

HERAEUS

PICO™ & FRESCO™ 17/21

Notice d'utilisation



Thermo
SCIENTIFIC

Comment utiliser ce mode opératoire



Familiarisez-vous avec votre centrifugeuse et ses accessoires à l'aide du présent mode opératoire.

Celui-ci vous aide à prévenir toute utilisation impropre. Pour cette raison, conservez-le toujours à proximité de la centrifugeuse.

S'il n'est pas accessible, un mode opératoire ne peut prévenir aucune utilisation impropre, ni dommages pour les personnes et les biens.

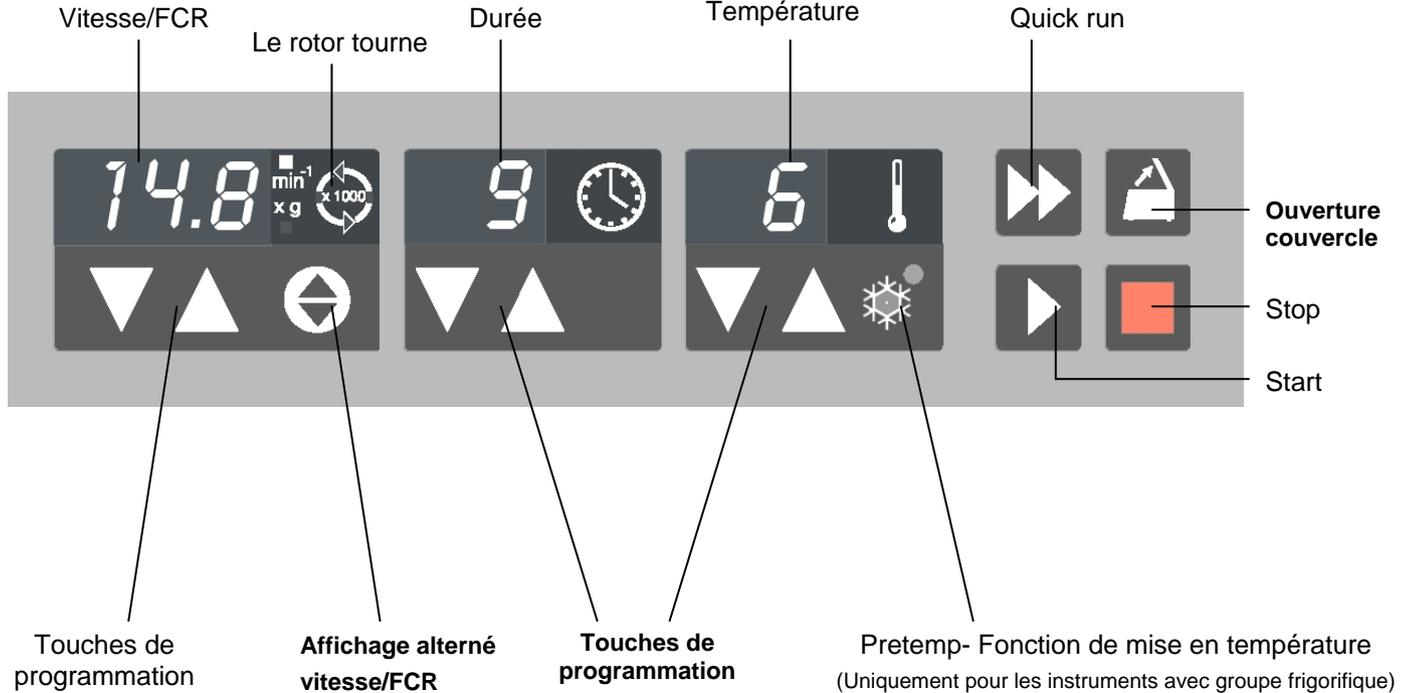
Le mode opératoire comprend

- consignes de sécurité
- description de la centrifugeuse
- transport et branchement de la centrifugeuse
- gamme de rotors et accessoires
- fonctionnement de la centrifugeuse
- maintenance et entretien
- assistance en cas de perturbation
- caractéristiques techniques
- index des mots-clés

Au verso, vous trouverez une représentation du clavier de commande ainsi qu'une récapitulation des principales fonctions

Dépliez ici s.v.p.

(Uniquement pour les instruments avec groupe frigorifique)



Avant de mettre la centrifugeuse en marche, lisez le mode opératoire !

Le clavier de commande

Affichages

Vitesse / FCR

État de repos : valeur réelle (0) ou valeur de consigne saisie
Centrifugation : valeur actuelle de la vitesse ou FCR (après actionnement de l'inversion d'affichage)

Points lumineux tournants :

Fin : « End » Le rotor tourne
Message d'erreur : Clignotant avec code d'erreur

Durée

Repos / Fin : valeur réelle (0) / « Fin » ou valeur de consigne saisie (en minutes, ou « hd » pour le service permanent)

Sélection du temps/fonctionnement :
- durée restante jusqu'à 0 en minutes

Centrifugation perm(hd):
- durée expirée en secondes/minutes)

„Quick run“ : - durée expirée en secondes/minutes

Température *

selon : Température actuelle des échantillons en °C (en équilibre thermique)

* Uniquement pour les instruments avec groupe frigorifique!

Touches

Start: démarrage normal de la centrifugeuse
Stop: arrêt manuel d'un cycle
Ouverture du couvercle : ouverture du couvercle (uniquement activée lorsque l'appareil est connecté et en cas d'immobilisation du rotor)
Quick run : accélération maximum brève de la centrifugeuse tant qu'une pression est exercée sur la touche.

Basculement

Vitesse / FCR: et la valeur FCR.
Pretemp : fonction de mise en température *
Touches de programmation : augmentation/baisse progressive des consignes

En appuyant brièvement sur l'une de ces touches: on passe de la valeur réelle à la consigne, signalisée par un affichage clignotant.

(Elimination des erreurs, cf. « Que faire en cas de perturbations“):

E-14: Température excessive dans le tambour de la centrifugeuse. (> 50 °C) *

E-22: Erreur dans la détection de la vitesse

E-24: Le couvercle ne s'ouvre pas

E-31: Température excessive du moteur

E-36: Intensité de courant excessive ou tension excessive

E-46: L'opérateur a ouvert manuellement le couvercle pendant la marche

E-57: Déséquilibre

E-60: Sous-température dans la chambre (< -20 °C) *

Table des matières

Pour votre sécurité.....	3	Adaptateurs.....	20
Consignes de sécurité.....	3	Maniement des rotors	21
dans la présente Notice d'utilisation :.....	3	Couvercle de rotor avec fermeture à déclic	21
Utilisation conforme à l'usage prévu par le fabricant	4	Fonctionnement sans couvercle du rotor	22
Méthode de travail impropre	4	Couvercle de rotor avec fermeture à vis	23
Centrifugation de substances dangereuses.....	4	Application hermétique aux aérosols	24
Maniement de la centrifugeuse	4	Vérification de l'étanchéité aux aérosols	26
Conformité avec les normes en vigueur	5	Exploitation	27
Descriptif de l'appareil	7	Mise en marche de la centrifugeuse	27
Equipements fournis	7	Ouverture du couvercle.....	27
Dispositifs de sécurité	7	Fermeture du couvercle	27
Ce que peut votre centrifugeuse	8	Mise en place du rotor.....	28
Avant l'utilisation.....	9	Chargement du rotor	30
Le bon site d'installation.....	9	Charge maximum	30
Transport et installation de la centrifugeuse	9	Remplissage des tubes de la centrifugeuse	30
Centrifugeuse avec groupe frigorifique	9	Mise en place des tubes de la centrifugeuse	31
Branchement électrique	10	Programmation des paramètres.....	32
Enlever la cale de transport	10	Inversion de l'affichage vitesse /FCR.....	32
Equipements disponibles	11	Présélectionner la vitesse de rotation	32
Gamme de rotors pour PICO 17	12	Saisissez la valeur FCR	33
Gamme de rotors pour PICO 21	14	Valeur FCR.....	33
Gamme de rotors pour FRESCO 17.....	16	Sélection de la durée de cycle	34
Gamme de rotors pour FRESCO 21	18	Durée déterminée.....	34
		Exploitation continue	34

Programmation de la température	35	Que faire en cas de perturbation.....	47
Fonction Prétemp	36	Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle	47
Démarrage du cycle de centrifugation	37	Erreurs auxquelles vous pouvez remédier vous-même.....	49
Pendant la centrifugation, modification des valeurs programmées	37	Lorsque vous devez faire appel au service après-vente.....	57
Arrêt du cycle de centrifugation.....	38	Caractéristiques techniques.....	59
Lorsque la durée est programmée	38	Composants	59
Lorsque le fonctionnement est continu.....	38	L'interface-utilisateur conviviale « Easycontrol » ...	60
Centrifugation brève	38	Caractéristiques techniques	61
Démontage du rotor	39	Caractéristiques de branchement	63
Avertisseur sonore	39	Annexe.....	65
Mettre la centrifugeuse hors service	40	Diagramme de vitesse /FCR	66
Respect de la directive WEEE	40	Procès-verbal d'autoclavage	71
Maintenance et entretien.....	41	Index des mots-clés	73
Interventions de maintenance à réaliser vous-même	41		
Nettoyage	41		
Nettoyage de la cassette filtrante	42		
Désinfection	43		
Décontamination.....	45		
Autoclavage.....	45		
Le service Thermo.....	46		
Conditions de garantie	46		

Pour votre sécurité

Consignes de sécurité

dans la présente Notice d'utilisation :



Les passages portant ce pictogramme indiquent un danger potentiel pour les personnes.



Les passages portant ce pictogramme indiquent un danger potentiel pour la centrifugeuse ou des pièces se trouvant dans l'environnement direct de la centrifugeuse.



Attention, surfaces chaudes



Zone dangereuse d'une manière générale
Avant d'allumer la centrifugeuse, veuillez lire la notice d'instructions!



Les consignes générales sont indiquées par ce pictogramme.

Les centrifugeuses Heraeus sont construites conformément à l'état actuel de la technique et aux réglementations en vigueur. Malgré tout, les centrifugeuses peuvent être source de dangers pour les personnes et les biens si

- elles ne sont pas utilisées dans le respect de l'usage prévu
- elles ne sont pas manipulées par un personnel formé
- elles sont improprement modifiées ou transformées
- les consignes de sécurité ne sont pas respectées.



Pour cette raison, toute personne chargée de l'utilisation et de la maintenance de la centrifugeuse doit lire et observer les consignes de sécurité.

Par ailleurs, il est impératif d'observer à la lettre la réglementation de prévention des accidents en vigueur.

La présente notice d'utilisation fait partie du volume de livraison de la centrifugeuse et doit toujours rester à portée de la main



Si le cordon de raccordement au secteur ou des parties du boîtier ont été endommagés, il faudra mettre la centrifugeuse hors service !

Utilisation conforme à l'usage prévu par le fabricant

La centrifugeuse doit être utilisée pour séparer les substances de densités différentes ou présentant des particules de tailles différentes en suspension dans un liquide (densité maximum des échantillons 1,2 g/cm³ à vitesse maximum).

Méthode de travail impropre

Pendant la centrifugation, aucune personne ou matière dangereuse ne doit pénétrer dans le périmètre de sécurité de 30 cm autour de l'appareil.

La centrifugeuse présentera des dangers pour vous-même et d'autres personnes et les biens si vous n'observez pas les mesures de sécurité suivantes:

Centrifugation de substances dangereuses

- La centrifugeuse n'est ni antidéflagrante ni inertisée. Ne pas exploiter la centrifugeuse dans les endroits présentant un danger d'explosion.
- Il est interdit de centrifuger les matières explosives ou inflammables, ou les matières pouvant interréagir chimiquement en produisant une grande quantité d'énergie.
- Ne jamais centrifuger de substances toxiques ou radioactives ni de microorganismes pathogènes

sans avoir recours à des systèmes de sécurité adaptés.

Si vous centrifugez des échantillons microbiologiques appartenant au Groupe de risques II (selon le manuel « Laboratory Biosafety Manual » publié par l'Organisation Mondiale de la Santé, OMS), il faudra utiliser des joints biologiques étanches aux aérosols.

Dans le cas de matériaux appartenant à un groupe de risques plus élevé, il faudra prendre au minimum deux mesures de précaution.

- L'utilisateur a l'obligation de désinfecter dûment (cf. « Maintenance et entretien – Désinfection ») l'appareil lorsque des toxines ou des substances pathogènes l'ont contaminé, même en partie.
- Les substances fortement corrosives pouvant endommager le matériel ou atténuer la solidité mécanique du rotor ne doivent être centrifugées que dans des tubes protégés en conséquence.

Maniement de la centrifugeuse

- N'utiliser pour la centrifugeuse que les accessoires d'origine. À l'exception des récipients de centrifugation en verre ou en plastique d'utilisation commerciale courante, lorsque leur utilisation est permise pour les vitesses ou valeurs FCR atteintes par votre rotor.

- Ne jamais utiliser la centrifugeuse, si le rotor n'est pas installé dans les règles de l'art
- Il est interdit de faire fonctionner la centrifugeuse avec un rotor improprement chargé. Il est interdit de surcharger le rotor
- Respecter impérativement les consignes de désinfection et de nettoyage.
- Si le rotor ou son couvercle présentent des traces apparentes de corrosion ou d'usure, il est interdit de continuer à l'utiliser
- Ne jamais ouvrir le couvercle manuellement lorsque le rotor est en train de tourner.
- Déverrouillage d'urgence du couvercle; uniquement en cas d'urgence, p.ex. en cas de panne de courant (cf. chapitre « Élimination des perturbations »).
- Ne jamais travailler en laissant le couvercle de la centrifugeuse ouvert
- Ne jamais exploiter la centrifugeuse sans coffrage ou avec coffrage partiel.
- Les interventions dans les sous-ensembles mécaniques ou électriques de la centrifugeuse ne pourront être réalisées que par des personnes autorisées par Thermo.

Conformité avec les normes en vigueur

Les centrifugeuses HERAEUS sont fabriquées et vérifiées en conformité avec les normes suivantes:

- pour toutes tensions

- **IEC 61010-1**
IEC 61010-2-020

- uniquement pour 120 V



- uniquement pour 230 V



Détails des normes d'essai à consulter dans les caractéristiques techniques.

pour vos notes

Descriptif de l'appareil

D'une manière fondamentale, les descriptifs valent pour toutes les variantes de l'appareil.



Equipements fournis

- Rotor
- Ecran borgne spécial pour la fixation du rotor
- Câble de raccordement électrique
- Notice d'utilisation



Dispositifs de sécurité

La PICO et la FRESKO sont équipées d'une série de dispositifs de sécurité:

- Boîtier en matière plastique haute résilience; blindage intérieur en acier.
- Couvercle doté d'une fenêtre de visite et d'un mécanisme de verrouillage

Le couvercle de la centrifugeuse ne s'ouvre que lorsque celle-ci est en marche et que le rotor est à l'arrêt. La centrifugeuse ne démarre que si le couvercle a été correctement fermé.

- Déverrouillage d'urgence du couvercle ; uniquement en cas d'urgence, p.ex. en cas de panne de courant

(cf. chapitre « Élimination des perturbations »).



N'effectuer aucune intervention sur les dispositifs de sécurité !

Ce que peut votre centrifugeuse

Les PICO et FRESCO sont des centrifugeuses sur table destinées à l'emploi en laboratoire biochimique et médical.

La vitesse réglée est atteinte en quelques secondes. La touche « quick run »  vous permet de centrifuger un échantillon en seulement quelques secondes si la manipulation l'exige. Le moteur à induction ne demande pas d'entretien, il veille à une rotation silencieuse même dans les hautes vitesses, avec peu de vibrations, et garantit une très longue durée de vie.

L'interface-utilisateur conviviale „Easycontrol“ permet de sélectionner facilement. Avant la marche de la centrifugeuse, et à condition qu'elle soit sous tension et que son couvercle soit fermé, les valeurs réelles s'affichent, ou vous pouvez régler les valeurs de consigne souhaitées. Pendant la marche de la centrifugeuse, l'afficheur renseigne en permanence sur les valeurs réelles actuelles ou (après avoir brièvement appuyé sur les touches de réglage  ou ), sur la vitesse de consigne et la durée de marche de consigne, ainsi que sur la température dans le cas des appareils réfrigérés. A la fin de la marche, la mention « End » s'affiche dans le champ de vitesse.

Si vous appuyez plusieurs fois sur l'une des touches de réglage  ou , vous haussez ou réduisez par

étapes la valeur de consigne concernée. Si vous appuyez en permanence sur l'une des touches, la valeur de mesure choisie augmente ou diminue en permanence, lentement au début, puis accélère au bout de quelques secondes.

Il est possible de modifier ces valeurs de réglage aussi pendant le service.

Mode « quick run »

Pendant que vous appuyez sur la touche , le rotor passe par une phase d'accélération maximum (le portant le cas échéant jusqu'à la vitesse maximum).

Avant l'utilisation

Le bon site d'installation

L'utilisation de la centrifugeuse doit avoir lieu à l'intérieur de locaux. Le site d'installation doit répondre aux exigences suivantes :

- Il faut respecter un périmètre de sécurité de 30 cm minimum autour de la centrifugeuse. Aucune substance dangereuse ne doit se trouver dans ce périmètre pendant la centrifugation.
- Le sol doit être stable et exempt de vibration. Comme support approprié convient par exemple une table de laboratoire plane ou un grand chariot de laboratoire à roulettes blocables.
- Dans une zone de 15 cm autour de la centrifugeuse, rien ne doit venir gêner la circulation de l'air.
- Il faut protéger la centrifugeuse contre la chaleur, contre un fort ensoleillement et rayonnement ultraviolet. Les rayons ultraviolets peuvent endommager le boîtier.
- Le site d'installation doit toujours être bien aéré.

Transport et installation de la centrifugeuse



Transportez la centrifugeuse debout, uniquement dans un carton spécial, et protégez-la suffisamment. Déposez la centrifugeuse avec précaution pour éviter des dégâts.



Ne soulevez les appareils que par la tôle de fond. Pendant le transport, tenez compte du poids de la centrifugeuse! (voir les « Données techniques »)

Pour la transporter, faites-vous aider!

Centrifugeuse avec groupe frigorifique



Pour que le fluide frigorigène ait le temps de se ré accumuler dans le compresseur, il faut, après chaque transport, laisser l'appareil reposer env. 1 heure sur son site de mise en œuvre.

Branchement électrique

S'assurer que la tension et la fréquence secteur correspondent aux indications figurant sur la plaque signalétique de la centrifugeuse. Arrêter le commutateur principal situé au dos de la centrifugeuse (position « 0 ») et procéder alors à la connexion à l'aide du câble de raccordement.



Enlever la cale de transport



Avant la mise en service, vérifiez si la cale de transport protégeant le rotor a été enlevée !

Pour ce faire, allumez l'appareil par son interrupteur principal. Maintenant, ouvrez le couvercle de la centrifugeuse en appuyant sur la touche  « Ouverture du couvercle » puis enlevez la cale protégeant le rotor pendant le transport.

Maintenant, faites tourner légèrement le rotor pour vérifier qu'il tourne librement, qu'il est vissé à fond et que le couvercle du rotor est fixé de manière sûre.



Equipements disponibles

Les centrifugeuses sont livrées équipées d'un rotor à angle fixe comportant 24 alésages destinés à recevoir des micro récipients d'un volume de 1,5 et 2,0 ml. Sont également disponibles trois kits d'adaptation composés de 24 douilles réductrices chacun. Ces kits vous permettent de centrifuger tous les micro récipients en vente habituelle dans le commerce, d'un volume compris entre 0,2 et 0,6 ml, ainsi que les récipients PCR à réaction d'un volume de 0,2 ml.

A titre d'accessoires supplémentaires, toute une gamme de rotors différents est à votre disposition.

Un récapitulatif détaillé des accessoires avec leurs caractéristiques techniques et références de commande figure dans notre documentation de vente.

Des informations complémentaires sont également consultables sur INTERNET à l'adresse :

<http://www.Thermo.com>



Gamme de rotors pour PICO 17

<i>Tableau 1 : Performances PICO17</i>			
Désignation du rotor	rotor microlitre 24 x 2 ml	rotor microlitre 36 x 0,5 ml	rotor dual 18 x 2 ml / 0,5 ml
Référence de commande	75003424	75003436	75003418
Emplacements / Volumes	24 x 1,5 / 2 ml	36 x 0,5 ml	18 x 2 ml + 18 x 0,5 ml
Charge maximum autorisée [g]	24 x 4	36 x 0,5	18 x 4 + 18 x 0,5
Vitesse minimum n_{\max} [min^{-1}]	300	300	300
Vitesse maximum n_{\max} [min^{-1}]	13 300	13 300	13 300
Valeur FCR maximum à n_{\max}	17 000	15 600	16 800
Durée d'accélération / durée de décélération [s]	11 / 12	9 / 10	11 / 12
Rayon maximum/minimum [cm]	8,6 / 5,1	7,9 / 5,0	8,5 / 4,8
Angle d'inclinaison [°]	45	45	45
Réchauffement de échantillons à n_{\max} [°C] rapporté à une température ambiante de 23°C, durée de cycle 1 heure	33	31	33
Étanche aux aérosols ^{*)}	oui	non	non
Plage de température autorisée autoclavable (nombre de cycles)	-9 °C à +40 °C 121°C, (20 cycles)	-9 °C à +40 °C 121°C, (20 cycles)	-9 °C à +40 °C 121°C, (20 cycles)

* Testé par HPA, Porton-Down, UK – Veuillez aussi tenir compte des remarques à la rubrique « Application étanche aux aérosols »

Tableau 1: Performances **PICO17**

Désignation du rotor	PCR-Rotor 4 x 8	PCR-Rotor 8 x 8	Rotor pour hématocrite
Référence de commande	75003440	75003489	75003473
Emplacements / Volumes	4 x PCR-Strip	8 x PCR-Strip	24 x Capillaires sanguins 75 mm
Charge maximum autorisée [g]	4 x 4 (32 x 0,5)	8 x 4 (64 x 0,5)	24 x 0,2
Vitesse minimum n_{\max} [min^{-1}]	300	300	300
Vitesse maximum n_{\max} [min^{-1}]	13 300	13 300	13 300
Valeur FCR maximum à n_{\max}	13 100	13 800	16 800
Durée d'accélération / durée de décélération [s]	10 / 11	7 / 8	10 / 11
Rayon maximum/minimum [cm]	6,6 / 4,7	7,0 / 4,4	2,0 / 8,5
Angle d'inclinaison [°]	45	60	90
Réchauffement de échantillons à n_{\max} [°C] rapporté à une température ambiante de 23°C, durée de cycle 1 heure	31	31	34
Étanche aux aérosols ^{*)}	oui	non	non
Plage de température autorisée autoclavable (nombre de cycles)	-9 °C à +40 °C 121°C, (20 cycles)	-9 °C à +40 °C 121°C, (20 cycles)	-9 °C à +40 °C 134°C

* Testé par HPA, Porton-Down, UK – Veuillez aussi tenir compte des remarques à la rubrique « Application étanche aux aérosols »

Gamme de rotors pour PICO 21

<i>Tableau 2: Performances PICO21</i>			
Référence de commande	rotor microlitre 24 x 2 ml 75003424	rotor microlitre 36 x 0,5 ml 75003436	rotor dual 18 x 2 ml / 0,5 ml 75003418
Référence de commande			
Emplacements / Volumes	24 x 1,5 / 2 ml	36 x 0,5 ml	18 x 2 ml + 18 x 0,5 ml
Charge maximum autorisée [g]	24 x 4	36 x 0,5	18 x 4 + 18 x 0,5
Vitesse minimum n_{max} [min^{-1}]	300	300	300
Vitesse maximum n_{max} [min^{-1}]	14 800	14 800	14 800
Valeur FCR maximum à n_{max}	21 100	19 300	20 800
Durée d'accélération / durée de décélération [s]	13 / 13	10 / 11	12 / 13
Rayon maximum/minimum [cm]	8,6 / 5,1	7,9 / 5,0	8,5 / 4,8
Angle d'inclinaison [°]	45	45	45
Réchauffement de échantillons à n_{max} [°C] rapporté à une température ambiante de 23°C, durée de cycle 1 heure	36	34	36
Étanche aux aérosols ^{*)}	oui	non	non
Plage de température autorisée autoclavable (nombre de cycles)	-9 °C à +40 °C 121°C, (20 cycles)	-9 °C à +40 °C 121°C, (20 cycles)	-9 °C à +40 °C 121°C, (20 cycles)

* Testé par HPA, Porton-Down, UK – Veuillez aussi tenir compte des remarques à la rubrique « Application étanche aux aérosols »

Désignation du rotor référence de commande	PCR-Rotor 4 x 8 75003440	PCR-Rotor 8 x 8 75003489	Rotor pour hématocrite 75003473
Emplacements / Volumes	4 x PCR-Strip	8 x PCR-Strip	24 x Capillaires sanguins 75 mm
Charge maximum autorisée [g]	4 x 4 (32 x 0,5)	8 x 4 (64 x 0,5)	24 x 0,2
Vitesse minimum n_{\max} [min^{-1}]	300	300	300
Vitesse maximum n_{\max} [min^{-1}]	14 800	14 800	14 800
Valeur FCR maximum à n_{\max}	16 200	17 100	16 800
Durée d'accélération / durée de décélération [s]	12 / 13	8 / 9	11 / 12
Rayon maximum/minimum [cm]	6,6 / 4,7	7,0 / 4,4	2,0 / 8,5
Angle d'inclinaison [°]	45	60	90
Réchauffement de échantillons à n_{\max} [°C] rapporté à une température ambiante de 23°C, durée de cycle 1 heure	33	32	35
Étanche aux aérosols ^{*)}	oui	non	non
Plage de température autorisée autoclavable (nombre de cycles)	-9 °C à +40 °C 121°C, (20 cycles)	-9 °C à +40 °C 121°C, (20 cycles)	-9 °C à +40 °C 134°C

* Testé par HPA, Porton-Down, UK – Veuillez aussi tenir compte des remarques à la rubrique « Application étanche aux aérosols »

Gamme de rotors pour FRESCO 17

<i>Tableau 3: Performances FRESCO 17 valeurs différentes notées entre parenthèses pour les instruments 120V</i>			
Désignation du rotor référence de commande	rotor microlitre 24 x 2 ml 75003424	rotor microlitre 36 x 0,5 ml 75003436	rotor dual 18 x 2 ml / 0,5 ml 75003418
Emplacements / Volumes	24 x 1,5 / 2 ml	36 x 0,5 ml	18 x 2 ml + 18 x 0,5 ml
Charge maximum autorisée [g]	24 x 4	36 x 0,5	18 x 4 + 18 x 0,5
Vitesse minimum n_{\max} [min^{-1}]	300	300	300
Vitesse maximum n_{\max} [min^{-1}]	13 300	13 300	13 300
Valeur FCR maximum à n_{\max}	17 000	15 600	16 800
Durée d'accélération / durée de décélération [s]	10 / 12	8 / 10	10 / 12
Rayon maximum/minimum [cm]	8,6 / 5,1	7,9 / 5,0	8,5 / 4,8
Angle d'inclinaison [°]	45	45	45
Température minimum à n_{\max} [°C] rapporté à une température ambiante de 23°C	≤ 0	≤ 0	≤ 0
Étanche aux aérosols ^{*)}	oui	non	non
Plage de température autorisée autoclavable (nombre de cycles)	-9 °C à +40 °C 121°C, (20 cycles)	-9 °C à +40 °C 121°C, (20 cycles)	-9 °C à +40 °C 121°C, (20 cycles)

* Testé par HPA, Porton-Down, UK – Veuillez aussi tenir compte des remarques à la rubrique « Application étanche aux aérosols »

<i>Tableau 3: Performances FRESKO 17</i>			
Désignation du rotor référence de commande	PCR-Rotor 4 x 8 75003440	PCR-Rotor 8 x 8 75003489	Rotor pour hématocrite 75003473
Emplacements / Volumes	4 x PCR-Strip	8 x PCR-Strip	24 x Capillaires sanguins 75 mm
Charge maximum autorisée [g]	4 x 4 (32 x 0,5)	8 x 4 (64 x 0,5)	24 x 0,2
Vitesse minimum n_{\max} [min^{-1}]	300		300
Vitesse maximum n_{\max} [min^{-1}]	13 300	13 300	13 300
Valeur FCR maximum à n_{\max}	13 100	13 800	16 800
Durée d'accélération / durée de décélération [s]	9 / 12	6 / 8	9 / 11
Rayon maximum/minimum [cm]	6,6 / 4,7	7,0 / 4,4	2,0 / 8,5
Angle d'inclinaison [°]	45	60	90
Température minimum à n_{\max} [°C] rapporté à une température ambiante de 23°C	≤ 0	≤ 0	≤ 0
Étanche aux aérosols ^{*)}	oui	non	non
Plage de température autorisée autoclavable (nombre de cycles)	-9 °C à +40 °C 121°C, (20 Zyklen)	-9 °C à +40 °C 121°C, (20 Zyklen)	-9 °C à +40 °C 134°C

* Testé par HPA, Porton-Down, UK – Veuillez aussi tenir compte des remarques à la rubrique « Application étanche aux aérosols »

Gamme de rotors pour FRESCO 21

Tableau 4: Performances **FRESCO 21**

Désignation du rotor référence de commande	rotor microlitre 24 x 2 ml 75003424	rotor microlitre 36 x 0,5 ml 75003436	rotor dual 18 x 2 ml / 0,5 ml 75003418
Emplacements / Volumes	24 x 1,5 / 2 ml	36 x 0,5 ml	18 x 2 ml + 18 x 0,5 ml
Charge maximum autorisée [g]	24 x 4	36 x 0,5	18 x 4 + 18 x 0,5
Vitesse minimum n_{\max} [min^{-1}]	300	300	300
Vitesse maximum n_{\max} [min^{-1}]	14 800	14 800	14 800
Valeur FCR maximum à n_{\max}	21 100	19 300	20 800
Durée d'accélération / durée de décélération [s]	12 / 13	9 / 11	11 / 13
Rayon maximum/minimum [cm]	8,6 / 5,1	7,9 / 5,0	8,5 / 4,8
Angle d'inclinaison [°]	45	45	45
Température minimum à n_{\max} [°C] rapporté à une température ambiante de 23°C	≤ 4	≤ 4	≤ 4
Étanche aux aérosols ^{*)}	oui	non	non
Plage de température autorisée autoclavable (nombre de cycles)	-9 °C à +40 °C 121°C, (20 cycles)	-9 °C à +40 °C 121°C, (20 cycles)	-9 °C à +40 °C 121°C, (20 cycles)

* Testé par HPA, Porton-Down, UK – Veuillez aussi tenir compte des remarques à la rubrique « Application étanche aux aérosols »

Désignation du rotor référence de commande	PCR-Rotor 4 x 8 75003440	PCR-Rotor 8 x 8 75003489	Rotor pour hématocrite 75003473
Emplacements / Volumes	4 x PCR-Strip	8 x PCR-Strip	24 x Capillaires sanguins 75 mm
Charge maximum autorisée [g]	4 x 4 (32 x 0,5)	8 x 4 (64 x 0,5)	24 x 0,2
Vitesse minimum n_{\max} [min^{-1}]	300		300
Vitesse maximum n_{\max} [min^{-1}]	14 800	14 800	14 800
Valeur FCR maximum à n_{\max}	16 200	17 100	16 800
Durée d'accélération / durée de décélération [s]	11 / 13	7 / 9	10 / 12
Rayon maximum/minimum [cm]	6,6 / 4,7	7,0 / 4,4	2,0 / 8,5
Angle d'inclinaison [°]	45	60	90
Température minimum à n_{\max} [°C] rapporté à une température ambiante de 23°C	≤ 4	≤ 4	≤ 8
Étanche aux aérosols ^{*)}	oui	non	non
Plage de température autorisée autoclavable (nombre de cycles)	-9 °C à +40 °C 121°C, (20 cycles)	-9 °C à +40 °C 121°C, (20 cycles)	-9 °C à +40 °C 134°C

* Testé par HPA, Porton-Down, UK – Veuillez aussi tenir compte des remarques à la rubrique « Application étanche aux aérosols »

Adaptateurs

<i>Tableau 5 : Adaptateurs</i>					
Adaptateurs pour rotor microlitre 7500 3424 rotor dual 7500 3418	dimensions maxi du tube ∅ x Longueur [mm]	Capacité du récipient [ml]	Nombre par jeu	Cou- leur	Référence de com- mande
Douille de réduction PCR	6,2 x 20	0,2	24	Gris	7600 3750
Douille de réduction	8 x 43,5	0,5 / 0,6	24	Tur- quoise	7600 3758
Douille de réduction	6 x 46	0,25 / 0,4	24	Rouge	7600 3759

Maniement des rotors

Intervalle de température du rotor



L'exploitation des rotors est uniquement autorisée dans un intervalle de température de $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Une mise en température préliminaire en congélateur à une température plus basse que moins $9\text{ }^{\circ}\text{C}$ est proscrite.

Durée de vie du rotor

Les rotors à hautes performances ne s'assortissent d'aucune restriction de leur durée de vie. Toutefois et pour des raisons de sécurité, il faut, lors de leur utilisation, tenir compte des consignes suivantes :



Les rotors et accessoires en matière plastique sont à protéger du rayonnement solaire direct et des rayons ultraviolets.

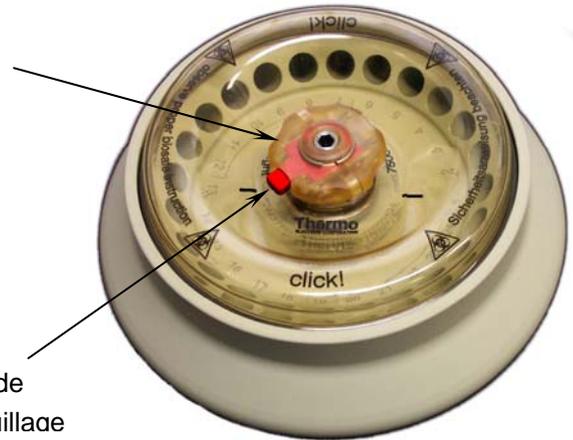
Si le rotor devait malgré tout présenter des signes de décoloration, de déformation, d'usure ou de déséquilibre, le remplacer immédiatement !

Couvercle de rotor avec fermeture à déclic

- Ouvrir

Le couvercle du rotor est maintenu au centre, sur l'écrou intégré dans le rotor.

Poignée



Touche de déverrouillage

Pour ouvrir le rotor, appuyez sur la touche de déverrouillage rouge intégrée dans la poignée du couvercle du rotor.

- Fermeture

Pour obturer le rotor, centrez le couvercle sur l'écrou du rotor. Appuyez sur le couvercle du rotor ce qu'il faut pour que la fermeture encoche de façon audible et visible.

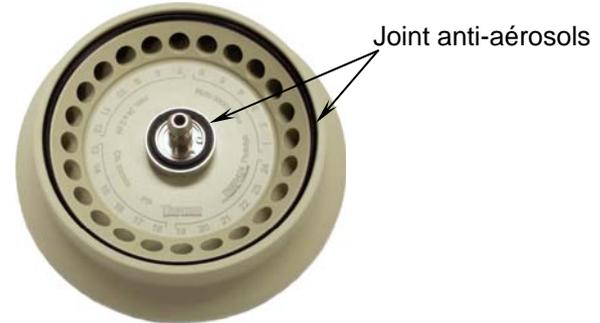
Si le couvercle s'avère difficile à fermer ou s'il n'encoche pas, vérifiez si les joints sont bien en assise et la présence de salissures ; nettoyez le cas échéant puis graissez légèrement. De même, vérifiez si le mécanisme du couvercle est encrassé et qu'il ne présente pas de résistance mécanique. Remplacez immédiatement les pièces endommagées.



Vérifiez toujours que le couvercle du rotor est fermement en assise : tirez le couvercle à vous après l'avoir fait encocher!

Fonctionnement sans couvercle du rotor

Si vous avez l'intention de faire tourner le rotor sans son couvercle, vous devrez d'abord enlever les joints anti-aérosols.



Lors d'une centrifugation sans couvercle de rotor, rien n'immobilise les joints anti-aérosols. Ils risquent d'endommager considérablement la centrifugeuse !

En cas de fonctionnement avec les capuchons de récipients ouverts, ces capuchons risquent de se déchirer et de provoquer des dégâts.

Couvercle de rotor avec fermeture à vis

Sur ces rotors, le couvercle est maintenu de façon centralisée sur le moyeu du rotor.



Pour obturer le rotor, centrez le couvercle dessus. Tournez l'écrou du couvercle dans le sens des aiguilles d'une montre pour visser ce dernier à fond.



Vérifiez toujours que le couvercle du rotor est fermement en assise !



Ces rotors ne conviennent pas aux applications devant être hermétiques aux aérosols ! Le joint torique situé dans le moyeu du rotor veille seulement à ce que le couvercle vissé soit fermement tenu en assise. Avec ces rotors, impossible d'étanchéifier le bord extérieur du couvercle.

Application hermétique aux aérosols



N'utilisez que les rotors prévus à cette fin!
Voir les tableaux des rotors à partir de la page 12



Lors de la centrifugation d'échantillons dangereux, les rotors et contenants étanches aux aérosols ne doivent être ouverts que sur une table de sécurité!

Respecter impérativement les quantités de remplissage maximum admissibles!

Attention :

Vérifiez bien que vos tubes sont adaptés au type de centrifugation souhaité.

- Champs de gravitation jusqu'à 21 100 xg
- La température dans les appareils non refroidis se situe au maximum 15 K environ au dessus de la température ambiante.

D'une manière fondamentale, il ne faut remplir les récipients que de façon à ce que l'échantillon, pendant la centrifugation, ne puisse pas atteindre les bords du récipient.

Veillez respecter les volumes de remplissage admissibles !

Volume nominal	Volume admissible
2,0 ml	- 1,5 ml
1,5 ml	- 1,0 ml
divers	2/3 volumes nominaux



Pas d'applications hermétiques aux aérosols avec des capuchons de récipient ouverts !



Pour assurer l'étanchéité aux aérosols, il est nécessaire de remplir correctement les tubes d'échantillon et de fermer dûment le couvercle du rotor.



Avant chaque application, il faut contrôler que les joints sont correctement en assise dans les rotors, vérifier leur usure et l'absence de dégâts, puis les graisser légèrement.

Remplacer immédiatement les joints endommagés!

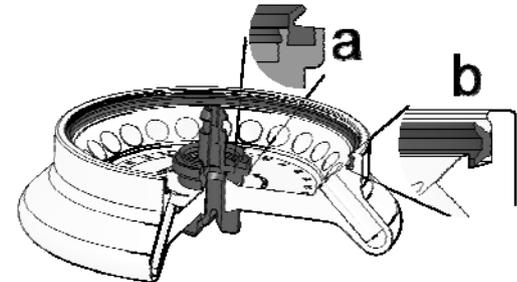


Pour lubrifier les joints utiliser exclusivement la graisse spéciale 7600 3500!

Des joints de rechange accompagnent les rotors ; vous pouvez les commander sous forme de **kit de pièce de rechange n° 75003405**.

Effectuez les opérations suivantes :

- Avant de mettre des bagues d'étanchéité en place, il faut les graisser (n° réf. de la graisse: 76003500)



- Enfoncez le joint en V dans la gorge du moyeu (a) du rotor.
- Insérez le joint profilé en C dans la gorge située sur le bord du corps (b) du rotor.



Veillez, après avoir chargé le rotor, à pouvoir fermer de manière sûre le couvercle du rotor !



Remplacer immédiatement couvercle de rotors et contenants endommagés ou ternis!

Vérification de l'étanchéité aux aérosols

Les essais d'homologation des rotors et godets ont été réalisés selon la méthode d'essai microbiologique dynamique conformément à la norme EN 61010-2-020 Annexe AA.

La condition essentielle pour obtenir l'étanchéité d'un rotor vis-à-vis des aérosols est une manipulation correcte !



Contrôler l'étanchéité de votre rotor aux aérosols, en cas de besoin !



Il est très important d'examiner attentivement tous les joints et surfaces d'étanchéité pour exclure toute usure et endommagement comme les fissures, rayures et fragilisations !

Pour effectuer un test rapide, il est possible de vérifier l'étanchéité aux aérosols des godets et rotors à angle fixe par la méthode suivante:

- Lubrifier légèrement tous les joints.
- Remplir env. 10 ml d'eau minérale gazeuse dans le godet ou rotor.
- Fermer le rotor en se conformant à la notice d'utilisation respective.
- L'agitation entraîne la libération du gaz carbonique contenu dans l'eau et une surpression se forme. Ce faisant, n'appuyez pas sur le couvercle.
- Les défauts d'étanchéité se manifestent par des fuites de liquide et des bruits d'échappement du mélange gazeux.
- En cas de défaut d'étanchéité, il faut remplacer les joints anti-aérosols puis recommencer la vérification.
- Une fois la procédure terminée, sécher godet ou rotor, couvercle et joint du couvercle.

Exploitation

Mise en marche de la centrifugeuse

Allumez l'interrupteur situé sur l'appareil.

Dans le champ de commande apparaît brièvement le message suivant:



(Champ d'indication de la température présent seulement sur l'appareil réfrigéré)

Ce message vous signale que la centrifugeuse réalise une vérification interne du logiciel.

Une fois cette vérification terminée, l'affichage passe en mode valeur actuelle. La durée de centrifugation restante et la vitesse sont à 0.

Sur l'appareil réfrigéré, l'afficheur de température indique la température actuelle régnant dans l'échantillon. (Avant le démarrage, il indique normalement la température régnant dans la chambre du rotor).

La figure ci-dessous représente un exemple-type d'affichage. Vous trouverez une description détaillée des programmations réalisables plus bas dans ce chapitre.



Ouverture du couvercle



Pour actionner le déverrouillage du couvercle, il faut que la centrifugeuse ait été raccordée au secteur puis allumée !

Pour ouvrir le couvercle de la centrifugeuse, appuyez sur la touche « Ouverture couvercle » . Vous voyez ceci à l'afficheur :



(Possibilité de déverrouillage d'urgence en cas de perturbation ou de panne de secteur : cf. chapitre « Élimination des perturbations »)

Fermeture du couvercle

Pour fermer la centrifugeuse, appuyer légèrement sur l'avant du couvercle.



Ne pas claquer le couvercle !

Mise en place du rotor



Accessoires interdits ou mal combinés pouvant entraîner un endommagement grave de la centrifugeuse !

Les rotors autorisés de la centrifugeuse sont répertoriés dans le chapitre « Accessoires disponibles ». N'utiliser dans cette centrifugeuse que les rotors figurant dans cette liste.

Pour monter le rotor, vous avez besoin de la clé à douilles fournie (cf. chapitre « Equipements fournis »).

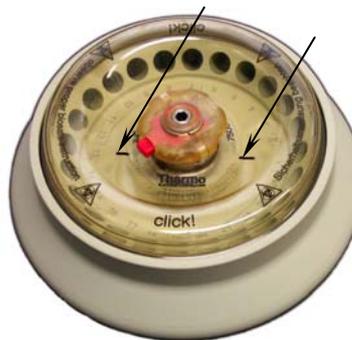
Vous ne pourrez mettre le rotor en place que si la différence de température entre l'arbre d'entraînement et le moyeu du rotor ne dépasse pas 20 °C. Dans le cas contraire, un coincement risque de se produire lors de pose du rotor.



La mise en place d'un rotor qui se coince peut endommager l'arbre d'entraînement et le rotor !

Procédure à suivre :

1. Ouvrez le couvercle et vérifiez que la chambre du rotor et le rotor sont propres. Enlevez si nécessaire poussière, corps étrangers, ou restes de liquide d'échantillon. Le filet et le joint torique de l'arbre moteur doivent être en parfait état.
2. Tournez le rotor de sorte que la fente prévue pour l'arbre d'entraînement soit orientée vers le bas.
3. Placez le rotor sur l'arbre d'entraînement de sorte que la fente du rotor vienne s'aligner sur la broche d'entraînement. La position de l'évidement ménagé sur le rotor est signalée par deux barres dans la mention figurant sur le côté supérieur du rotor. Ces barres vous faciliteront le positionnement.



Exercez une légère pression sur le rotor vers le bas jusqu'à ce que le filet soit libéré.

4. Tenez le rotor par sa circonférence et serrez-le à fond à l'aide de la clé à pipe livrée d'origine.



Ne pas pousser le rotor vers le bas en forçant.

Si la fixation du rotor ne se laisse pas visser à fond, vous devrez extraire à nouveau prudemment le rotor et le poser à nouveau, aligné sur le taquet entraîneur de l'arbre moteur.

5. Placez le couvercle sur le rotor et veillez à la fermeture de l'assise.



Vérifiez à intervalles réguliers que le rotor est correctement monté et revissez l'écrou borgne si nécessaire.



Prudence lors d'un changement de rotor après la centrifugation !

L'arbre du rotor et le flasque de palier moteur peuvent être très chauds (>55 °C).



Chargement du rotor

Charge maximum



**Toute surcharge peut détruire le rotor !
Les pièces projetées peuvent endommager gravement la centrifugeuse !**

La centrifugeuse peut tourner à grande vitesse. Il en résulte des forces centrifuges extrêmes. Les rotors sont conçus pour conserver des réserves de résistance élevées même lorsque la vitesse maximum autorisée est atteinte.

Ce système de sécurité n'est fiable que si la charge maximum admissible n'est pas dépassée.

Si vous souhaitez centrifuger des échantillons dépassant avec l'adaptateur la charge maximum autorisée, il faut réduire soit le volume de remplissage soit la vitesse n_{aut} selon la formule suivante:

$$n_{aut} = n_{max} * \sqrt{\frac{\text{charge maximale autorisée}}{\text{charge réelle}}}$$

Remplissage des tubes de la centrifugeuse



Souvenez-vous que les récipients en plastique contenant les échantillons n'ont qu'une durée de vie limitée, notamment sous contrainte maximum (vitesse, température), et qu'il faudra les remplacer le cas échéant!



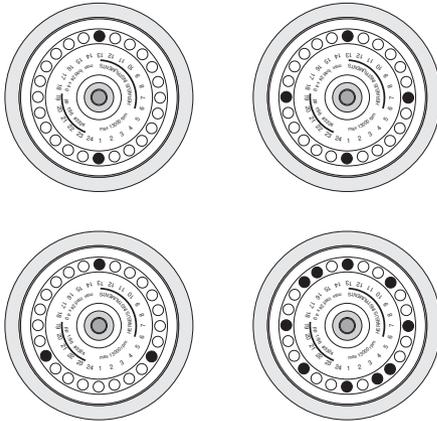
Vérifiez bien que les tubes que vous utilisez sont autorisés pour le nombre g programmé, et réduisez le cas échéant la vitesse.

Plus le déséquilibre de la centrifugeuse est faible, meilleure est la qualité de séparation par l'absence de vibrations soulevant les phases déjà séparées. Pour cette raison, il est important de tarer aussi précisément que possible les tubes de la centrifugeuse.

Pour minimiser le déséquilibre, il convient de remplir les tubes de la centrifugeuse avec la plus grande précision possible. Vous pouvez remplir les tubes à vue d'œil. Toutefois, il vous faudra veiller à ce que les tubes opposés présentent le même niveau de remplissage.

Mise en place des tubes de la centrifugeuse

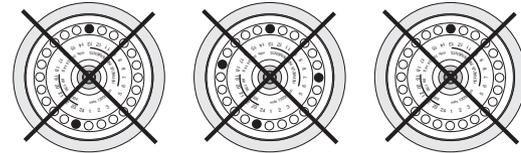
Le rotor être chargé symétriquement ! Si vous ne remplissez que partiellement un rotor, veuillez à charger les plots opposés avec des tubes de même poids (pour centrifuger un seul échantillon, charger p.ex. un tube rempli d'eau). La figure ci-dessous présente des exemples de chargement correct du rotor.



rotors chargés correctement



Un rotor mal chargé peut, dans les cas extrêmes, entraîner la détérioration du rotor et de la centrifugeuse. Le déséquilibre provoque non seulement des bruits de roulement mais entraîne une usure précoce de la suspension du moteur.



Rotors mal chargés

Ces exemples sont applicables selon le même principe aux autres rotors !

Après avoir chargé les tubes, fermer le couvercle de la centrifugeuse.



Fermer le couvercle de la centrifugeuse en appuyant doucement sur le bord avant du couvercle. Le couvercle de la centrifugeuse doit s'enclencher par un déclic audible et, ensuite, il doit être impossible de l'ouvrir à la main.

Programmation des paramètres

Inversion de l'affichage vitesse /FCR

Lorsque la centrifugeuse est mise en marche, la vitesse est affichée par défaut.

La touche de basculement  vous permet de sélectionner si vous souhaitez programmer ou voir afficher la vitesse ou bien la valeur FCR.



En appuyant **brèvement** sur la touche, vous augmentez ou réduisez à chaque fois la vitesse d'un palier (100 min^{-1}). Cette option est destinée à faire de légères modifications ou des réglages précis.

Présélectionner la vitesse de rotation

La vitesse minimum programmable de la centrifugeuse est de 300 min^{-1} . La vitesse maximum réglable dépend de la variante d'appareil.

Vous pouvez modifier la valeur de la vitesse par paliers de 100 min^{-1} , en procédant comme suit:

1. Pour entrer dans le mode valeur de consigne, appuyez sur l'une des touches de programmation  (pour augmenter) ou  (pour diminuer) de l'afficheur « vitesse » du clavier de commande (cf. tableau dépliant au début de ce mode opératoire) :
2. Si vous laissez le doigt appuyé sur la touche sélectionnée, l'afficheur défile en continu, tout d'abord lentement puis de façon accélérée, dans un sens ou dans l'autre.
3. Lâchez la touche dès que la valeur souhaitée est atteinte et ajustez la programmation par plusieurs actionnements brefs, si besoin est. La position décimale clignote pendant quelques secondes et bascule dans le mode d'affichage de la valeur actuelle. La vitesse est alors mémorisée.

Saisissez la valeur FCR

Il est possible de modifier la valeur FCR par pas de 100 g. La saisie de la valeur de consigne a lieu en fonction de la vitesse saisie.

La valeur FCR minimum réglable sur la centrifugeuse est 100 g. La valeur maximum réglable dépend de la variante d'appareil.



La valeur FCR affichée se réfère toujours au rayon maximum de centrifugation du rotor micro-litre 24 x 2 ml (n° de réf. 7500 3424).

Pour les autres rotors, il faut utiliser la formule ci-contre ou vous orienter sur les diagrammes Vitesse / FCR en annexe.



Tenez compte de la dérive d'arrondi !



Vu le nombre limité de chiffres affichés, un arrondi des valeurs affichées s'impose. Ceci restreint la comparaison directe des valeurs de vitesse et FCR.

Valeur FCR

L'accélération forcer centrifuge relative est un multiple de la gravité g . Il s'agit d'un paramètre noté sans unités qui sert à comparer la puissance de séparation ou de sédimentation de différents appareils, car il ne dépend pas d'un type particulier. Il se base uniquement sur le rayon de centrifugation et sur la vitesse:

$$\text{FCR} = 11,18 \times \left(\frac{n}{1000} \right)^2 \times r$$

r = rayon de centrifugation en cm

n = vitesse en min^{-1}

La valeur FCR maximum se rapporte au rayon maximum de l'orifice des tubes.



Notez que cette valeur se réduit en fonction des tubes et des adaptateurs utilisés.

Ce paramètre peut être pris en considération en appliquant la formule ci-dessus.

Sélection de la durée de cycle

Vous pouvez sélectionner une durée de 1 min à 9 h 59 min ou une exploitation continue (hd).

Durée déterminée

Pour programmer une durée déterminée, procédez comme suit:

1. En appuyant une fois sur l'une des touches de programmation  (pour augmenter) ou  (pour réduire) du champ « durée » du pupitre de commande, on passe du mode valeur actuelle au mode valeur programmée. (voir aussi le volet dépliant au début de la présente notice) :



En actionnant **brièvement** la touche de programmation, il est alors possible d'augmenter ou de réduire la durée par paliers d'une minute. Cette option a été conçue pour les modifications mineures et pour le réglage de précision.

2. Si vous laissez le doigt appuyé sur la touche sélectionnée l'afficheur défile en continu, tout d'abord lentement puis de façon accélérée, dans un sens ou dans l'autre.

3. Lâcher la touche dès que la valeur souhaitée est atteinte et ajuster la programmation par plusieurs actionnements brefs, si besoin est. L'afficheur de durée clignote pendant quelques secondes puis s'affiche ensuite en continu. La consigne de la durée de cycle est alors mémorisée.

Exploitation continue

Pour programmer l'exploitation continue, laissez le doigt appuyé sur la touche  jusqu'à apparition du message « hd ».



Par cette programmation, la centrifugeuse tourne jusqu'à arrêt manuel du cycle par actionnement de la touche « Stop »-.



Souvenez-vous que les récipients en plastique principalement, affectés au rotor, n'offrent qu'une durée de vie limitée ; ils risquent donc de s'endommager en cas de service permanent !

Programmation de la température

Pour régler la température des échantillons sur les appareils réfrigérés, procédez comme suit :

1. En appuyant une fois sur l'une des touches de programmation  (pour augmenter) ou  (pour réduire) dans le champ « température » du pupitre de commande, on passe du mode valeur actuelle au mode valeur programmée (voir aussi le volet dépliant au début de la présente notice):



En actionnant **brèvement** la touche de programmation, il est alors possible d'augmenter ou de baisser la température par paliers de 1 °C.

Cette Option est destinée aux petites modifications, voire au réglage de précision.

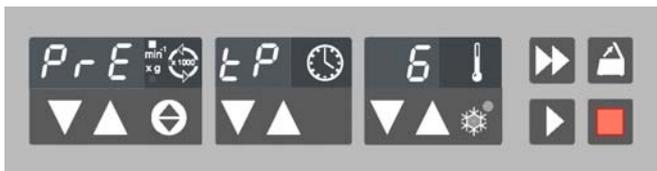
2. Si vous laissez le doigt appuyé sur la touche sélectionnée l'afficheur défile en continu, tout d'abord lentement puis de façon accélérée, dans un sens ou dans l'autre.
3. Lâchez la touche dès que la valeur souhaitée est atteinte et ajustez la programmation par plusieurs actionnements brefs, si besoin est. L'affichage de température clignote encore pendant quelques secondes, puis passe ensuite en mode valeur réelle. La consigne de température est alors mémorisée.

La réfrigération s'active après la fermeture du couvercle de la centrifugeuse, à condition que la température de consigne réglée se trouve en dessous de la température régnant réellement dans la chambre du rotor.

Fonction Prétemp

La fonction Prétemp permet de mettre en température le rotor non chargé de manière simple et rapide.

Après appel de la fonction grâce à la touche , il suffit de taper la température souhaitée.



(Si vous actionnez une autre touche de réglage, vous quittez à nouveau la fonction Pretemp)

Après actionnement de la touche Start , le rotor est mis en température à vitesse optimale pendant une durée définie par la fonction « Pretemp ».

Une LED située à côté de la touche  indique que la centrifugeuse fonctionne avec Pretemp.

Si vous voulez amener les échantillons sur une autre température, vous devrez tenir compte de ce que le temps nécessaire pour tempérer s'allonge. Plus les températures de départ et de fin diffèrent et plus long sera le temps nécessaire à l'équilibrage de la température.



L'indicateur de température ne renseigne pas sur le changement direct de température des échantillons (l'indicateur de température et la température de l'échantillon s'égalisent avec un certain retard). Vous ne pouvez suivre directement ni l'échauffement ni le refroidissement des échantillons. Dans les applications critiques, vous devrez vous assurer par d'autres moyens que la température souhaitée a été effectivement atteinte et/ou maintenue (par exemple par une mesure de la température immédiatement après la centrifugation).

Démarrage du cycle de centrifugation

Si le rotor est placé correctement, le commutateur principal en marche et le couvercle fermé, il est possible de faire démarrer la centrifugeuse.

Pour ce faire, appuyer sur la touche start  du clavier de commande. La centrifugeuse accélère jusqu'à la valeur programmée et l'afficheur de durée commence son compte à rebours, au début toutes les minutes, puis pour la dernière minute, toutes les secondes.

Des points lumineux à clignotement rotatif apparaissent dans l'afficheur de vitesse.

En fonctionnement permanent « hd », le comptage du temps a lieu « en avant ». L'affichage du temps de marche a d'abord lieu en secondes. Au bout d'une minute écoulée, l'affichage du temps a lieu en minutes.



Il est impossible d'ouvrir le couvercle pendant le cycle.

Pendant la centrifugation, modification des valeurs programmées

Il est possible de modifier les valeurs programmées lorsque le cycle est en cours. En appuyant une fois sur une touche de programmation quelconque du pupitre, vous passez du mode valeur actuelle ou mode valeur programmée.

La programmation sélectionnée clignote et peut alors être modifiée. Une fois la programmation terminée, l'affichage passe immédiatement en mode valeur réelle et les nouvelles valeurs programmées sont reprises par la centrifugeuse.

Le fait d'actionner la touche de démarrage  permet de valider immédiatement les valeurs.

Arrêt du cycle de centrifugation

Lorsque la durée est programmée

Dans la plupart des cas, la durée de cycle est programmée et il vous suffit d'attendre que la centrifugeuse arrête automatiquement le cycle à la fin de la durée programmée.

Dès que la vitesse est à zéro, le message « End » apparaît sur l'afficheur. Il est possible d'ouvrir le couvercle en appuyant sur la touche « ouverture couvercle »  pour retirer le produit centrifugé.

Il est également possible d'arrêter manuellement le cycle à n'importe quel moment en actionnant la touche « stop »- .

Lorsque le fonctionnement est continu

Si vous avez sélectionné le mode de fonctionnement continu, il vous faut arrêter manuellement la centrifugeuse. Pour ce faire, appuyez sur la touche « stop »-  du clavier de commande. La centrifugeuse commence immédiatement à freiner et décélère complètement en l'espace de quelques secondes. Le message « End » s'affiche, le déverrouillage électrique du couvercle est activé et vous pouvez ouvrir le couvercle en appuyant sur la touche « ouverture couvercle »  pour retirer le produit centrifugé.

Centrifugation brève

Pour les cycles de centrifugation courts, la centrifugeuse dispose d'une fonction « quick run ».

Pour démarrer la centrifugation brève, laissez le doigt appuyé sur la touche « quick run »  et lâchez le doigt pour l'arrêter.

La centrifugeuse accélère avec une force maximum jusqu'à la vitesse maximum du rotor utilisé si vous n'interrompez pas la procédure avant, en lâchant la touche « quick run » . La vitesse programmée au préalable est ignorée.



La centrifugeuse accélère jusqu'à la vitesse maximum !

Vérifiez avec le plus grand soin si vous devez respecter une vitesse déterminée pour votre cas d'application.

Pendant que vous actionnez la touche « quick run » , l'appareil affiche le temps d'abord en secondes. Au bout d'une minute (60 secondes), il l'affiche en minutes.

Démontage du rotor

Pour démonter le rotor, procédez dans l'ordre inverse de la mise en place.

En cas de contamination, vous pouvez détacher le rotor de l'arbre sans avoir à ouvrir le couvercle anti-aérosols. Vous pouvez ensuite ouvrir le rotor déposé par exemple dans un établi de sécurité et le décontaminer.

1. Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse.
2. Dévissez l'écrou de fixation du rotor dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à l'aide de la clé à douille et enlevez-le.
3. Saisissez le rotor par le centre et tirez-le doucement vers le haut pour le détacher de l'arbre d'entraînement. Veillez à ne pas coincer le rotor.

Avertisseur sonore

Tous les messages d'erreur sont accompagnés d'un signal acoustique dont l'émission est interrompue par actionnement d'une touche quelconque.

L'appareil signale aussi, de façon standard, la fin de la période de centrifugation par un signal sonore. Toutefois, vous avez la possibilité de désactiver cette fonction. Pour ce faire, appuyez sur la touche d'alternance « Vitesse / FCR »  pendant que vous allumez la centrifugeuse.



En fonction de l'état préalablement réglé, les mentions « **Snd** » « **on** » ou « **Snd** » « **oF** » apparaissent à l'afficheur. Le fait d'actionner les touches de réglage  et/ou  dans le champ « Temps » vous permet de désactiver ou activer la fonction Générateur de signaux sonores. Pour valider le nouveau réglage, appuyez pour terminer sur la touche « Stop » .

Mettre la centrifugeuse hors service

Pour arrêter la centrifugeuse, mettre l'interrupteur principal en position « 0 ».



La déconnexion du secteur ne doit intervenir qu'après achèvement complet du cycle de centrifugation. Sans l'action du frein moteur, la durée nécessaire jusqu'à l'arrêt complet du rotor est nettement plus longue.



Pour ponter les éventuelles variations de tension que peut connaître le secteur, la centrifugeuse a été équipée d'un circuit spécial. Après avoir actionné l'interrupteur principal, le voyant peut tarder jusqu'à 10 secondes à s'éteindre.



L'ouverture du couvercle de la centrifugeuse au moyen de la touche « Ouverture couvercle »  n'est possible qu'avec la centrifugeuse sous tension !

Respect de la directive WEEE

Ce produit est tenu de se conformer à la directive communautaire 2002/96/CE visant les appareils électriques et électroniques usagés (WEEE). Il arbore le symbole suivant :



Thermo dispose dans chaque État membre de l'UE de partenaires contractuels s'occupant du recyclage / de l'élimination. Vous devrez recycler ou éliminer ce produit en passant par ces entreprises sous contrat.

Si vous souhaitez obtenir des informations avancées sur le respect de cette directive par Thermo, sur les entreprises de recyclage présentes dans votre pays, ainsi que des informations sur les produits Thermo aidant à identifier les substances tombant sous le coup de l'ordonnance RoHS (norme de l'UE sur les restrictions visant les substances dangereuses), rendez-vous sur le site

www.thermo.com/WEEERoHS

Maintenance et entretien

Interventions de maintenance à réaliser vous-même

Afin de protéger les personnes, l'environnement et le matériel, vous avez l'obligation de nettoyer régulièrement la centrifugeuse et de la désinfecter, si besoin est.



En utilisant des méthodes de nettoyage ou de désinfection impropres, vous endommagez la centrifugeuse ou les accessoires!

Avant d'utiliser un nettoyant ou un désinfectant autre que celui préconisé par le fabricant, l'utilisateur doit s'assurer auprès de celui-ci que l'intervention envisagée ne va pas endommager l'instrument!

Appareils équipés d'un groupe frigorifique :



En cas de formation importante de glace dans la chambre intérieure, il faudra veiller, après le dégivrage, à enlever l'eau condensée !

Nettoyage



Débrancher la centrifugeuse avant le nettoyage !

Nettoyez régulièrement et en cas de besoin le boîtier, la chambre du rotor, le rotor et les accessoires. Cette intervention a des raisons hygiéniques tout en prévenant la corrosion par amas progressif de salissures.

Pour le nettoyage, employer exclusivement un nettoyant neutre avec un pH entre 6 et 8.

Directement après leur nettoyage, les pièces en aluminium doivent être essuyées ou séchées dans une étuve à 50°C maximum.



Lors du nettoyage, aucun liquide, notamment solvants organiques, ne doit parvenir jusqu'à l'arbre d'entraînement et le roulement à billes.

Les solvants organiques dégradent la graisse de lubrification du palier moteur. Risque de blocage de l'arbre d'entraînement.



Contrôlez et nettoyez régulièrement les fentes d'aération !

Pour protéger le groupe frigorifique, les appareils réfrigérés sont équipés en plus d'une cassette filtrante. Suivant les conditions ambiantes, il est recommandé de nettoyer la cassette filtrante au moins tous les trois mois.

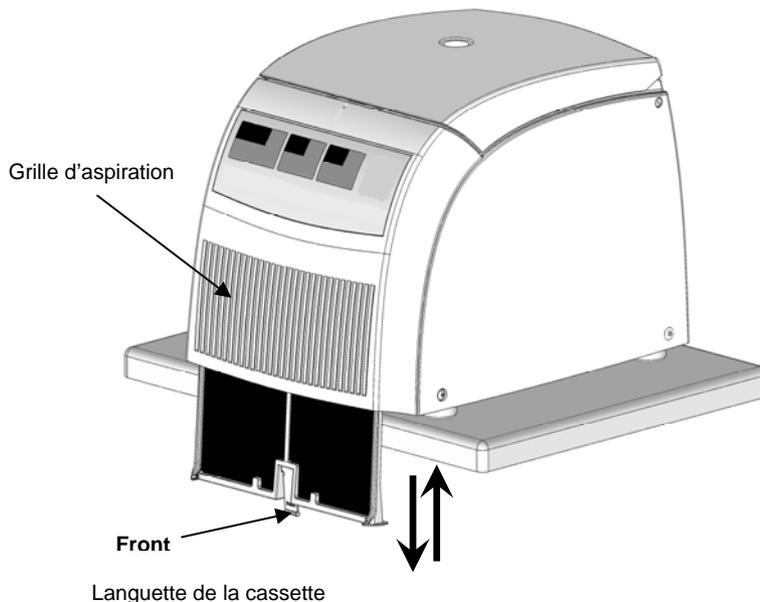


Débranchez l'appareil du secteur avant de nettoyer les fentes d'aération et la cassette filtrante.

Débranchez la fiche mâle de la prise de courant!

Nettoyage de la cassette filtrante

Pour nettoyer la cassette filtrante, tirez l'appareil à vous jusqu'à ce que ses pieds atteignent le bord de la table. Tirez la patte située sous la grille d'aspiration, ce qui permet de retirer la cassette par le bas. À l'aide d'un chiffon doux, vous pourrez maintenant enlever facilement la poussière.



Après le nettoyage, lors de la remise en place de la cassette filtrante, respectez bien la mention « Front / Rear » figurant sur la patte ! La mention « **Front** » doit être visible de l'avant. Maintenant, poussez la cassette dans son compartiment jusqu'à ce que la patte encoche dans la tôle de fond.

Désinfection

Si un tube de centrifugation se met à fuir au cours d'un cycle, contenant une matière infectieuse, il faut impérativement désinfecter le rotor et la centrifugeuse aussitôt que l'appareil s'arrête.



Des matières infectieuses peuvent se répandre dans la centrifugeuse si les tubes se brisent ou si vous les renversez par inadvertance!

Danger de contamination par contact, Respecter les mesures de protection des personnes.

Respecter les volumes de remplissage et limites de charge admissibles des contenants!

En cas de contamination, l'exploitant doit veiller à ne pas mettre les personnes étrangères en danger!

Les pièces concernées doivent être immédiatement décontaminées.

En cas de besoin, mettre en place des mesures de protection complémentaires.

La chambre du rotor et le rotor doivent être traités avec un désinfectant universel, aussi neutre que possible. Les produits les mieux appropriés sont les sprays désinfectants car ils couvrent les surfaces du rotor et des accessoires uniformément et complètement.



Observer les mesures de sécurité et instructions de manipulation lors de l'utilisation de ces substances!

La désinfection du rotor et des accessoires s'effectuent comme décrit ci-dessous. Procédez comme suit, tout en observant les consignes de sécurité applicables au maniement des matières infectieuses.

1. Débrancher la centrifugeuse.
2. Desserrer le logement du rotor.
3. Saisir le rotor à deux mains et le retirer de l'arbre d'entraînement par un mouvement vertical vers le haut.
4. Enlever les tubes et adaptateurs et procéder à la désinfection ou à l'élimination.

5. Traiter le rotor et le couvercle comme indiqué sur le mode d'emploi du désinfectant (immersion dans une solution ou pulvérisation). Laisser agir impérativement pendant la durée prescrite !
6. Mettre le support le rotor la tête en bas et laisser s'écouler la solution de désinfectant. Rincer ensuite abondamment le rotor et le rotor couvercle à l'eau.
7. Eliminer la solution de désinfectant dans le respect des directives d'élimination des produits chimiques en vigueur.
8. Les rotors en aluminium doivent ensuite être enduits d'une couche d'huile anti-corrosion.
9. Il faut graisser à nouveaux tous les joints.

Désinfection à l'eau de javel



Ces produits contiennent des hypochlorites très agressifs et ne doivent en aucun cas être utilisés pour les rotors en aluminium !

Pour obtenir une protection totale des rotors en matière plastique, il convient de respecter les règles de précaution suivantes :

1. Éviter de laisser agir à haute température !
La température de l'eau de javel et du rotor ne doit pas dépasser 25°C.
2. Ne pas laisser agir l'eau de javel plus que nécessaire !
3. Rincer ensuite abondamment le rotor à l'eau distillée et le laisser sécher.
4. Il faut graisser à nouveaux tous les joints.

Décontamination

Pour la décontamination générale, utiliser une solution composée en proportion égale d'éthanol à 70 %, de SDS à 10 % et d'eau. Rincer ensuite à l'éthanol, puis à l'eau déminéralisée. Essuyer le rotor avec un chiffon doux. Toutes les solutions de lavage doivent être éliminées dans un conteneur prévu pour les déchets radioactifs!

Autoclavage



Vérifier que le matériel est autoclavable!

Le rotor et les adaptateurs peuvent être autoclavés à 121°C.

Cycle d'autoclavage toléré: 20 min à 121°C.



Pour des raisons de sécurité, ne passez pas les rotors en matière plastique à l'autoclave plus de 20 fois maximum!

Avant l'autoclavage, nettoyer et rincer le rotor à l'eau distillée. Enlever le couvercle du rotor et retirer les tubes et adaptateurs. Pour éviter toute déformation des rotors en matière plastique, poser le rotor sur une surface plane.



Il est interdit d'ajouter des additifs chimiques à la vapeur de stérilisation.



Ne jamais excéder les valeurs admissibles de température et de durée d'autoclavage.

Tout rotor présentant des signes d'usure ou de corrosion ne doit plus être utilisé!

Le service Thermo

Thermo recommande de faire effectuer une maintenance annuelle de la centrifugeuse et des accessoires par le service après-vente autorisé ou par un spécialiste qualifié. Les agents du service après-vente vérifient les points suivants :

- les installations électriques
- la conformité du site de mise en place
- le verrouillage du couvercle et le circuit de sécurité
- le rotor
- la fixation du rotor et l'arbre d'entraînement

Le matériel défectueux est remplacé. En outre, le service après-vente nettoie la chambre du rotor.

Thermo propose des contrats de vérification et de service pour ces prestations. Les frais de contrôle technique sont facturés forfaitairement.

Les réparations nécessaires sont effectuées gratuitement dans le cadre des conditions de garantie, puis facturées après expiration de cette période.

Conditions de garantie

La période de garantie commence le jour de la livraison. Pendant toute la durée de la période de garantie, la centrifugeuse est réparée ou remplacée gratuitement s'il est prouvé que celle-ci présente des vices de fabrication ou de matériau.

La garantie s'exerce à condition que

- la centrifugeuse soit utilisée de la façon décrite dans le présent manuel d'utilisation,
- tout montage, extensions, réglages, modifications ou réparations soient effectués par des personnes dûment agréées par Thermo,
- les interventions obligatoires d'entretien et de maintenance soient réalisées.

Que faire en cas de perturbation

Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle

Lors d'une coupure de courant, il vous est impossible d'ouvrir la centrifugeuse par déverrouillage électrique normal du couvercle. Afin que vous puissiez malgré tout retirer les échantillons, la centrifugeuse est dotée d'un déverrouillage manuel du couvercle. Toutefois, celui-ci est exclusivement réservé aux cas d'urgence.

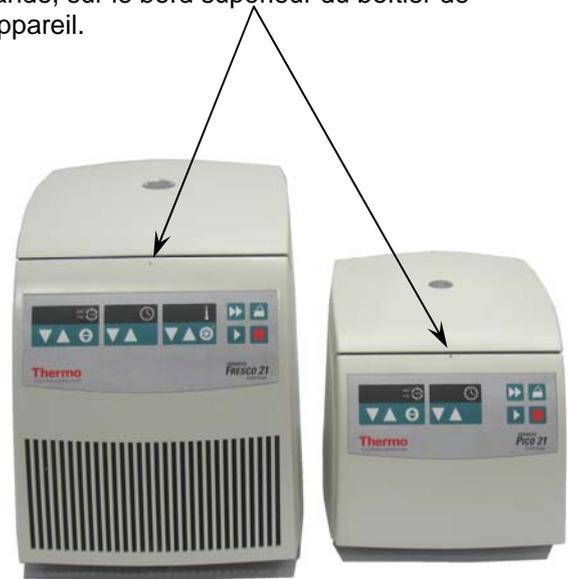


Rotor Le rotor peut tourner à grande vitesse. Le toucher peut entraîner des blessures graves !

Commencez toujours par attendre quelques minutes jusqu'à ce que le rotor se soit arrêté complet sans freiner. Lorsque le courant est coupé, le frein ne fonctionne pas. La décélération dure beaucoup plus longtemps que d'habitude !

S'il s'avère nécessaire d'ouvrir la centrifugeuse manuellement, se munir d'un outil spécial et procéder de la façon suivante:

1. Vérifiez que le rotor est arrêté (la fenêtre du couvercle).
2. Débranchez la prise principale.
3. Glissez une pointe fine d'une longueur de 7 cm environ (p. ex. un trombone déplié) par l'alésage qui se trouve centré, au-dessus du panneau de commande, sur le bord supérieur du boîtier de l'appareil.



4. Délestez la fermeture du couvercle de la centrifugeuse en exerçant une légère pression sur ce dernier.
5. Maintenant, à l'aide d'une tige en fil métallique, poussez vers le bas jusqu'à ce que le couvercle se déverrouille audiblement. Enlevez la tige puis ouvrez le couvercle de la centrifugeuse.
6. Si le rotor est encore en train de tourner, refermez immédiatement le couvercle et attendez l'arrêt.



**Ne jamais freiner le rotor à la main
ou à l'aide d'outils!**

7. Dès que le rotor est arrêté, retirez les échantillons et fermez le couvercle.

Erreurs auxquelles vous pouvez remédier vous-même



Si des perturbations ne figurant pas dans ce tableau se produisent, informez le service après-vente agréé.

Message d'erreur	Comportement de la centrifugeuse	Causes éventuelles et remède
Les afficheurs ne s'allument pas	Le moteur s'arrête. Le rotor décélère sans freiner. Il est impossible d'ouvrir le couvercle de la centrifugeuse.	L'alimentation électrique est interrompue. 1. Le commutateur électrique est-il en marche ? 2. Vérifiez le branchement électrique. Si la tension électrique n'est pas en ordre, informez le service après-vente le plus proche.
Les afficheurs s'éteignent momentanément	Le moteur s'arrête brutalement. Le rotor décélère sans freiner.	L'alimentation électrique est momentanément interrompue. 1. Arrêtez l'interrupteur principal 2. Vérifiez si la prise électrique femelle est bien branchée dans la prise mâle. 3. Faites redémarrer la centrifugeuse.
Il est impossible d'ouvrir le couvercle de la centrifugeuse	Pression sur la touche « ouverture couvercle » sans action.	Le couvercle n'est pas bien enclenché ou il est déformé. 1. Vérifiez si l'appareil est sous secteur et s'il est en marche (affichage allumé) 2. Si l'opération reste sans succès, ouvrez le couvercle à l'aide du déverrouillage manuel (cf. page 47).

Que faire en cas de perturbation

Message d'erreur	Comportement de la centrifugeuse	Causes éventuelles et remède
-	Forts bruits de roulement.	<p>Le déséquilibre.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Arrêtez l'appareil. Pour ce faire, appuyez sur la touche « stop », ou tirez sur la prise de courant en cas d'urgence.2. Attendez l'arrêt complet de la centrifugeuse.3. Vérifiez si le rotor est correctement chargé.4. Vérifiez si les bruits de roulement ne sont pas provoqués par la casse d'un tube, l'endommagement du rotor ou l'endommagement du moteur. <p>Si vous ne pouvez pas détecter l'erreur ou y remédier vous-même, informez le service après-vente.</p>
Message « oP » s'affiche bien que le couvercle soit fermé.	Tout démarrage impossible.	<p>Le couvercle n'est pas correctement fermé.</p> <ol style="list-style-type: none">1. - Ouvrez le couvercle puis répétez la séquence de verrouillage. <p>Si la perturbation persiste malgré tout, informez le service après-vente.</p>

Message d'erreur	Comportement de la centrifugeuse	Causes éventuelles et remède
« Lid »	Le rotor s'arrête en décélérant jusqu'à arrêt complet.	<p>Le couvercle a été ouvert à la main en cours de cycle.</p> <p>Fermez immédiatement le couvercle de la centrifugeuse</p> <p>La centrifugeuse s'arrête en décélérant.</p> <p>Si vous souhaitez continuer à centrifuger, il est nécessaire d'arrêter et de remettre en marche la centrifugeuse.</p> <p>.</p>
« bAL »	Le rotor s'arrête en décélérant.	<p>L'avertisseur de déséquilibre s'est déclenché</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ouvrez la centrifugeuse en appuyant sur la touche « ouverture couvercle » , 2. Vérifiez si le rotor est correctement chargé. 3. Vérifiez si un tube cassé ou un rotor endommagé a déclenché l'avertisseur de déséquilibre. <p>S'il est impossible de détecter ou d'éliminer l'erreur vous-même, contactez le service après-vente.</p>

Que faire en cas de perturbation

Message d'erreur	Comportement de la centrifugeuse	Causes éventuelles et remède
E-01 E-13	Le rotor décélère sans freiner jusqu'à arrêt complet. La centrifugeuse ne répond plus.	Erreur de programme interne. Arrêtez et remettez l'appareil en marche. Si l'erreur se reproduit, appelez le service après-vente.
E-14	Le rotor décélère en freinant jusqu'à arrêt complet. La centrifugeuse ne répond plus.	Température excessive dans le tambour de la centrifugeuse. Arrêtez et après 1 minute env., remettez l'appareil en marche. Si l'erreur se reproduit, appelez le service après-vente.
E-15 E-16	Le rotor s'arrête en freinant jusqu'à arrêt complet. La centrifugeuse ne répond plus.	Perturbation dans la mesure de température. Arrêtez et remettez l'appareil en marche. Si l'erreur se reproduit, appelez le service après-vente.
E-22 / E-23	Le rotor décélère sans freiner jusqu'à arrêt complet. La centrifugeuse ne répond plus.	Erreur dans la détection de la vitesse. Arrêtez et remettez l'appareil en marche. Si l'erreur se reproduit, appelez le service après-vente.

Message d'erreur	Comportement de la centrifugeuse	Causes éventuelles et remède
E-24	La centrifugeuse ne répond plus.	<p>Information de statut du verrou de couvercle erronée.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Arrêtez et remettez l'appareil en marche.2. Après le nouvel enclenchement, la mention « Lid FAIL » s'affiche.3. Si le couvercle de la centrifugeuse devait déjà se trouver en position ouverte, la mention « CLOSE Lid » s'affiche. Fermez ensuite le couvercle.4. Maintenant, l'appareil cherche à ouvrir le couvercle de la centrifugeuse pour parvenir ainsi en mode de service normal. <p>Si l'erreur se reproduit, appelez le service après-vente.</p>
E-29	Le moteur ne démarre pas.	<p>Blocage du moteur ou du rotor.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Arrêtez l'appareil, puis remettez-le en marche par l'interrupteur.2. Ouvrez le couvercle.3. Vérifiez si le rotor peut tourner librement. <p>Si la perturbation persiste malgré tout, informez le service après-vente.</p>

Que faire en cas de perturbation

Message d'erreur	Comportement de la centrifugeuse	Causes éventuelles et remède
E-31	Le rotor décélère sans freiner jusqu'à arrêt complet ou n'accélère pas.	<p>Température excessive du moteur.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Arrêtez l'instrument et débranchez-le.2. Contrôlez et nettoyez le cas échéant les fentes d'aération et/ou les cassettes filtrantes sur les appareils réfrigérés.3. Après 60 min. env., il est possible de faire redémarrer l'instrument. Observez la température ambiante max. admissible ! <p>Si l'erreur se reproduit, appelez le service après-vente.</p>
E-33	Le rotor s'arrête en freinant jusqu'à arrêt complet.	<p>Pression excessive du groupe frigorifique.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Arrêtez l'instrument et débranchez-le.2. Contrôlez et nettoyez le cas échéant les fentes d'aération et/ou les cassettes filtrantes sur les appareils réfrigérés.3. Après 60 min. env., il est possible de faire redémarrer l'instrument. <p>Observez la température ambiante max. admissible ! Si l'erreur se reproduit, appelez le service après-vente.</p>

Message d'erreur	Comportement de la centrifugeuse	Causes éventuelles et remède
E-36	Le rotor décélère sans freiner jusqu'à arrêt complet La centrifugeuse ne répond plus.	Intensité excessive ou perturbation de la mesure d'intensité. Arrêtez et remettez l'appareil en marche. Si l'erreur se reproduit, appelez le service après-vente.
E-41 E-56	Le rotor s'arrête en freinant jusqu'à arrêt complet. La centrifugeuse ne répond plus.	Erreur de programme interne. Arrêtez et remettez l'appareil en marche. Si l'erreur se reproduit, appelez le service après-vente.

Message d'erreur	Comportement de la centrifugeuse	Causes éventuelles et remède
E-60	Le rotor s'arrête en freinant.	<p>Sous-température dans le groupe frigorifique.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Arrêtez la centrifugeuse. 2. Ouvrez le couvercle et faites dégivrer la chambre. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p>Ne touchez jamais la chambre avec les mains nues car elles risqueraient de rester collées dessus!</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 3. Après 60 min. env., il est possible de faire redémarrer l'instrument. Observer la température ambiante max. admissible ! 4. En cas de formation d'une épaisse couche de glace dans la chambre intérieure, il faudra veiller, après le dégivrage, à enlever l'eau condensée ! <p>Si l'erreur se reproduit, appelez le service après-vente.</p>

Lorsque vous devez faire appel au service après-vente

S'il devait vous arriver de nécessiter l'intervention du service après-vente, indiquez la réf. de comm. ainsi que la réf. de fabr. de votre centrifugeuse. Ces informations figurent au dos de l'appareil, à proximité de l'entrée du câble d'alimentation électrique.

De plus, vous aiderez le technicien la version du logiciel. Pour savoir quelle est la version de votre logiciel, procédez comme suit:

1. Arrêtez la centrifugeuse
2. Maintenez la touche « Stop »  appuyée puis allumez l'appareil.

Pendant env. 1 seconde apparaît le message :



Ensuite, apparaît sur l'afficheur pendant env. 5 s :

Numéro du logiciel *SOFT* 0 5 8 3 _

Version du logiciel _ 0 1

Numéro de la mémoire RAM 4 6 2 1 _
non volatile *EEPROM*

Version de la mémoire non volatile RAM _ 0 1

La dernière information affichée est le nombre de cycles actuellement effectués.

Compteur de cycles *CYCLE* 0 0 1 2 5

Les valeurs indiquées sont données à titre d'exemple!

Dans notre exemple, elles signifient :

- Logiciel 0583 version 01
- Mémoire RAM non volatile 4621 version 01
- 125 cycles accomplis

Que faire en cas de perturbation

pour vos notes

Caractéristiques techniques

Composants

Composant / Fonction	Description
Boîtier	Châssis en tôle avec boîtier en matière plastique superposé et blindage acier.
Clavier et afficheur	Touches et éléments d'affichage sous feuille protectrice facile à entretenir.
Utilisation	Système Easycontrol.
Chambre à rotor, taille (d x h) PICO FRESCO	190 mm x 70 mm 200 mm x 75 mm
Chambre	La chambre permet de retenir jusqu'à 48 ml de liquide renversé, et d'empêcher qu'ils ne gagnent l'intérieur de l'appareil.
Mécanisme de fermeture du couvercle	Verrouillage automatique lorsque vous refermez le couvercle de la centrifugeuse
Ouverture du couvercle	Déverrouillage électromagnétique via la touche « Ouverture couvercle »  à condition que l'appareil soit sous tension
Déverrouillage d'urgence du couvercle	Déverrouillage en cas de coupure de courant: Ouverture d'urgence à l'aide d'un outil auxiliaire

L'interface-utilisateur conviviale « Easycontrol »

Fonction	Caractéristique
Démarrage	touche start()
Arrêt	touche stop()
Démarrage et arrêt rapides	touche « quick run » (): centrifugation brève tant que la touche est actionnée, arrêt dès que la touche est relâchée
Affichage de l'état de service	La rotation du rotor est matérialisée par des points lumineux (LED) tournant dans le champ indicateur de vitesse.
Fin de la centrifugation	signalée par le message « End » sur l'affichage de la vitesse
Compteur de cycles	s'affiche si, au moment d'allumer la centrifugeuse vous appuyez simultanément sur la touche « Stop »  .
Affichage numérique des paramètres	<ul style="list-style-type: none"> • la vitesse / RCF • la durée • la température (Uniquement pour les instruments avec groupe frigorifique)
Sélection de la vitesse	réglable par paliers de 100 min^{-1} dans une plage de 300 min^{-1} à n_{max} *
Sélection de la durée	réglable par paliers de 1 min dans une plage de 1 min à 99 min; mode « hd »: fonctionnement continu
Affichage de la durée en mode « quick run »	de 1 s à 60 s par intervalles de 1 seconde, au-dessus par intervalles de 1 minute

* en fonction de l'appareil

Caractéristiques techniques

Caractéristique	Valeur / description (pour PICO 17 / FRESCO 17 notées entre parenthèses)	
Conditions ambiantes	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation intérieure - Altitude jusqu'à 2 000 m au-dessus du niveau de la mer - Humidité relative maximum 80 % à 31°C; décroissant linéairement jusqu'à une humidité relative de 50 % à 40°C. 	
Température ambiante admissible	+5°C à +40°C pendant le service (pas de condensation) -10°C à + 50°C pendant le stockage et l'expédition	
Vitesse minimum n_{\min}	300 min^{-1}	
Vitesse maximum n_{\max}	14 800 min^{-1} (13 300 min^{-1})	
Valeur FCR maxi à n_{\max}	21 100	(17 000) rotor Microlitre 24 x 2ml 7500 3424
Energie cinétique maximum	2,35 kNm	(1,90 kNm)
Plage de réglage de la température	FRESCO	réglable par paliers de 1°C dans une plage de -9 °C à 40 °C
Puissance sonore à vitesse maxi	PICO FRESCO	56 dB (A) 50 dB (A)

Caractéristiques de branchement

Réf. de commande	Tension	Fréquence	Courant nominal	Puissance absorbée	Fusibles intégrés
PICO 17 7500 2410	230 V	50/60 Hz	1,4 A	180 W	2 x 4,0 AT 250V (5 x 20 mm)
PICO 17 7500 2411	120 V	60 Hz	2,6 A	180 W	2 x 6,3 AT 250V (6,3 x 32 mm)
PICO 17 7500 2412	100 V	50/60 Hz	2,9 A	170 W	2 x 6,3 AT 250V (6,3 x 32 mm)
PICO 17, Haematocrit 7500 2491	230 V	50/60 Hz	1,4 A	180 W	2 x 4,0 AT 250V (5 x 20 mm)
PICO 17, Haematocrit 7500 2492	120 V	60 Hz	2,6 A	180 W	2 x 6,3 AT 250V (6,3 x 32 mm)
PICO 21 7500 2415	230 V	50/60 Hz	1,7 A	230 W	2 x 4,0 AT 250V (5 x 20 mm)
PICO 21 7500 2416	120 V	60 Hz	3,3 A	220 W	2 x 6,3 AT 250V (6,3 x 32 mm)
PICO 21 7500 2417	100 V	50/60 Hz	3,9 A	230 W	2 x 6,3 AT 250V (6,3 x 32 mm)
FRESCO 17 7500 2420	230 V	50/60 Hz	1,9 A	320 W	2 x 4,0 AT 250V (5 x 20 mm)
FRESCO 17 7500 2421	120 V	60 Hz	3,9 A	330 W	2 x 6,3 AT 250V (6,3 x 32 mm)
FRESCO 17 7500 2422	100 V	50/60 Hz	4,7 A	330 W	2 x 6,3 AT 250V (6,3 x 32 mm)
FRESCO 21 7500 2425	230 V	50/60 Hz	2,2 A	370 W	2 x 4,0 AT 250V (5 x 20 mm)
FRESCO 21 7500 2426	120 V	60 Hz	4,3 A	380 W	2 x 6,3 AT 250V (6,3 x 32 mm)
FRESCO 21 7500 2427	100 V	50/60 Hz	5,1 A	360 W	2 x 6,3 AT 250V (6,3 x 32 mm)

* Seul le personnel de service autorisé est habilité à remplacer les fusibles de l'appareil !

Annexe

Diagramme de vitesse /FCR

Diagramme de vitesse /FCR

Rotor microlitre 24 x 2 ml 75003424

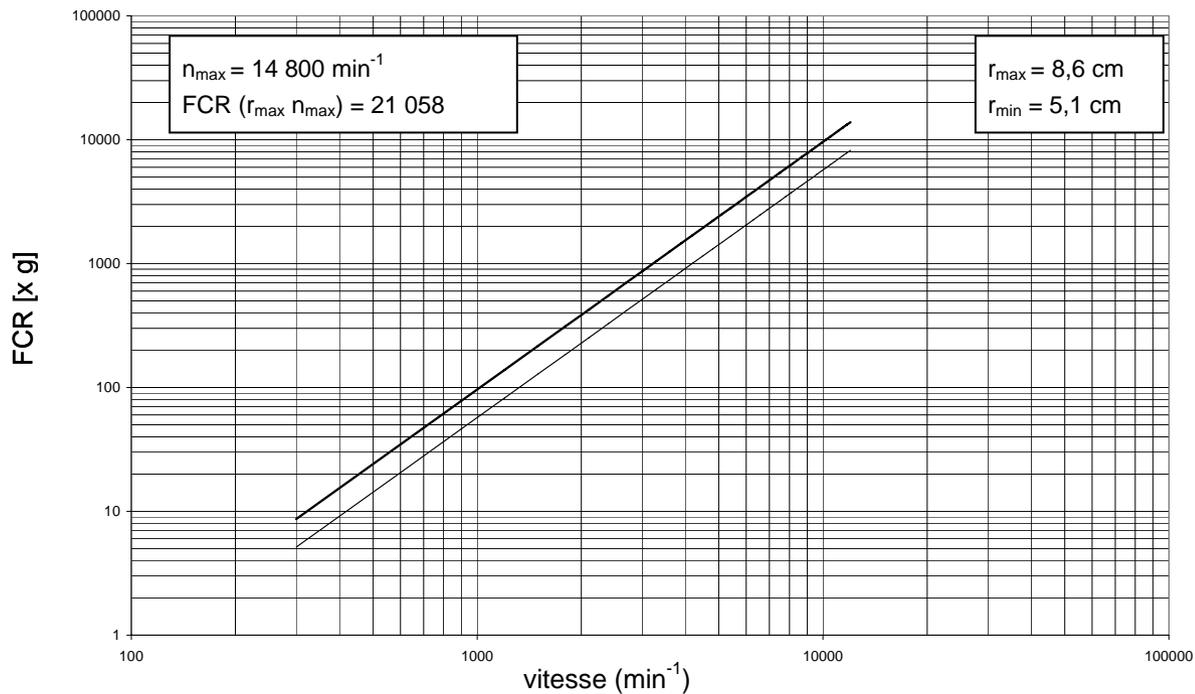


Diagramme de vitesse /FCR

Rotor Microlitre 36 x 0,5 ml 75003436

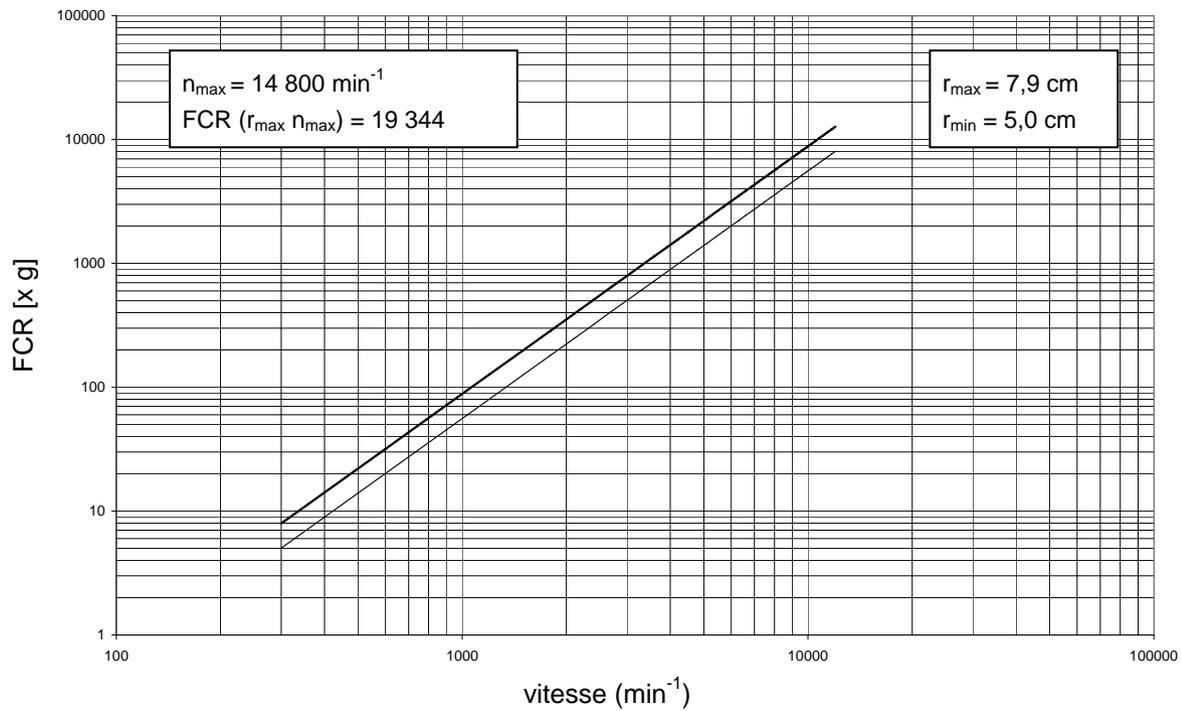


Diagramme de vitesse /FCR

Rotor Dual 18 x 2 ml / 0,5 ml 75003418

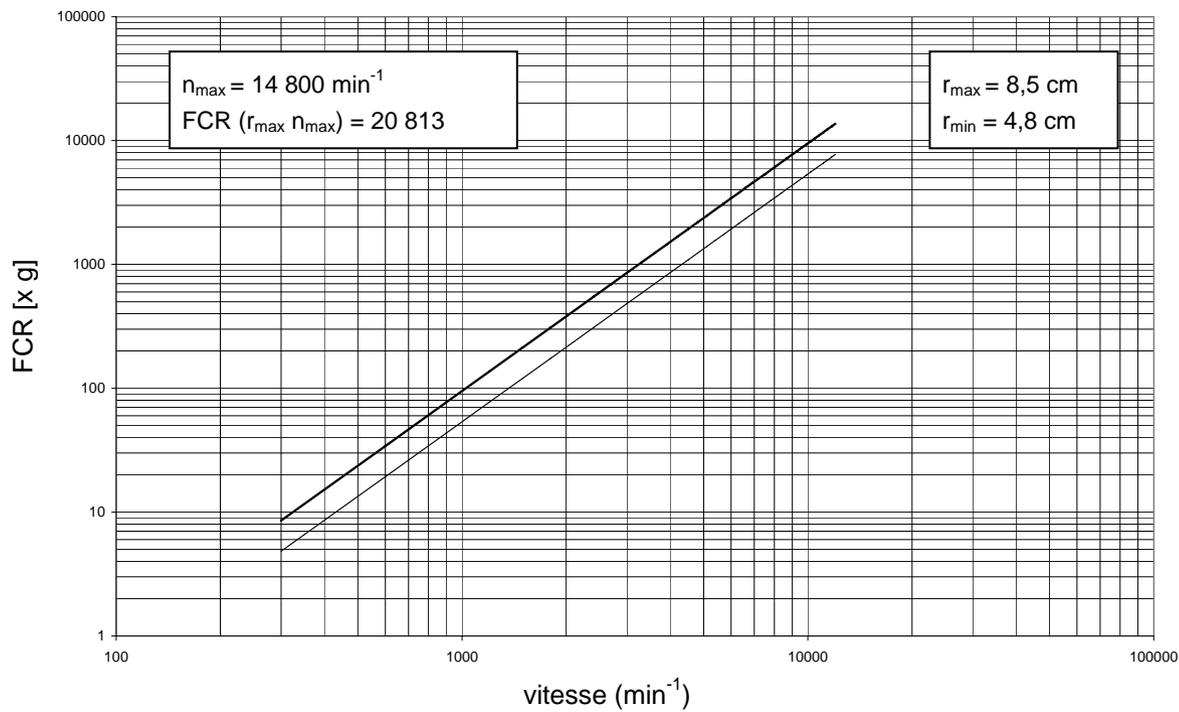


Diagramme de vitesse /FCR

Rotor PCR-4 x 8 75003440

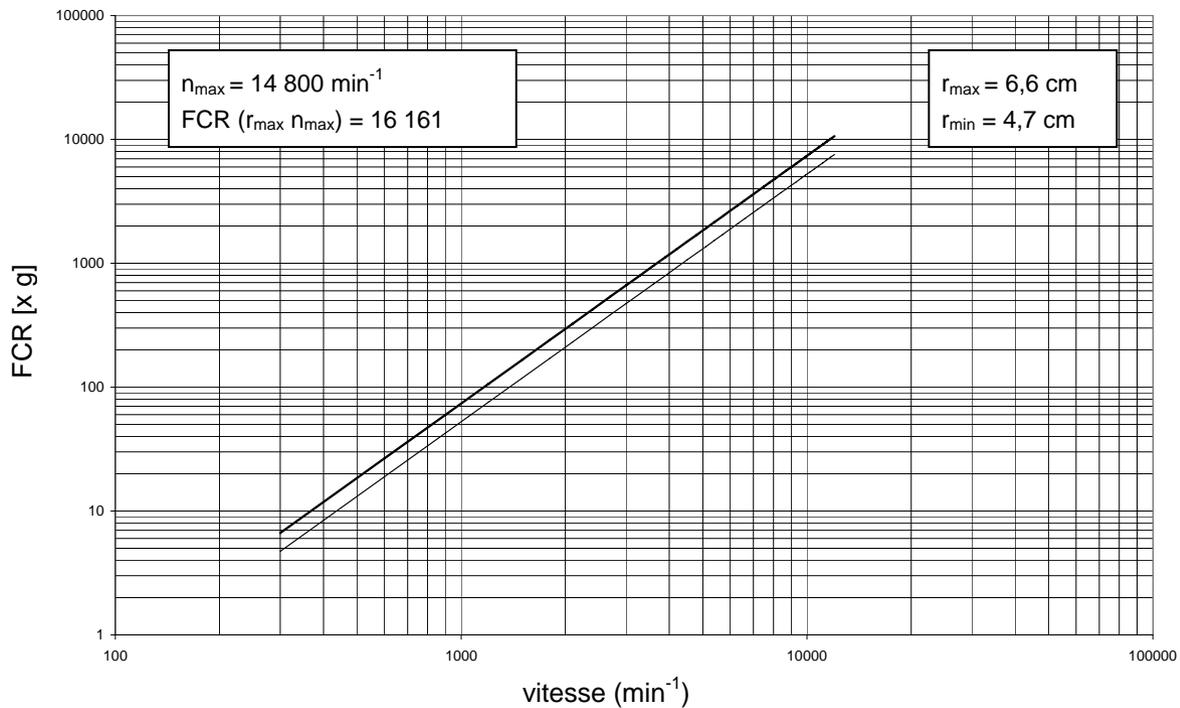
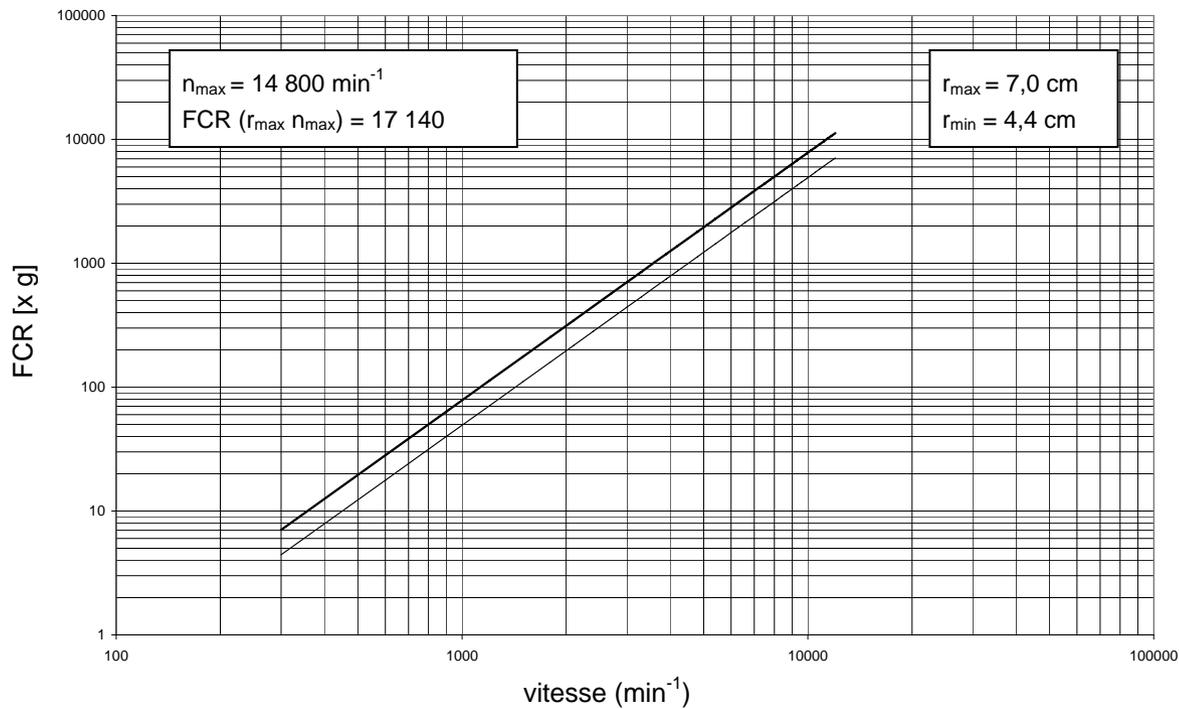


Diagramme de vitesse /FCR

Rotor PCR-8 x 8 75003489



Procès-verbal d'autoclavage				
	Date	Remarque	Opérateur	Signature
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Procès-verbal d'autoclavage				
	Date	Remarque	Opérateur	Signature
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Index des mots-clés

A

Accélération centrifuge relative 33
Accessoires
 Danger par acc. interdits 28
accessoires d'origine 4
Adaptateurs
 rotor microlitre 20
Affichage "End" 38
Afficheur de durée 37
Afficheurs ne s'allument pas 49
Afficheurs s'éteignent momentanément 49
ajuster 32
Antiparasitage 62
Application hermétique aux aérosols 24
Autoclavage 45
Autoclavage maximal 45

C

Caractéristiques techniques 59, 61
Centrifugeuse avec groupe frigorifique 9
charge
 autorisée 30
 maximale 30
Commutateur principal 10
Compteur de cycles 60

Conditions de garantie 46
Consignes de désinfection 5
Consignes de sécurité 3

D

Démarrage de la centrifugation 37
Démontage du rotor 39
Déséquilibre 30
Désinfectants 43
Désinfection 5
Déverrouillage manuel du couvercle 47
Durée déterminée 34

E

Easycontrol: 8
écrou borgne spécial pour la fixation du rotor 7
Élimination des perturbations 6
Entretien 41
Étanchéité aux aérosols
 test 26

F

Fonction Pretemp 36
Fonctionnement continu 38

Fusibles intégrés 63

I

Impossible d'ouvrir le couvercle de la centrifugeuse 49
Interface-utilisateur Easycontrol 8
Interventions de maintenance à réaliser vous-même 41
Inversion de l'affichage vitesse /FCR 32

L

l'exploitation continue 34
La réfrigération 35
La vitesse maximum 32
Le déséquilibre 50
Le groupe frigorifique 56

M

Maintenance 41
matières explosives inadmissibles 4
matières inflammables inadmissibles 4
Message d'erreur 55
Message d'erreur 52
Mettre la centrifugeuse hors service 40
Mise en place du rotor 28
Modification des valeurs programmées
pendant la centrifugation 37

N

Nettoyage 41
Normes de contrôle 62

P

Pendant la centrifugation, modification des valeurs
programmées 37
Périmètre de sécurité 4
Points lumineux 37
Présélectionner la vitesse de rotation 32
Programmation 32
protégeant le rotor pendant le transport 10

Q

quick run
mode 38

R

Rayon de centrifugation 33
Rayon de centrifugation
pour le calcul de la valeur 33
Rotor Microlitre x 1,5 / 2 ml 7

S

Sélection de la durée 34
Service après-vente
 THERMO 46
Site d'installation 9
Solvants organiques
 interdiction 41
substances corrosives 4
Substances dangereuses 4
substances pathogènes 4
système de sécurité 30

T

Température ambiante admissible 61
Test
 étanchéité aux aérosols 26

THERMO

 contrats de vérification et de service 46
 Service après-vente 57
Toute surcharge 30
toxines 4
Transport 9

U

Utilisation conforme à l'usage prévu par le fabricant 4

V

Valeur FCR 33
Valeur FCR maximum 12
Verrouillage du couvercle 7
Vitesse minimale 32

Contacts internationaux

Chine

Tél. : +86 21 68 65 45 88
+86 10 58 50 35 88

Autres pays d'Asie

Tél. : +852 28 85 46 13

Autriche

Tél. : +43 (1) 80 14 00

France

Tél. : +33 1 69 18 77 77
+33 2 28 03 20 00

Pays Bas

Tél. : +31 7 65 71 44 40

Royaume Uni ou Irlande

Tél. : +44 87 06 09 92 03

Etats-Unis d'Amérique

Tél. : +1 800 522 77 46
+1 866 984 37 66

Inde

Tél. : +91 22 55 42 94 94

Belgique

Tél. : +32 24 82 30 30

Allemagne

Tél. : +49 61 84 90 69 40

Espagne ou Portugal

Tél. : +34 9 32 23 31 54

Russie / CEI

Tél. : +7 09 52 25 11 15

Canada ou Amérique Latine

Tél. : +1 800 522 77 46
+1 866 984 37 66

Japon

Tél. : +81 454 53 92 20

Finlande

Tél. : +35 89 32 91 00

Italie

Tél. : +39 02 95 05 91

Suisse

Tél. : +41 (1) 4 54 12 12

Autres pays d'Europe, Moyen Orient et Afrique

Tél. : +49 (0) 6184 / 90 69 40
+33 2 28 03 20 00

Internet

<http://www.thermo.com>

Thermo
S C I E N T I F I C

Thermo Electron LED GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D-63505 Langenselbold
Téléphone: +49 (0) 61 84 / 90 60 00
Fax: +49 (0) 61 84 / 90 70 00

Sous réserve de modifications techniques

20057892 FRESKO-PICO 17/21 FR 12/2006

Imprimé en Allemagne