétaldéhyde	C ₂ H ₄ O	40	3	2	4	2	3	4	4	-	1	4	1
Acétamide	C ₂ H ₅ NO	saturé	1	1	4	1	1	4	4	-	1	-	1
Acétate d'éthyle	$C_4H_8O_2$	100	1	1	4	1	1	4	4	4	1	4	1
Acétate de méthyle	$C_3H_6O_2$	100	1	1	4	2	1	-	4	4	1	-	1
Acétone	C_3H_6O	100	1	1	4	1	1	4	4	-	1	4	1
Acide acétique	C ₂ H ₄ O ₂	10	1	4	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Acide acétique	$C_2H_4O_2$	90	1	4	4	4	1	3	1	4	1	-	1
Acide borique	H ₃ BO ₃	aqueux	1	3	1	2	1	-	-	-	1	1	1
Acide chlorhydrique	HCI	5	1	4	1	4	1	1	1	-	1	2	4
Acide chlorhydrique	HCI	concentré	1	4	4	4	1	1	2	3	1	4	4
Acide chromique	CrO ₃	10	1	4	2	4	1	4	1	-	1	4	1
Acide citrique	$C_6H_8O_7$	10	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Acide citrique	C ₆ H ₈ O ₇	50	1	3	1	2	1	-	-	-	1	1	1
Acide formique	CH ₂ O ₂	100	1	4	3	4	1	3	3	1	1	2	1
Acide lactique	$C_3H_6O_3$	3	1	3	1	2	1	1	2	-	1	1	1
Acide nitrique	HNO ₃	10	1	4	1	4	1	1	1	-	1	4	3
Acide nitrique	HNO ₃	100	4	4	4	4	4	-	4	-	1	4	1
Acide oléique	C ₁₈ H ₃₄ O ₂	100	1	1	1	2	1	-	1	-	1	3	1
Acide oxalique	$C_2H_2O_4 x$ $2H_2O$	100	1	3	1	4	1	1	1	1	1	2	1
Acide phosphorique	H ₃ PO ₄	20	1	4	2	4	1	-	-	-	1	2	4
Acide sulfhydrique	H ₂ S	10	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	1
Acide sulfurique	H ₂ SO ₄	6	1	4	1	4	1	1	1	-	1	2	3





 pas de donnée très bonne stabilité bonne stabilité partiellement stable instable 		Concentration	Polyéthylène haute densité	Polyamide	Polycarbonate	Polyoxyméthylène	Polypropylène	Polysulfone	Chlorure de polyvinyle, dur	Chlorure de polyvinyle, mou	Polytétrafluoroéthylène	Caoutchouc butadiène-acrylonitrile	Aluminium
Matière	Formule	[%]	HDPE	PA	S S	POM	В	PSU	PVC	PVC	PTFE	NBR	AL
Acide sulfurique	H ₂ SO ₄	fumant	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	3
Acrylate de butyle	C ₇ H ₁₂ O ₂	100	1	2	4	2	3	4	4	4	1	-	1
Alcool allylique	C ₃ H ₆ O	96	1	3	3	2	2	2	2	4	1	1	1
Alcool benzylique	C ₇ H ₈ O	100	3	4	4	1	4	4	2	-	1	4	1
Alcool butylique	C ₄ H ₁₀ O	100	1	1	2	1	1	2	2	4	1	1	1
Alun de chrome	KCr(SO ₄) ₂ x 12H ₂ O	saturé	1	2	1	3	1	-	1	-	1	-	3
Aniline	C_6H_7N	100	1	3	4	1	2	4	4	4	1	4	1
Benzaldéhyde	C ₇ H ₆ O	100	1	3	4	1	1	3	4	4	1	4	1
Benzène	C ₆ H ₆	100	3	2	4	1	3	4	4	-	1	4	1
Bisulfite de sodium	NaHSO ₃	10	1	1	2	4	1	-	-	-	1	1	1
Carbonate de sodium	Na ₂ CO ₃	10	1	1	1	1	1	-	-	-	1	-	3
Chlore	Cl ₂	100	4	4	4	4	4	4	4	4	1	-	3
Chloroforme	CHCl ₃	100	3	3	4	4	3	4	4	4	1	4	3
Chlorure d'étain (II)	SnCl ₂	10	1	4	2	2	1	-	-	-	1	1	4
Chlorure d'aluminium	AICI ₃	saturé	1	3	2	4	1	-	1	-	1	1	4
Chlorure d'ammonium	(NH ₄)Cl	aqueux	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	3
Chlorure de benzène	C ₆ H ₅ CI	100	3	4	4	1	3	4	4	4	1	4	1
Chlorure de calcium	CaCl ₂	alcoolique	1	4	2	3	1	-	-	4	1	1	3
Chlorure de magnésium	MgCl ₂	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Chlorure de sodium	NaCl	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
Chlorure de thionyle	Cl ₂ SO	100	4	4	4	2	4	4	4	4	1	-	3
Chlorure d'éthylène	C ₂ H ₄ Cl ₂	100	3	3	4	1	3	4	4	4	1	-	1
Chlorure ferreux	FeCl ₂	saturé	1	3	1	3	1	1	1	1	1	-	4
Chlorure mercurique	HgCl ₂	10	1	4	1	3	1	1	1	1	1	1	4
Cires	-	100	-	1	1	-	1	-	-	-	1	-	1
Cyclohexanol	C ₆ H ₁₂ O	100	1	1	3	1	1	1	1	4	1	2	1
Décane	C ₁₀ H ₂₂	100	-	1	2	1	3	-	-	-	1	2	1
Diesel (carburant)	-	100	1	1	3	1	1	-	1	3	1	1	1



11 Annexe

 pas de donnée très bonne stabilité bonne stabilité partiellement stable instable 		Concentration	Polyéthylène haute densité	Polyamide	Polycarbonate	Polyoxyméthylène	Polypropylène	Polysulfone	Chlorure de polyvinyle, dur	Chlorure de polyvinyle, mou	Polytétrafluoroéthylène	Caoutchouc butadiène-acrylonitrile	Aluminium
Matière	Formule	[%]	HDPE	PA	S	POM	G	PSU	PVC	PVC	PTFE	NBR	AL
Diméthylformamide (DMF)	C_3D_7NO	100	1	1	4	1	1	4	3	-	1	3	1
Diméthylsulfoxyde (DMSO)	C ₂ H ₆ SO	100	1	2	4	1	1	4	4	-	1	-	1
Dioxane	$C_4H_8O_2$	100	2	1	4	1	3	2	3	4	1	3	1
Eau chlorurée	Cl ₂ x H ₂ O		3	4	4	4	3	-	3	3	1	-	4
Éthanol	C ₂ H ₆ O	96	1	1	1	1	1	1	1	3	1	-	1
Éther éthylique	$C_4H_{10}O$	100	3	1	4	1	4	4	4	4	1	-	1
Ethylènediamine	$C_2H_8N_2$	100	1	1	3	1	1	-	3	4	1	1	1
Formaldéhyde (solution)	CH ₂ O	30	1	3	1	1	1	-	-	-	1	2	1
Furfural	$C_5H_4O_2$	100	1	3	3	2	4	-	-	-	1	4	1
Glycérine	C ₃ H ₈ O ₃	100	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1
Heptane, n-	C ₇ H ₁₆	100	2	1	1	1	2	1	2	4	1	1	1
Hexane, n-	C ₆ H ₁₄	100	2	1	2	1	2	1	2	4	1	1	1
Huile minérale	_	100	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1
Huile pour transformateurs	_	100	1	1	3	3	1	1	1	-	1	1	1
Hydrocarbures	C ₅ H ₁₂ - C ₁₂ H ₂₆	100	2	1	3	1	3	3	2	-	1	1	1
Hydrogénocarbonate de potassium	CHKO ₃	saturé	1	1	2	1	1	-	-	-	1	-	4
Hydroxyde d'ammonium	$NH_3 + H_2O$	30	1	3	4	1	1	2	1	-	1	-	1
Hydroxyde de potassium	KOH	30	1	1	4	3	1	1	1	1	1	-	4
Hydroxyde de potassium	KOH	50	1	1	4	3	1	1	1	1	1	-	4
Hydroxyde de sodium	NaOH	30	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	4
Hydroxyde de sodium	NaOH	50	1	1	4	1	1	1	1	-	1	2	4
Isopropanol	C ₃ H ₈ O	100	1	1	1	1	1	1	1	4	1	-	2
Mercure	Hg	100	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3
Méthane dichlorique	CH ₂ Cl ₂	100	4	3	4	3	3	4	4	4	1	-	1
Méthanol	CH ₄ O	100	1	2	4	1	1	3	1	3	1	2	1
Méthyl éthyl cétone (MEC)	C ₄ H ₈ O	100	1	1	4	1	1	4	4	4	1	4	1





2 bonne stabilité3 partiellement stable4 instable		Concentration	Polyéthylène haute densité	Polyamide	Polycarbonate	Polyoxyméthylène	Polypropylène	Polysulfone	Chlorure de polyvinyle, dur	Chlorure de polyvinyle, mou	Polytétrafluoroéthylène	Caoutchouc butadiène-acrylonitrile	Aluminium
Matière Fo	ormule	[%]	HDPE	PA	S _C	POM	G	PSU	PVC	PVC	PTFE	NBR	AL
Nitrate d'argent Ag	ιgNO ₃	100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4
Nitrate de potassium Kl	(NO ₃	10	1	1	1	1	1		-	-	1	1	1
Nitrile acrylique Ca	C ₃ H ₃ N	100	1	1	4	3	3	4	4	4	1	4	1
Nitrobenzène Co	C ₆ H ₅ NO ₂	100	3	4	4	3	2	4	4	4	1	4	1
Ozone)3	100	3	4	1	4	3	1	1	-	1	4	2
Pentachlorure de phosphore	PCI ₅	100	-	4	4	4	1	-	4	4	1	-	1
Permanganate de KI potassium	(MnO ₄	100	1	4	1	1	1	-	1	-	1	3	1
Peroxyde d'hydrogène H	I ₂ O ₂	3	1	3	1	1	1	1	1	-	1	3	3
Peroxyde d'hydrogène H	I ₂ O ₂	30	1	4	1	4	1	1	1	-	1	3	3
Pétrole –		100	1	1	3	1	1	1	1	3	1	1	1
Phénol Ce	C ₆ H ₆ O	10	1	4	4	4	1	4	1	3	1	3	1
Phénol Ce	C ₆ H ₆ O	100	2	4	4	4	1	3	4	3	1	3	1
Pyridine C	C ₅ H ₅ N	100	1	1	4	1	3	4	4	4	1	4	1
Résorcine C	C ₆ H ₆ O ₂	5	1	4	2	3	1	4	2	-	1	-	2
Styrène Ca	C ₈ H ₈	100	4	1	4	1	3	-	4	4	1	4	1
Suif –		100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sulfate d'aluminium Al	N ₂ (SO ₄) ₃	10	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
	CuSO ₄ x H ₂ O	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Sulfate de sodium Na	la ₂ SO ₄	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sulfure de carbone C	S ₂	100	4	3	4	2	4	4	4	4	1	3	1
Teinture d'iode	2		1	4	3	1	1	-	4	4	1	1	1
Tétrachlorure de carbone C(TETRA)	CCI ₄	100	4	4	4	2	4	4	4	4	1	3	1
Tétrahydrofurane (THF)	C ₄ H ₈ O	100	3	1	4	1	3	4	4	4	1	3	1
Tetrahydronaphtalène C	C ₁₀ H ₁₂	100	3	1	4	1	4	4	4	4	1	-	1
Toluène C-	C7H8	100	3	1	4	1	3	4	4	4	1	4	1
Trichloréthane Ca	C ₂ H ₃ Cl ₃	100	3	3	4	2	4	4	4	4	1	4	4



11 Annexe

 pas de donnée très bonne stabilité bonne stabilité partiellement stable instable 		Concentration	Polyéthylène haute densité	Polyamide	Polycarbonate	Polyoxyméthylène	Polypropylène	Polysulfone	Chlorure de polyvinyle, dur	Chlorure de polyvinyle, mou	Polytétrafluoroéthylène	Caoutchouc butadiène-acrylonitrile	Aluminium
Matière	Formule	[%]	HDPE	PA	PC	POM	G	PSU	PVC	PVC	PTFE	NBR	AL
Trichlorure d'antimoine	SbCl ₃	90	1	4	1	4	1	-	1	-	1	-	4
Urée (carbamide)	CH ₄ N ₂ O	10	1	1	1	1	1	-	-	-	1	1	1
Urine	_	100	1	1	1	1	1	-	1	1	1	-	2
Vins	_	100	1	1	1	2	1	1	1	1	1	-	4
Xylène	C ₈ H ₁₀	100	3	1	4	1	4	4	4	4	1	4	1
Xylidine	$C_8H_{11}N$	100	-	3	4	2	4	-	-	-	1	-	1



11.5 Déclaration CE de conformité



DÉCLARATION CE DE CONFORMITÉ

Le produit ci-après désigné a été développé, construit et fabriqué en conformité avec les exigences essentielles de santé et de sécurité applicables, prévues dans les directives et norms européennes mentionnées.

Cette déclaration perd sa validité dans le cas d'une modification n'ayant pas reçu notre accord ou d'une utilisation non conforme.

Désignation du produit :	Centrifugeuse de laboratoire
Type du produit :	Sigma 1-16K
Référence :	10046, 10047, 10048
Directives :	Directive 2006/42/CE relative aux machines Directive 2014/35/UE relative aux appareils électriques basse tension Directive 2014/30/UE relative à la compatibilité électromagnétique Directive (UE) 2015/863 RoHS
Normes:	EN 61010-2-020:2017 EN 61010-2-011:2017 EN IEC 61000-3-2:2019 EN 61000-3-3:2020 EN 61326-1:2013

Sigma Laborzentrifugen GmbH

An der Unteren Söse 50 37520 Osterode Allemagne

Mandataire CE : Eckhard Tödteberg

Osterode, 22/02/2022

Michael Souder

Directeur Gérant

CE_1-16K_2022-02-22_fr Page 1.

11 Annexe







DÉCLARATION CE DE CONFORMITÉ

Désignation du dispositif :	Centrifugeuse de laboratoire
Nom du dispositif :	Sigma 1-16K IVD
Numéros de modèle :	10052, 10053, 10054
Numéro IUD de base selon l'annexe VI partie C :	426073439IVD01001JQCJ4
Fabricant :	Sigma Laborzentrifugen GmbH An der Unteren Söse 50 37520 Osterode Allemagne
Numéro d'enregistrement unique (SRN) :	DE-MF-000009414

Nous, fabricant du/des dispositif(s), garantissons sous notre seule responsabilité et déclarons que le(s) dispositif(s) susmentionné(s) est/sont conforme(s) aux exigences du/des règlement(s) et directive(s) suivants.

Règlements :	(UE) 2017/745 Règlement relatif aux dispositifs médicaux
Directives :	(UE) 2015/863 Directive RoHS
Classe de risque selon l'annexe VIII :	Classe A
0-1	

Osterode, 02.02.2022

Michael Souder Directeur

CE_1-16K_IVDR_2022-02-02_fr

11 Annexe





12 Index

A	comportement en cas de danger ou d'accident	26
accessoires en plastique, entretien50	condensation	
accessoires, entretien49	conditions ambiantes	
acide22, 48, 50	conditions de stockage	
adaptateurs en caoutchouc49	G	
alcalines (solutions) 48, 50	conditions générales de vente	
alcalines (substances)22	conseils pour le transport	
alimentation électrique29	consignes de sécurité	
altération de la couleur52	consignes de sécurité et mises en garde	
altération de la structure52	consignes de sécurité informelles	
appareil de classe de protection I29	consignes de sécurité pour la centrifugation	
arbre du moteur48	constructeur	
attestation d'innocuité de l'exploitant54	construction de la centrifugeuse	
aucun affichage sur l'écran44	contacter le service après-vente	
autoclavage52	contamination21, 48,	
В	contraintes thermiques29,	
	contrôle de l'immobilité29,	
balourd		
bris de verre51	contrôle système20, 23, 24, 34, 48, 49,	
C	corrosion sous contrainte	31
câble d'alimentation non branché44	voir aussi corrosion	50
capacité57	couvercle ne s'ouvre pas	
capillaires33	craquelures	
caractéristiques du réfrigérant12, 57	·	50
caractéristiques techniques57	D	
centrifugation à faible capacité34	danger imminent	
centrifugation de substances infectieuses,	danger possible	16
toxiques, radioactives ou pathogènes 21	date de fabrication	12
centrifugeuse décélère pendant le	déballage	28
fonctionnement	déclaration CE de conformité10,	67
centrifugeuse non utilisée43	déclaration de décontamination	54
centrifugeuse, durée de vie24	décontamination	49
centrifugeuse, entretien48	défaut d'étanchéité	52
champ de gravitation	déformation des récipients	52
classe de protection	démarrage d'une centrifugation	36
clé de serrage du rotor32	densité	14
code IP	description du dysfonctionnement	54
codes d'erreur46	désinfectant	51
commande de pièces de rechange 47	désinfection de la chambre du rotor et des	
commutateur d'alimentation éteint44	accessoires	
commutateur d'alimentation 31, 44	détergent 48,	51



Index

déverrouillage d'urgence du couvercle	45	explosives (substances)	21
devis	54	F	
diagramme	60	FCR	36
dimensions	27	fermeture du couvercle	
directive 2002/96/CE	56	fiche technique de sécurité	
dispositif de transport	28	fissures	
dispositifs de sécurité	25	fonctionnement continu	
documentation	10	fonctionnement de courte durée	
documentation technique	58	force centrifuge relative (FCR)	
domaine d'utilisation		formulaire de retour d'un élément défectue	
dommage structurel	50		
droit de propriété intellectuelle	10	fusible d'entrée	
durée d'accélération	39	fusible du secteur	
durée de centrifugation	37	G	
durée de décélération	39		_
durée de fonctionnement	57	garantie et responsabilité	
durée de vie de la centrifugeuse	24	graisse pour axes	48
durée de vie des accessoires	52	1	
durée de vie des rotors et accessoires		impossible de démarrer la centrifugeuse	44
23, 2	4, 61	infectieuses (substances)21	, 51
dysfonctionnements	44	inflammables (substances)	21
dysfonctionnements généraux	44	inspection par le constructeur	53
E		installation de la plaque pour microhématocrite	
éclats de verre		installation des accessoires	
élimination		installation des rotors et des accessoires.	
écran		interrompre une décélération	
électricien qualifié		interruption d'une centrifugation	
éléments fonctionnels et de commande	11		50
Eloxal	49	J	
emplacement	29	joint accroche	44
énergie cinétique1	2, 57	L	
enregistrement des réglages actuels	43	lieu d'installation	Q
entretien de l'utilisateur	48	logiciel de commande	
equivalent CO ₂	57	M	
erreur dans l'EEPROM	46		
erreur de balourd	46	marque de pression	
erreur de communication	46	matériel	
erreur de couvercle	46	matières dangereuses	
erreur de moteur	46	message d'erreur	
erreur de paramétrage	46	mise au rebut de la centrifugeuse	
erreur de processus	46	mise au rebut de l'emballage	
erreur de système	46	mise en place et raccordement	
erreur de tachymètre	46	mise hors tension	
erreur de température	46	mise sous tension	
exigences relatives au personnel	18	mises en garde9, 32	², 34





mode de fonctionnement13	puissance absorbée	57
mode d'emploi (importance)9	Q	
mode Eco41	Quick run	37
modèle12, 47, 53, 57		01
modification de la durée de centrifugation en	R	
cours de fonctionnement	raccordement électrique	
modification de la valeur de vitesse/FCR en cours de fonctionnement36	radioactives (substances)	
modifications structurelles21	rappel des programmes enregistrés	
	rayon	
N	rayonnement UV	
nettoyage de la centrifugeuse48	rayons des rotorsréactions chimiques	
niveau sonore57	recherche des erreurs	
normes et réglementations10	récipient	
numéro de fabrication47, 53	recommandations importantes	
numéro de série12	réfrigérant1	
0	résistance à la chaleur continue	
opérateur19	responsabilité de l'exploitant	
opérations de maintenance53	retour d'éléments défectueux	
opérations d'entretien48	retour des centrifugeuses, des pièces	0 1
orifice d'aération29	détachées et des accessoires	54
ouverture du couvercle31	retrait d'un rotor	32
P	rotor, retrait	32
panne de courant45	rotors et accessoires avec une durée de	
panneau de commande35	spécifique	
paramètre33	rotors et accessoires certifiés2	-
pas de tension dans le réseau44	rotors et accessoires, durée de vie	
pathogènes (substances)21, 48, 51	rotors, nettoyage et entretien	50
périmètre de sécurité20, 22, 29	S	
personnel qualifié18	sécurité chimique et biologique	21
plage de températures57	sécurité des rotors et accessoires	23
plaque pour microhématocrite, entretien50	sécurité électrique	20
plaque signalétique12	sécurité mécanique	20
poids27	sécurité pendant le fonctionnement	49
Potentiel de réchauffement planétaire (PRP)	sélection du rotor	
57	signe de corrosion	
première mise en marche31	signe de fatigue	
pression (réfrigérant)	situation potentiellement dangereuse	
principe de la centrifugation	softstart	
produit de décontamination48	softstop	
programme	solvant 22, 4	
programme de réfrigération préalable « Precool »38, 43	stabilité chimique des plastiques	
protection contre l'incendie21	stabilité des matières plastiques	
protection contre les décharges électriques20	stérilisation de la chambre du rotor et de accessoires	
puissance12	accessures	51
,		



Index

stockage et transport27
substance dangereuse22
substances hautement corrosives21
surveillance de la température25
symbole CE conforme à la directive 2006/42/CE15
symboles utilisés dans le mode d'emploi 16
symboles utilisés sur l'appareil15
т
tableau de la durée de vie des rotors et
accessoires
tableau des codes d'erreur46
tableau des stabilités62
température ambiante admissible58
température dans la chambre du rotor 25
tension d'alimentation20, 29
tension de fonctionnement20, 29
tension nominale12
toxiques (substances)21, 48
traces de corrosion20

transport (conseils)	27
transport (dispositif de sécurité)	28
transport outre-mer	27
type de raccordement	29
U	
utilisation conforme	9
V	
ventilation	46
vérification du raccord à la terre	25
verrou du couvercle mal enclenché	44
Verrouillage des touches	40
verrouillage du couvercle	25
verrous du couvercle ne se déclenchen correctement	
vêtements de protection	21
vitesse	36, 57
vitesse de rotation	14
vitesse max	12
volume de remplissage (réfrigérant)	57