KERN & Sohn GmbH
Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-Mail: info@kern-sohn.com
Tél.: +49-[0]7433- 9933-0
Télécopie: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www.kern-sohn.com

Mode d’emploi
Dessiccateur

KERN DBS

Version 1.4
02/2017
F



DBS-BA-f-1714

F

KERN DBS

Version 1.4 02/2017

Mode d'emploi

Dessiccateur

Sommaire

1 Caractéristiques techniques 4
2 Aperçu de l'appareil 6
2.1 Vue d'ensemble des affichages 8
2.1.1 Exemples d'affichages 12
2.2 Vue d'ensemble du clavier 13
3 Indications fondamentales (généralités) 14
3.1 Utilisation conforme aux prescriptions 14
3.2 Utilisation inadéquate 14
3.3 Garantie 14
3.4 Vérification des moyens de contrôle 14
3.5 Avertissements de dangers 15
3.5.1 Les autocollants „consignes de prévention des accidents" 19
4 Transport et stockage 20
4.1 Contrôle à la réception de l´appareil 20
4.2 Emballage / réexpédition 20
5 Déballage, installation et mise en service 20
5.1 Lieu d´installation, lieu d´utilisation 20
5.2 Déballage et contrôle 23
5.2.1 Etendue de la livraison / accessoires de série 23
5.3 Implantation 24
5.4 Branchement secteur 27
5.5 Mise en oeuvre 29
5.6 Raccordement d'appareils périphériques 29
6 Ajustage 30
6.1 Ajuster la balance 30
6.2 Ajuster température 32
6.3 Consignation dans un protocole ISO/GLP 35
7 Menu 36
7.1 Navigation dans le menu 37
7.1.1 Entrée numérique 37
8 Détermination de l'humidité 38
8.1 Démarrer le séchage 38
8.2 Interrompre le séchage 40
8.3 Terminer le séchage 40
8.4 Eteindre l'appareil 40

9 Paramètres de déshydratation 41
9.1 Mémorisation / Appel 42
9.2 Réglage 43
9.2.1 Modes de séchage 43
9.2.1.1 Mode de séchage AUTO (séchage standard/critère de coupure „ ΔM ”) 43
9.2.1.2 Mode de séchage TIME (séchage standard/critère de coupure „temps”) 44
9.2.1.3 Mode de séchage RAPID (séchage rapide) 45
9.2.1.4 Mode de séchage SLOW (séchage avec ménagement) 47
9.2.1.5 Mode de séchage STEP (séchage par paliers) 49
9.2.2 Affichage du résultat 52
9.2.3 Critère de démarrage 54
10 Autres réglages 55
10.1 Saisie de la désignation des échantillons 55
10.2 Régler la date / l'heure pour le protocole de mesure 56
10.3 Verrouillage du menu 57
10.4 Modifier le mot de passe 59
10.5 Saisie du n° d'identification 60
10.6 RAZ du menu 61
11 Imprimer, mémoriser et appeler les résultats de mesure 62
11.1 Attribution des pins interface RS232C 63
11.2 Paramètres d'interfaces 64
11.3 Intervalle d'émission 66
11.4 Appel et édition des résultats de mesure 67
11.5 Edition des paramètres de séchage actuellement réglés 68
11.6 Résultats de mesure à partir de l'effacement de la mémoire 69
11.7 Exemples d'édition 70
12 Généralités sur la détermination du taux d'humidité 73
12.1 Application 73
12.2 Principes de base 73
12.3 Mise en conformité avec la méthode de mesure existante 73
12.4 Préparation de l'échantillon 74
12.5 Matériau de l'échantillon 75
12.6 Taille des échantillons/ pré-pesage 75
12.7 Température de déshydratation 76
12.8 Recommandations / valeurs directives 76
13 Maintenance, entretien, élimination 81
13.1 Nettoyage 81
13.2 Maintenance, entretien 82
13.2.1 Enlever le verre protecteur 82
13.2.2 Remplacement de la lampe 84
13.2.3 Remplacer les fusibles 85
13.3 Mise au rebut 85
14 Aide succincte en cas de panne 86
14.1 Messages d'erreur 87
15 Déclaration de conformité 88

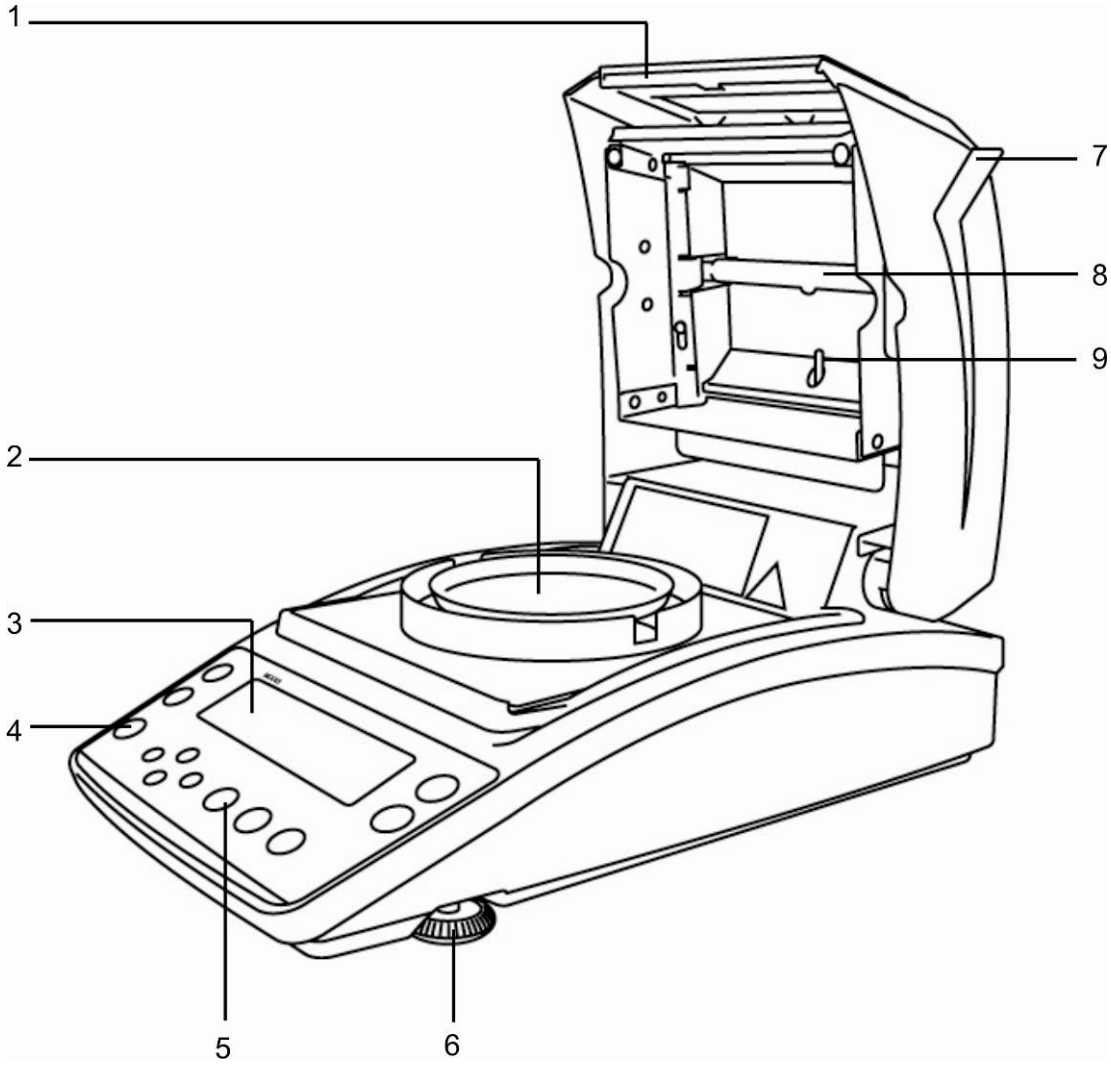
1 Caractéristiques techniques

données	**DBS 60-3**	
Type de radiateur	Halogène (1 x 400 W)	
Gamme de températures	50°C - 200°C démarches de 1°C au choix	
Charge maxi	60 g	
Poids minimum (min)	0.02 g	
Temps de préchauffage	2 h	
Lisibilité (d)	Mode de pesage	0,001g
	Mode de détermination du degré d'humidité	0,01 %
Reproductibilité „Mode de pesage“	0,001 g	
Reproductibilité „Mode détermination d'humidité“	Prépesage 2 g:	0,15 %
	Prépesage 5g	0,05 %
	Prépesage 10 g	0.02 %
Modes de séchage	Séchage standard (AUTO / TIME)) Séchage par paliers (STEP) Séchage rapide (RAPID) Séchage avec ménagement (SLOW)	
Linéarité	± 0.003 g	
Essai de stabilité (typique)	3 sec.	
Poids d'ajustage recommandé n'est pas joint (catégorie)	50g (F1)	
Conditions d'environnement	• 5°C….+40°C de température ambiante • max. 85% d'humidité d'air non condensant	

Critère de coupure	• **AUTO** Le séchage se termine, quand la perte de poids établie (ΔM) demeure constante pendant 30 sec • **TIME** Le séchage se termine après le laps de temps réglé, sélectionnable entre 1 min et 4 heures (par paliers de 1 min) ou 12 heures. • **Manuel** (touche **ARRÊT**)	
Cuvettes porte-échantillon compris	Ø 95 mm	
Unités de pesage	[M/W]	[%] humidité
	[D/W]	[%] masse anhydre
	[M/D]	ATRO* masse anhydre
	[W/D]	ATRO* humidité :
	[GRAM]	Affichage gramme
Mémoires internes	Mémoires des méthodes	10 adresses de mémoire pour programmes de séchage, voir au chap. 9.1
	Mémoire à échantillons	100 adresses de mémoire pour résultats de mesure. voir au chap. 11
Interface	RS232	
Dimensions caisse (l x L x h)	Boîtier 202 x 336 x 157 mm	
Compartiment de déshydratation disponible	Ø 95 mm, 20 mm de haut	
Poids net	4.2 kg	
Alimentation en courant	220 – 240 V AC 50/60 Hz	
Puissance absorbée	puissance nominale 430 VA	
Fluctuation de tension	±10 %	
Fusible	3.15 A, 250V	
Interruption de la performance	35 A	
Segré de pollution	2	
Catégorie de Survoltage	Catégorie II	
Altitude	2000 m	
Lieu d´installation	seulement dans des locaux couverts	

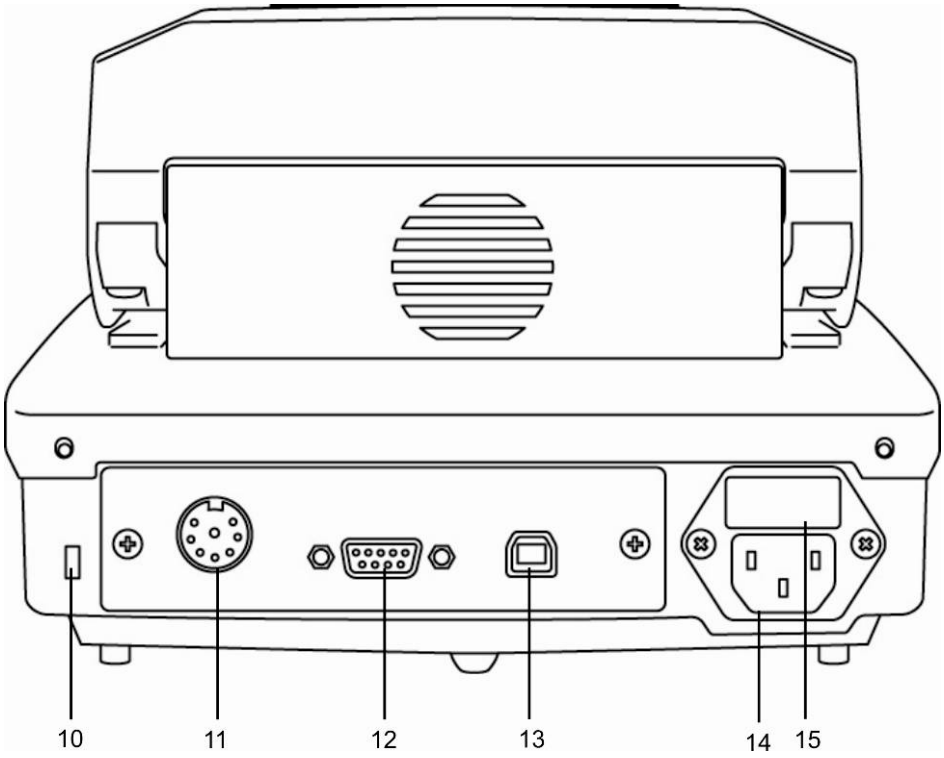
2 Aperçu de l’appareil

Vue frontale :



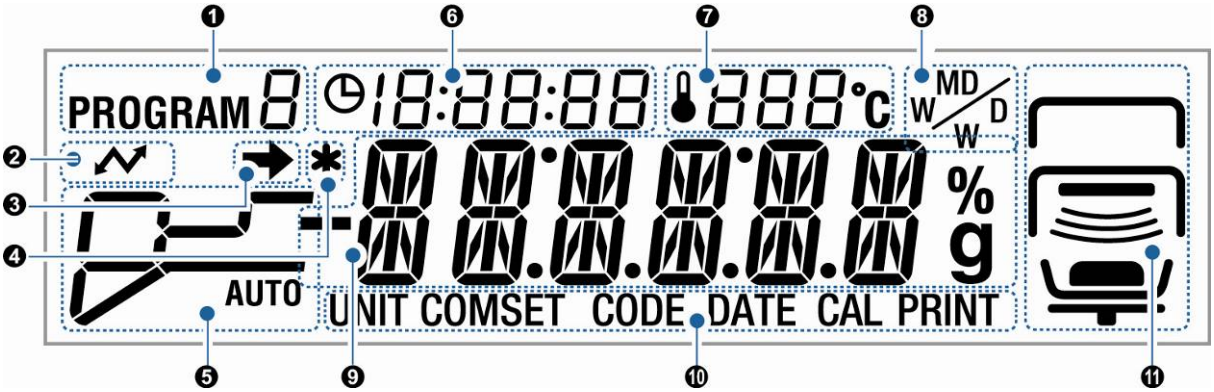
Pos.	Description
1	Fenêtre de regard
2	Cuvette porte-échantillon
3	Afficheur
4	Bulle d’air
5	Clavier
6	Pied d’ajustage
7	Hotte chauffante
8	Lampe halogène
9	Capteur de température

Vue dorsale :

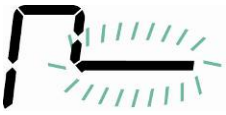
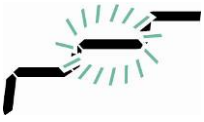
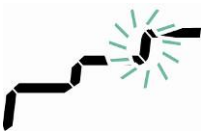
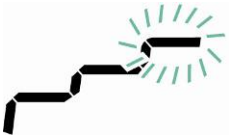


Pos.	Description
10	Raccordement anti-vol
11	Non documenté
12	RS232
13	USB, non documenté
14	Prise femelle d’alimentation secteur
15	Boîte à fusibles

2.1 Vue d’ensemble des affichages



No.	Afficheur	Description	
❶	PROGRAM 0	Programme de séchage actuellement chargé, voir au chap. 9.1	
❷		Est allumé pendant la communication avec des appareils externes.	
❸		• L’affichage de la stabilité indique que la valeur de pesée est stable. • Met en évidence le réglage actuel dans le menu.	
❹	✱	L’indicateur ✱ met en évidence le résultat de la mesure	
❺	**Mode de séchage**	Affichage de l’état en cours de séchage	
	AUTO AUTO ☞ voir chap. 9.2.1.1	AUTO	Phase de réchauffement
		AUTO	La température de séchage réglée est atteinte. Le séchage se termine, lorsque ΔM est constant.
	TIME ☞ voir chap. 9.2.1.2		Phase de réchauffement
			La température de séchage réglée est atteinte. Le séchage se termine, lorsque le temps de séchage réglé est expiré.

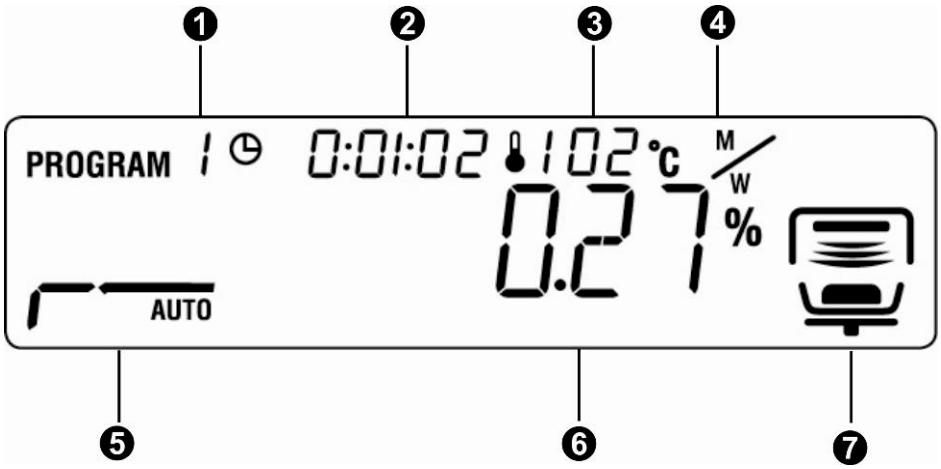
	RAPID  ☞ voir chap. 9.2.1.3		Phase de réchauffement „palier de préchauffage“
			Le palier de préchauffage est mis en circuit additionnellement jusqu’à ce que „ΔM palier de préchauffage“ soit constant.
			La température est ramenée à la température de séchage réglée.
			La température de séchage réglée est atteinte. Le séchage se termine, lorsque le critère de terminaison réglé est réalisé.
	SLOW  ☞ voir chap. 9.2.1.4		Phase de réchauffement
			La température de séchage réglée est atteinte. Le séchage se termine, lorsque le critère de terminaison réglé est réalisé.
	STEP  ☞ voir chap.9.2.1.5		Phase de réchauffement 1er palier
			Séchage 1er palier
			Phase de réchauffement 2ème palier
			Séchage 2ème palier
			Phase de réchauffement 3ème palier
			Séchage 3ème palier

❻	0:06:54	Temps de séchage établi jusqu'à présent		
❼	120°C	Température actuelle		
❽	M/W	**Affichage du résultat, voir au chap. 9.2.2**		
		%	M/W	[%] humidité
			D/W	[%] masse anhydre
			M/D	ATRO masse anhydre
			W/D	ATRO humidité
		g	Gramme	Affichage gramme
❾	**Affichages fondamentaux**			
	0.000 g	Affichage du poids		
	12.34 %	Affichage % d'humidité		
	PROGRM	Appel du menu sur la touche **MENU**		
	READY	L'appareil se trouve en état de veille, voir au chap. 8.4.		
❿	**Sélection actuelle du menu**			
	UNIT	L'appareil se trouve dans le menu „Affichage du résultat", voir au chap. 9.2.2		
	COMSET	L'appareil se trouve dans le menu „paramètres d'interface", voir au chap. 11.2		
	CODE	L'appareil se trouve dans le menu „désignation des échantillons", voir au chap. 10.1		
	CAL	L'appareil se trouve dans le menu „ajustage", voir au chap. 6		
	PRINT	L'appareil se trouve dans le menu „imprimante", voir au chap. 11.3 – 11.5		

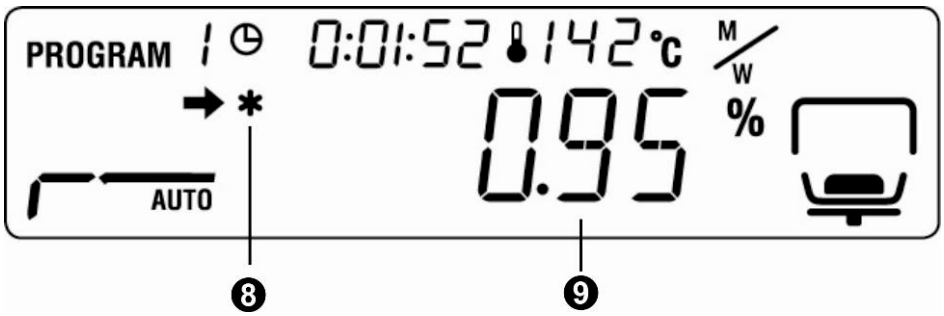
⓫		**Affichage de l’état „appareil“**		
		en haut 		S’affiche avec hotte chauffante ouverte.
				Clignote lorsque hotte chauffante est à fermer.
				S’éteint lorsque hotte chauffante est fermée
		Milieu 		S’affiche avec hotte chauffante ouverte.
				S’éteint lorsque hotte chauffante est fermée
				Clignote lorsque le processus de séchage est actif
		en bas 		Indique, qu’un échantillon se trouve dans la cuvette porte-échantillon.
				Clignote lorsqu’un échantillon est à mettre en place.
				S‘éteint lorsqu’il n’y a pas d’échantillon dans la cuvette porte-échantillon.
				Indique, qu’un échantillon se trouve dans la cuvette porte-échantillon.
				Clignote lorsqu’il faut procéder à un tarage
				S’éteint lorsqu’il n’y a pas de cuvette porte-échantillon en place.
				Indique à la mise en marche, que la cuvette porte-échantillon est installée.
				Clignote à la mise en marche, si la cuvette porte-échantillon n’est pas installée.

2.1.1 Exemples d’affichages

En cours de séchage:



Après séchage:



❶ Programme de séchage chargé ☞ voir chap. 9.1

❷ Temps écoulé

❸ Température actuelle

❹ Unité „Affichage du résultat“ ☞ voir chap. 9.2.2

❺ Mode de séchage réglé / ☞ voir chap. 9.2.1
Affichage de l’état séchage ☞ voir chap. 2.1

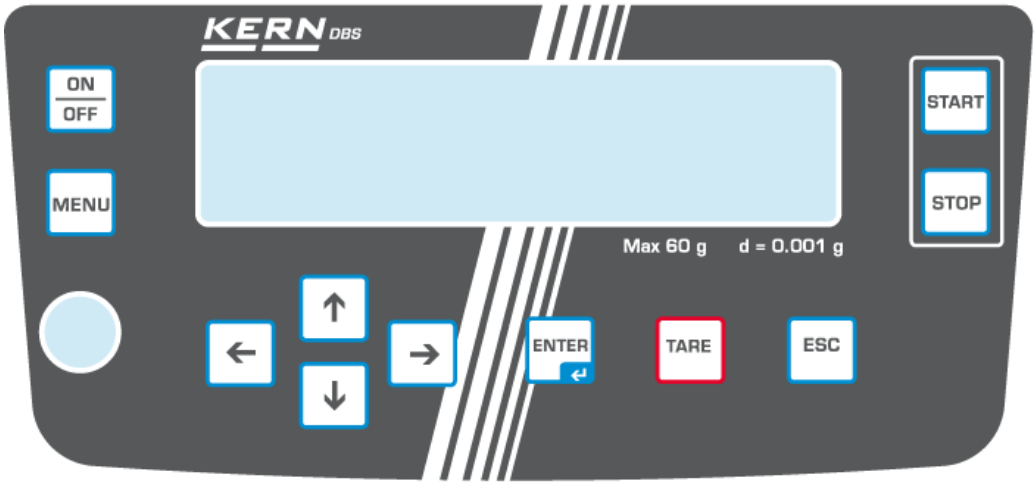
❻ Teneur en humidité actuelle en %.
En cours de séchage commutable sur en ΔM (voir chap. 9.2.1.1).

❼ Processus de séchage actif ☞ voir chap. 2.1

❽ Indicateur du résultat de la mesure

❾ Valeur de la mesure (unité établie dans l‘affichage du résultat réglé) ☞ voir chap. 9.2.2

2.2 Vue d’ensemble du clavier



ON OFF	Mise en marche / arrêt
MENU	• Appel du menu
←	• Sélection d’un point du menu de droite à gauche.
↑	• Feuilleter en arrière
↓	• Feuilleter en avant
→	• Sélection d’un point du menu de gauche à droite
TARE	• Tarage • Remise à zéro
ENTER	• Activer le point du menu • Mémorisation du réglage
ESC	1. Quitter le menu • Retour dans le mode de détermination de l’humidité • Interruption
START	Démarrer le séchage
STOP	Terminer le séchage

Saisie numérique, voir au chap. 7.1.1

3 Indications fondamentales (généralités)

3.1 Utilisation conforme aux prescriptions

L'appareil que vous venez d'acquérir est destiné à la détermination rapide l'humidité des matériaux dans les substances liquides, poreuses et solides selon le procédé de thermogravimétrie

3.2 Utilisation inadéquate

Eviter impérativement de cogner l'appareil ou de charger ce dernier au-delà de la charge maximale indiquée (Max.) après déduction éventuelle d´une charge de tare déjà existante.
Sinon, la balance pourrait être endommagée.
Ne jamais utiliser l'appareil dans des endroits où des explosions sont susceptibles de se produire. Le modèle série n´est pas équipé d´une protection contre les explosions.
Toute modification constructive de la balance est interdite. Ceci pourrait provoquer des résultats de pesée erronés, des défauts sur le plan de la technique de sécurité ainsi que la destruction de l'analyseur d'humidité.
L'analyseur d'humidité ne doit être utilisé que selon les prescriptions indiquées. Les domaines d´utilisation/d´application dérogeant à ces dernières doivent faire l´objet d´une autorisation écrite délivrée par KERN.

3.3 Garantie

Les droits aux prestations de garantie expirent en cas de

- de non-observation des prescriptions figurant dans notre mode d´emploi
- d´utilisation outrepassant les applications décrites
- de modification ou d´ouverture de l´appareil
- d´endommagement mécanique et d´endommagement lié à des matières ou des liquides
- détérioration naturelle et d´usure
- mise en place ou d´installation électrique inadéquates
- de surcharge du système de mesure

3.4 Vérification des moyens de contrôle

Les propriétés techniques de mesure de l'analyseur d'humidité et du poids de contrôle éventuellement utilisé doivent être contrôlées à intervalles réguliers dans le cadre des contrôles d´assurance qualité. A cette fin, l´utilisateur responsable doit définir un intervalle de temps approprié ainsi que le type et l´étendue de ce contrôle. Des informations concernant la vérification des moyens de contrôle des balances ainsi que les poids de contrôle nécessaires à cette opération sont disponibles sur le site KERN (www.kern-sohn.com). Grâce à son laboratoire de calibrage accrédité DKD, KERN propose un calibrage rapide et économique pour les poids d´ajustage et les balances (sur la base du standard national).

3.5 Avertissements de dangers

⚠ AVERTISSEMENT

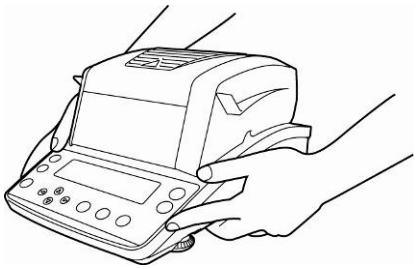
⚠ L’analyseur d’humidité est utilisé pour la détermination de la teneur en humidité de matières. N’utiliser cet instrument qu’à cet effet. Toute autre utilisation peut entraîner une mise en danger du personnel, des endommagements de l’appareil ou autres dommages matériels.

⚠ L’analyseur d’humidité est à utiliser principalement pour le séchage de substances aqueuses.

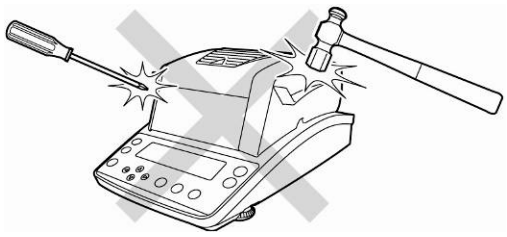
⚠ L’analyseur d’humidité ne doit pas être mis en œuvre dans les zones à risques.

⚠ L´appareil ne doit être utilisé et entretenu que par des collaborateurs formés à cette fin.

⚠ Lisez attentivement la totalité de ce mode d´emploi avant l´installation et la mise en service de la balance, et ce même si vous avez déjà des expériences avec les appareils KERN.



⚠ Cet analyseur d’humidité est un instrument de précision robuste, il doit cependant être traité avec soin, afin de lui permettre de vous apporter un usage irréprochable pendant de nombreuses années.



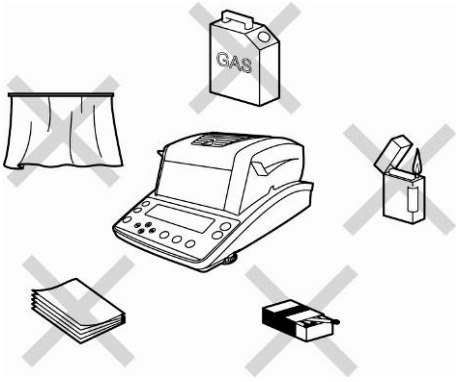
⚠ Ne jamais apporter une quelconque modification ou un quelconque changement de conception à l’appareil. Ne mettre en œuvre que des pièces de rechange et des accessoires d’origine.



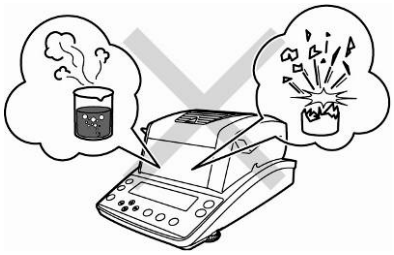
⚠ Assurez-vous, qu'aucun liquide ne pénètre à l'intérieur de l'appareil ou dans les raccordements au dos de l'appareil et dans les périphériques (p. ex. imprimante, ordinateur).
Si un liquide a été renversé sur l'appareil il faut le débrancher sur-le-champ du réseau électrique.
L'appareil de mesure de l'humidité ne sera remis en œuvre qu'après avoir subi un contrôle par un concessionnaire KERN compétent.



⚠ Ne jamais entreposer de matériels sur l'appareil.



⚠ Ne jamais poser de matières combustibles sur, sous ou à côté de l'appareil, l'environnement de l'instrument étant soumis à de forts réchauffements.



⚠ L’analyse au moyen de l‘analyseur d’humidité d‘échantillons explosibles ou aisément inflammables ainsi que d‘échantillons, qui risquent d’entrer en réaction chimique en présence de chaleur est prohibée.

⚠ Les échantillons de matériaux qui dégagent des substances toxiques doivent être séchés sous une hotte d’aspiration spéciale. Assurez-vous, qu’aucune vapeur nocive pour la santé ne puisse être respirée.

⚠ Les échantillons de matériaux qui développent des vapeurs agressives (par exemple les acides) peuvent entraîner des problèmes de corrosion au niveau de certaines pièces de l’appareil.



⚠ Attention en enlevant l’échantillon. L’échantillon lui-même, la cuvette porte-échantillon et l’unité de chauffage peuvent être très chaudes.

⚠ Garder un espace libre suffisant dans l’environnement de l’appareil pour éviter toute accumulation de chaleur (distance par rapport à l’appareil 20 cm, vers le haut 1m).

⚠ L’analyseur d’humidité ne doit pas être mis en œuvre dans les zones à risque d’explosion.

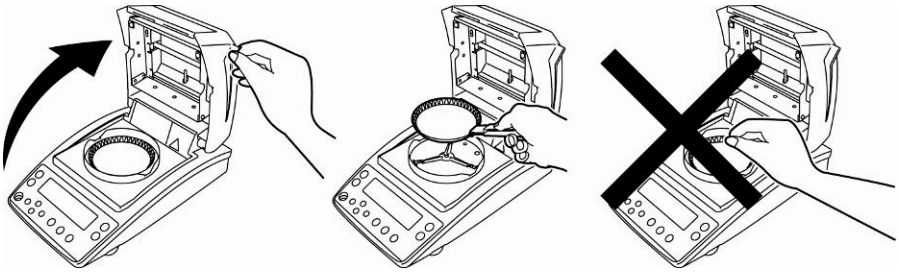
⚠ L'adaptateur secteur doit être accessible à tout moment.

⚠ Risques encourus en cours et après la mesure

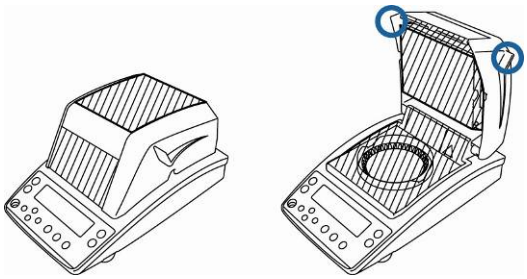
⚠ Veiller à l'installation correcte de toutes les parties constitutives, voir au chap. 5.3

⚠ Attention en enlevant l'échantillon. L'échantillon lui-même, la cuvette porte-échantillon et l'unité de chauffage peuvent être très chaudes.

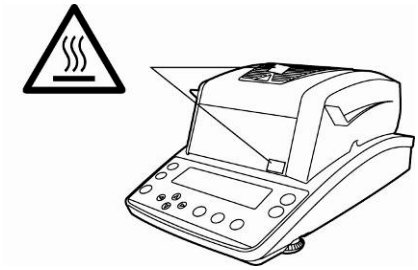
⚠ Mettez toujours en œuvre le support porte-échantillon, il permet de travailler en toute sécurité et empêche toute brûlure.



⚠ Les différentes pièces du boîtier (par exemple la grille d'aération) peuvent chauffer très fortement au cours du fonctionnement du dispositif. N'entrer de ce fait en contact avec l'appareil que par les poignées marquées à cet effet.



3.5.1 Les autocollants „consignes de prévention des accidents “

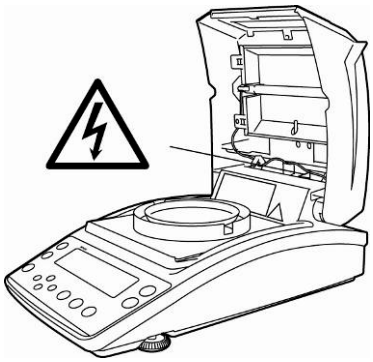


⚠ Grilles d’aération et regards peuvent se réchauffer fortement en cours d’exploitation



⚠ Garder toujours la hotte chauffante totalement ouverte.

⚠ Ne jamais utiliser de matériaux d’échantillon combustibles.



⚠ Couper l’alimentation secteur de l’appareil avant tout remplacement de lampes, voir au chap. 13.2.2.

4 Transport et stockage

4.1 Contrôle à la réception de l´appareil

Nous vous prions de contrôler l´emballage dès son arrivée et de vérifier lors du déballage que l´appareil ne présente pas de dommages extérieurs visibles.

4.2 Emballage / réexpédition



- ⇨ Conservez tous les éléments de l'emballage d'origine en vue d'un éventuel transport en retour.
- ⇨ L´appareil ne peut être renvoyé que dans l´emballage d´origine.
- ⇨ Avant expédition démontez tous les câbles branchés ainsi que toutes les pièces détachées et mobiles.
- ⇨ Evtl. remontez les cales de transport prévues.
- ⇨ Calez toutes les pièces p. ex. pare-brise en verre, plateau de pesée, bloc d'alimentation etc. contre les déplacements et les dommages.

5 Déballage, installation et mise en service

5.1 Lieu d´installation, lieu d´utilisation

L'appareil a été construit de manière à pouvoir obtenir des résultats d'affichage fiables dans les conditions usuelles d´utilisation.
Vous pouvez travailler rapidement et avec précision à condition d´installer votre appareil à un endroit approprié.
.

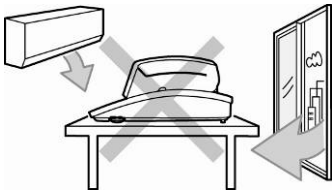
Sur le lieu d’implantation observer le suivant:



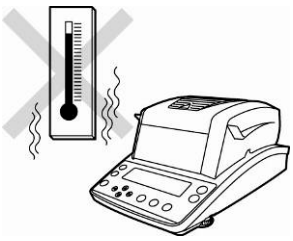
⚠ Eloigner toutes matières à risque de déflagration du proche environnement. Les vapeurs, la cuvette porte-échantillon et tous les éléments de l’enceinte porte-échantillon sont chauds!



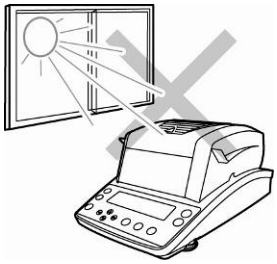
⚠ Eloigner les matières très inflammables du proche environnement.



⚠ Protéger l’appareil des courants d´air directs pouvant être provoqués par des fenêtres ou des portes ouvertes.



⚠ Eviter la chaleur extrême ainsi que des fluctuations de température résultant p. ex. d’une implantation à côté du chauffage



⚠ Eviter l’exposition directe aux rayons du soleil



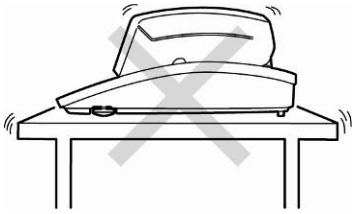
⚠ Ne jamais entreposer de matériels sur l’appareil.



⚠ Protéger l’appareil d´une humidité atmosphérique trop élevée, des vapeurs et de la poussière.

⚠ L´apparition de champs électromagnétiques (p. ex. par suite de téléphones portables ou d’appareils de radio), de charges électrostatiques, ainsi que d’alimentation en électricité instable peut provoquer des divergences d´affichage importantes (résultats de pesée erronés). Il faut alors changer de site ou éliminer la source parasite.

⚠ Eviter une charge électrostatique des matières à peser, du récipient et de la cage de pesée



⚠ Placer l’appareil sur une surface solide et plane.

⚠ Eviter les secousses durant la pesée.



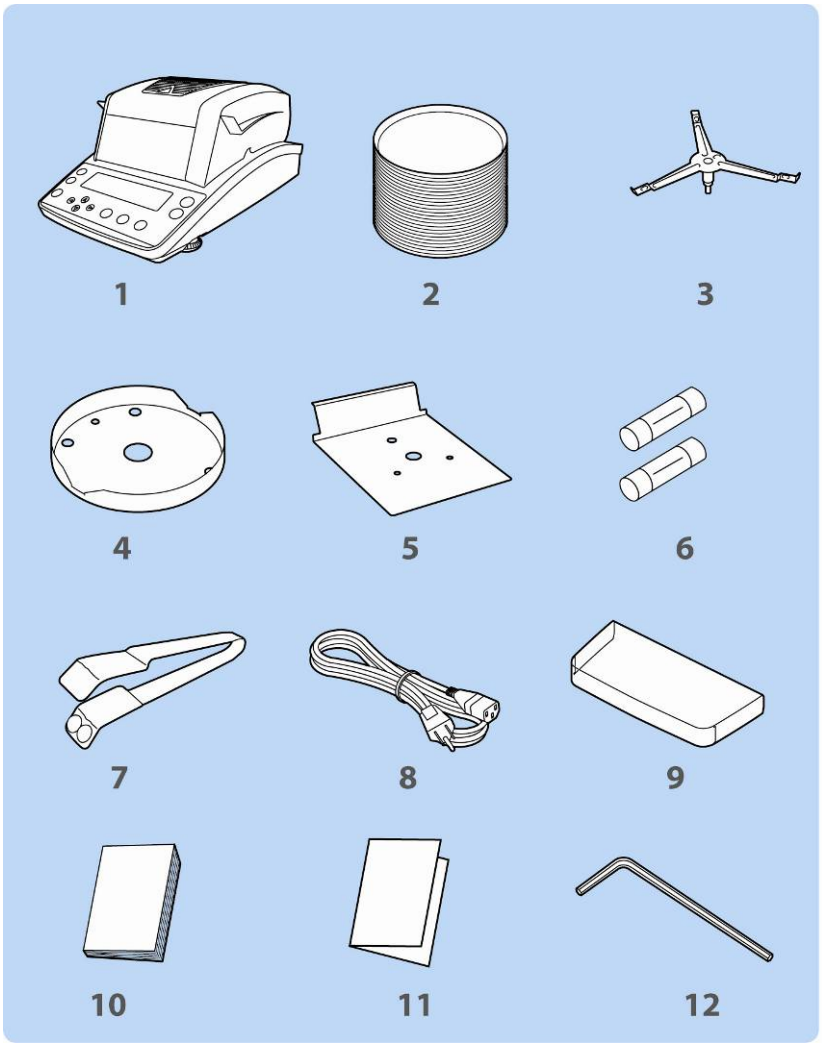
⚠ N’exposer pas l’appareil pendant un laps de temps prolongé à une forte humidité. L´installation d´un appareil froid dans un endroit nettement plus chaud peut provoquer l´apparition d´une couche d´humidité (condensation de l´humidité atmosphérique sur l´appareil) non autorisée. Dans ce cas, laissez l´appareil coupé du secteur s´acclimater à la température ambiante pendant env. 2 heures.

⚠ L'appareil ne peut être utilisé qu'à l'intérieur.

5.2 Déballage et contrôle

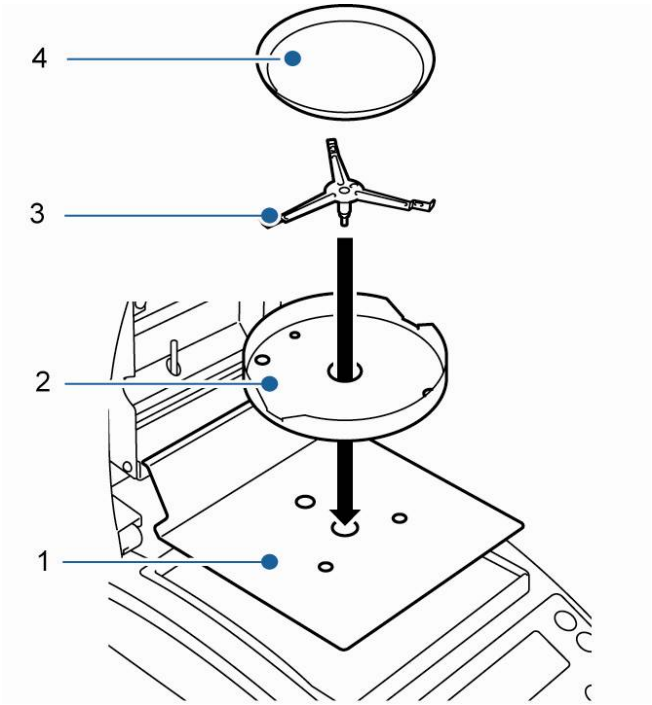
Ouvrir l’emballage, retirer l’appareil et les accessoires. Contrôler si tous les éléments des fournitures sont livrés et sans dommages.

5.2.1 Etendue de la livraison / accessoires de série



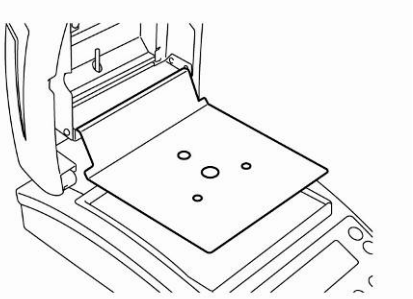
1. Instrument
2. 50 cuvettes porte-échantillon à usage unique
3. Porte-coupelles
4. Anneau de la cage de pesée
5. Bouclier thermique
6. Fusible de rechange
7. Dispositif d’aide à l’extraction
8. Câble d'alimentation secteur
9. Capot de protection de travail
10. Mode d’emploi
11. Aperçu des menus
12. Clé six pans creux

5.3 Implantation

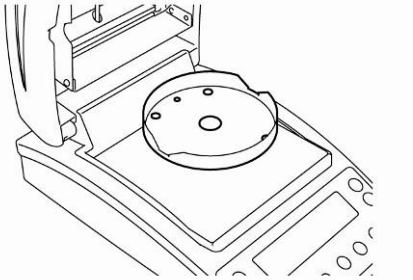


L’analyseur d’humidité est fourni à l’état décomposé en pièces détachées. Contrôler toutes les pièces immédiatement après déballage, afin de vérifier si la livraison est complète et monter les différents éléments d'assemblage comme décrit ci-après.

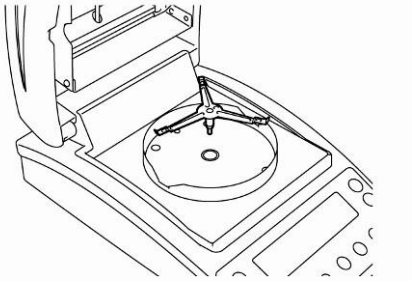
1. Mettre en place le bouclier thermique.



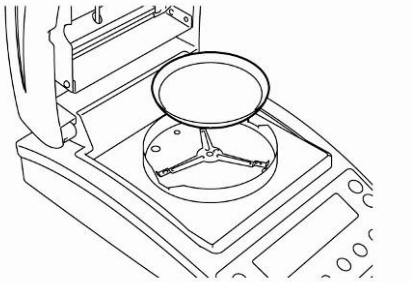
2. Adapter l’anneau de la cage de pesée, veiller ce faisant à son positionnement correct, ◆ sur ◆.



3. Mettre en place le porte-coupelles, veiller ce faisant à son positionnement correct, ◆ sur ◆.

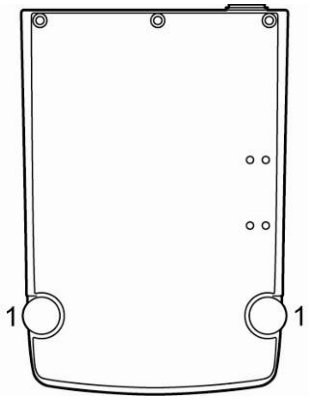


4. Mettre en place la cuvette porte-échantillon.



5. Procéder à la mise à niveau de la balance à l´aide des vis des pieds [1] , jusqu´à ce que la bulle d´air du niveau se trouve dans le cercle prescrit.





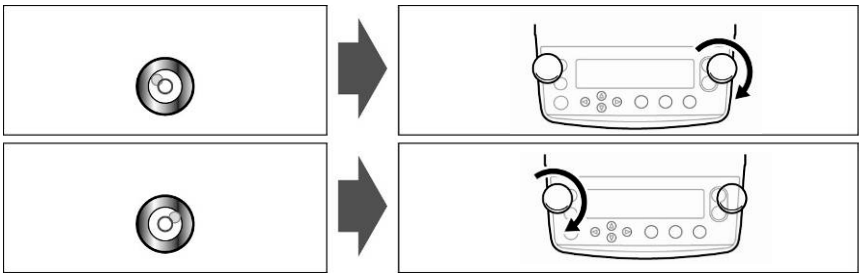


Fig. 1

Fig. 2

Si la bulle d’air se trouve au bord gauche, mettre à niveau sur la vis de nivellement de droite, voir sur la figure 1.

Si la bulle d’air se trouve au bord droit, mettre à niveau sur la vis de nivellement de gauche, voir sur la figure 2.

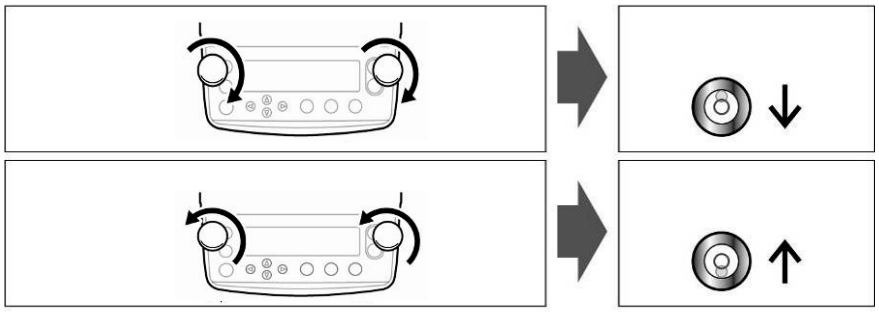


Fig. 3

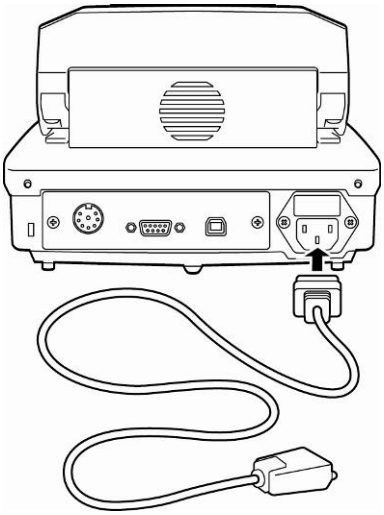
Fig. 4

Si les deux vis de nivellement sont tournées en même temps dans le sens des aiguilles d’une montre, la bulle d’air se déplace en avant (voir sur la figure 3).
Si les deux vis de nivellement sont tournées en même temps dans le sens contraire aux aiguilles d’une montre, la bulle d’air se déplace en arrière (voir sur la figure 4).

Contrôler périodiquement la mise à niveau.

5.4 Branchement secteur

L’alimentation en courant est assurée par l’intermédiaire d’un câble électrique faisant partie des fournitures.
Vérifiez si l’alimentation en tension de la balance est correctement réglée. L’appareil peut être branché au réseau électrique uniquement si les données au niveau de l’appareil (auto-collant) et la tension du réseau électrique courant local sont identiques.



Important:
Le marquage corresponde-t-il à la tension courante locale?

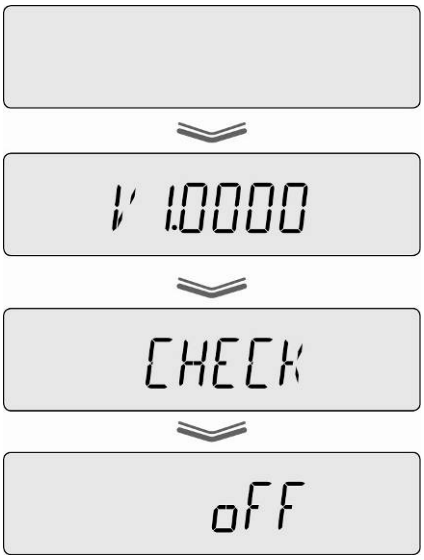
- En cas de différences de tension électrique, ne pas effectuer le branchement!
- Si les données correspondantes sont justes, alors la balance peut être branchée.

Le dessiccateur infra rouge ne peut être branché que dans une prise installée en respectant les directives relatives et équipée d’un raccord de conducteur de protection (PE). L’effet de protection ne doit en aucun cas être neutralisé par une rallonge sans conducteur de protection. Dans le cas d’une alimentation en tension provenant de réseaux sans raccord de conducteur de protection, un spécialiste se doit alors de mettre en place une protection équivalente et respectant les directives d’installation en vigueur.

L'adaptateur secteur doit être accessible à tout moment.

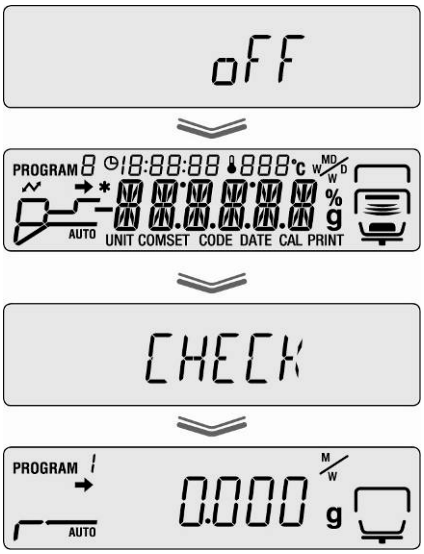
5.5 Mise sous tension

⇨ Alimenter la balance en électricité par l'intermédiaire du câble de secteur. L'affichage s'allume et l'appareil exécute un auto-test.



⇨ L'autotest est terminé lorsque „OFF" apparaît sur l'affichage.

⇨ Pour mettre la balance en circuit, appeler la touche ON/OFF. L'appareil exécute un test segmentaire. Dès que l'affichage du poids apparaît l'appareil est prêt à peser.



5.6 Mise en oeuvre

Pour obtenir des résultats précis, l’appareil doit avoir atteint sa température de régime (voir temps de préchauffage au chap. 1).
Pour ce temps de préchauffage, l’appareil doit être branché à l’alimentation de courant.
La précision de l’appareil dépend de l´accélération locale due à la pesanteur.
Il est impératif de tenir compte des indications du chapitre Ajustage.

5.7 Raccordement d’appareils périphériques

Avant le raccordement ou le débranchement d´appareils supplémentaires (imprimante, PC) à l´interface de données, l’analyseur d’humidité doit impérativement être coupé du secteur.
N’utiliser exclusivement que des accessoires et des appareils périphériques de KERN, car ils sont optimalement adaptés à l‘appareil.

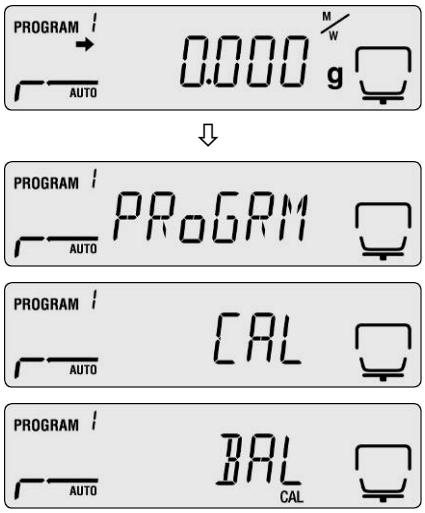
6 Ajustage

6.1 Ajuster la balance

Etant donné que la valeur d´accélération de la pesanteur varie d´un lieu à l´autre sur la terre, il est nécessaire d´adapter chaque balance – conformément au principe physique fondamental de pesée – à l´accélération de la pesanteur du lieu d´installation (uniquement si la balance n´a pas déjà été ajustée au lieu d´installation en usine). Ce processus d´ajustage doit être effectué à chaque première mise en service et après chaque changement de lieu d´installation et à fluctuations du température d'environs. Pour obtenir des valeurs de mesure précises, il est recommandé en supplément d´ajuster aussi périodiquement la balance en fonctionnement de pesée.

- Veillez à avoir des conditions environnementales stables. Un temps de préchauffage (voir au chap. 1) est nécessaire pour la stabilisation.
- Effectuer un ajustage avec plateau porte-échantillon en place. Veiller à ce qu'il n'y ait pas d'objet sur le plateau porte-échantillon.
- Réalisation de l'ajustage le plus près possible de la charge maximale de la balance (poids d'ajustage conseillé voir au chap. 1). L'ajustage peut également être réalisé avec des poids d'autres valeurs nominales (10g – 60g), mais n'est pas optimal au point de vue métrologique. Vous trouverez de plus amples informations sur les poids de contrôle sur le site internet: http://www.kern-sohn.com

⇨ Appel du menu sur la touche de menu.



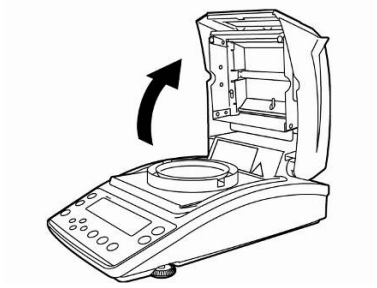
⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le point du menu „CAL".

⇨ Valider sur la touche ENTER le point de menu appelé, le réglage actuel est affiché. Le cas échéant sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 „BAL".

⇨ Valider sur la touche ENTER, „WAIT" suivi du poids d'ajustage actuellement réglé est affiché.



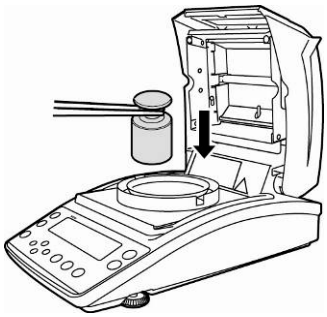
Ouvrir la hotte chauffante



- Si la valeur du poids d'ajustage doit être modifiée, sélectionner sur les touches de navigation le réglage voulu (voir au chap. 7.1.1 „Saisie numérique").
- En cas de raccordement d'une imprimante en option et après activation de la fonction GLP (voir au chap. 6.3) démarre l'édition du protocole d'ajustage.

⇨ En cas d'affichage clignotant du poids d'ajustage p. ex. 50 g, poser avec précaution au milieu la cuvette porte-échantillon.

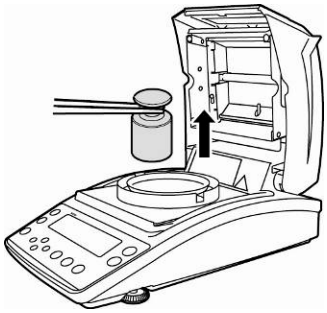




⇨ L'ajustage démarre.

⇨ Attendre que „0.000g" soit affiché. Retirer le poids d'ajustage pendant que l'affichage clignote.





⇨ Lorsque „END" est affiché, l'ajustage est terminé. L'appareil retourne au menu automatiquement.



⇨ Retour au mode de pesée sur la touche ESC.

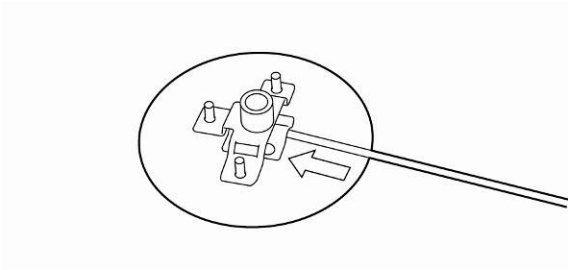


6.2 Ajuster température

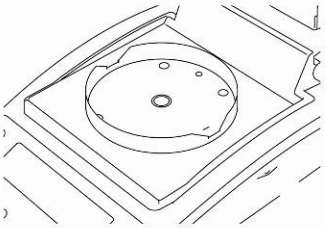
Nous recommandons de vérifier occasionnellement la valeur de température de l'appareil à l'aide du jeu de calibrage de la température en option DBS-A01. La température est mesurée à deux points (100°C et 180°C) et peut être corrigée au niveau de ceux-ci.
Au préalable l'appareil devrait s'être refroidi après la dernière phase de chauffage à la température ambiante.

Préparation:

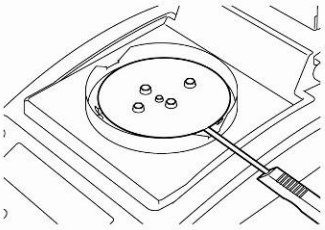
⇨ Fixer le capteur de température conformément à la figure au kit de calibrage de la température.



⇨ Retirer la cuvette porte-échantillon et le porte-coupelles de l'analyseur d'humidité.

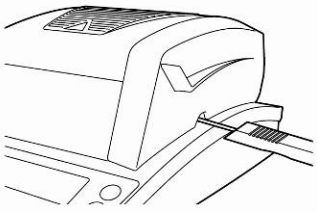


⇨ Installer le kit de calibrage de la température conformément à la figure.

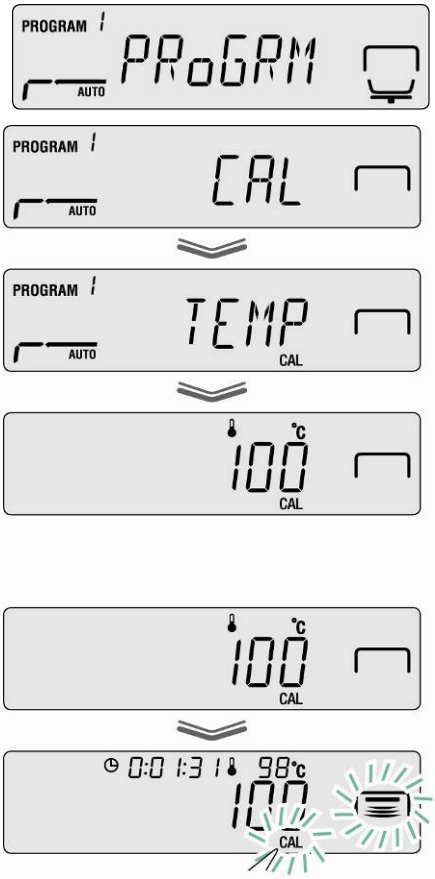


⇨ Fermer la hotte chauffante.
Le cas échéant est affiché le message d'erreur „ol", mais il peut être ignoré dans ce cas.

⇨ Mettre en marche le kit de calibrage du thermomètre digital sur la touche ON/OFF.



Appel du menu :



⇨ Appel du menu sur la touche de menu, le premier point du menu „PRoGRM“ est affiché.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le point du menu „CAL“.

⇨ Valider sur la touche ENTER le point de menu appelé, le réglage actuel est affiché. Le cas échéant, sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 „TEMP“.

⇨ Valider sur la touche ENTER, le premier point de température à contrôler est affiché.

⇨ Appeler la touche START, la première phase de réchauffement est lancée.

- En cours de phase de réchauffement ne pas laisser ouverte la hotte chauffante plus d’1 min, sinon apparaît le message d’erreur „**ERR.100**“.Dans ce cas appeler la touche **ESC** et redémarrer le point du menu „TEMP“.
- Attention certains éléments comme p. ex. grilles d’aération et regards peuvent se réchauffer fortement en cours d’exploitation.
- La correction doit s’opérer pendant l’affichage clignotant en l’espace de 15 min, sinon l’ajustage de la température est interrompu (AboRT est affiché).



⇨ Après 15 min. le calibrage de la température du premier point est terminé. En cours d’affichage clignotant de la température comparer la valeur de température affichée sur le thermomètre à celle de l’analyseur d’humidité. Si ces deux valeurs ne coïncident pas corriger sur les touches de navigation 🡻 🡹 et valider sur la touche ENTER. Saisie numérique voir au chap. 7.1.1.

⇨ Le deuxième point de température à contrôler est affiché.



⇨ Valider sur la touche ENTER, la seconde phase de réchauffement démarre.

⇨ Après 15 min le calibrage de la température du deuxième point est terminé. En cours d'affichage clignotant de la température comparer la valeur de température affichée sur le thermomètre à celle de l'analyseur d'humidité. Si ces deux valeurs ne coïncident pas corriger sur les touches de navigation ↓ ↑ et valider sur la touche ENTER. Saisie numérique voir au chap. 7.1.1.



⇨ Lorsque „END" est affiché, l'ajustage est terminé. L'appareil retourne au menu automatiquement.
En cas de raccordement d'une imprimante en option et après activation de la fonction GLP (voir au chap. 6.3) démarre l'édition du protocole d'ajustage.





⇨ Retour au mode de détermination de l'humidité sur la touche ESC.



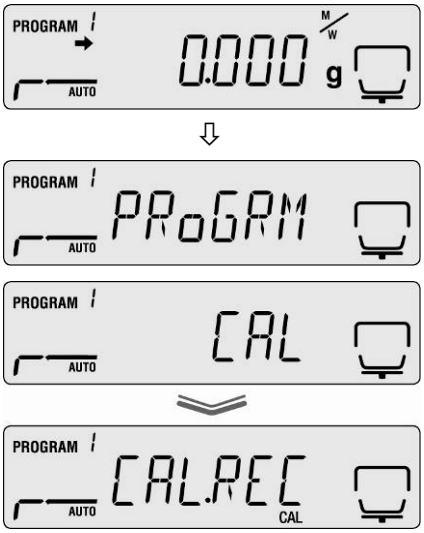
- En cas de raccordement d'une imprimante en option et fonction GLP activée (voir au chap. 6.3) intervient l'édition d'un protocole d'ajustage.

6.3 Consignation dans un protocole ISO/GLP

Les systèmes de suivi de la qualité prescrivent des impressions des résultats de mesure ainsi que de l'ajustage correct avec indication de la date et de l'heure ainsi que de l'identification de l'appareil. Le plus simple est de recourir à une imprimante raccordée.

- Vous assurer que les paramètres de communication de l'analyseur d'humidité et de l'imprimante correspondent, voir au chap. 11.2.
- Exemples d'édition, voir au chap. 11.7

⇨ Appel du menu sur la touche de menu, le premier point du menu „PRoGRM“ est affiché.



⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le point du menu „CAL“.

⇨ Valider sur la touche ENTER, le mode d'ajustage actuel „BAL / TEMP“ s'affiche.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 „CAL.REC“.

⇨ Valider sur la touche ENTER, l'indicateur ➡ à côté de „CAL.REC“ affiche le réglage actuel.

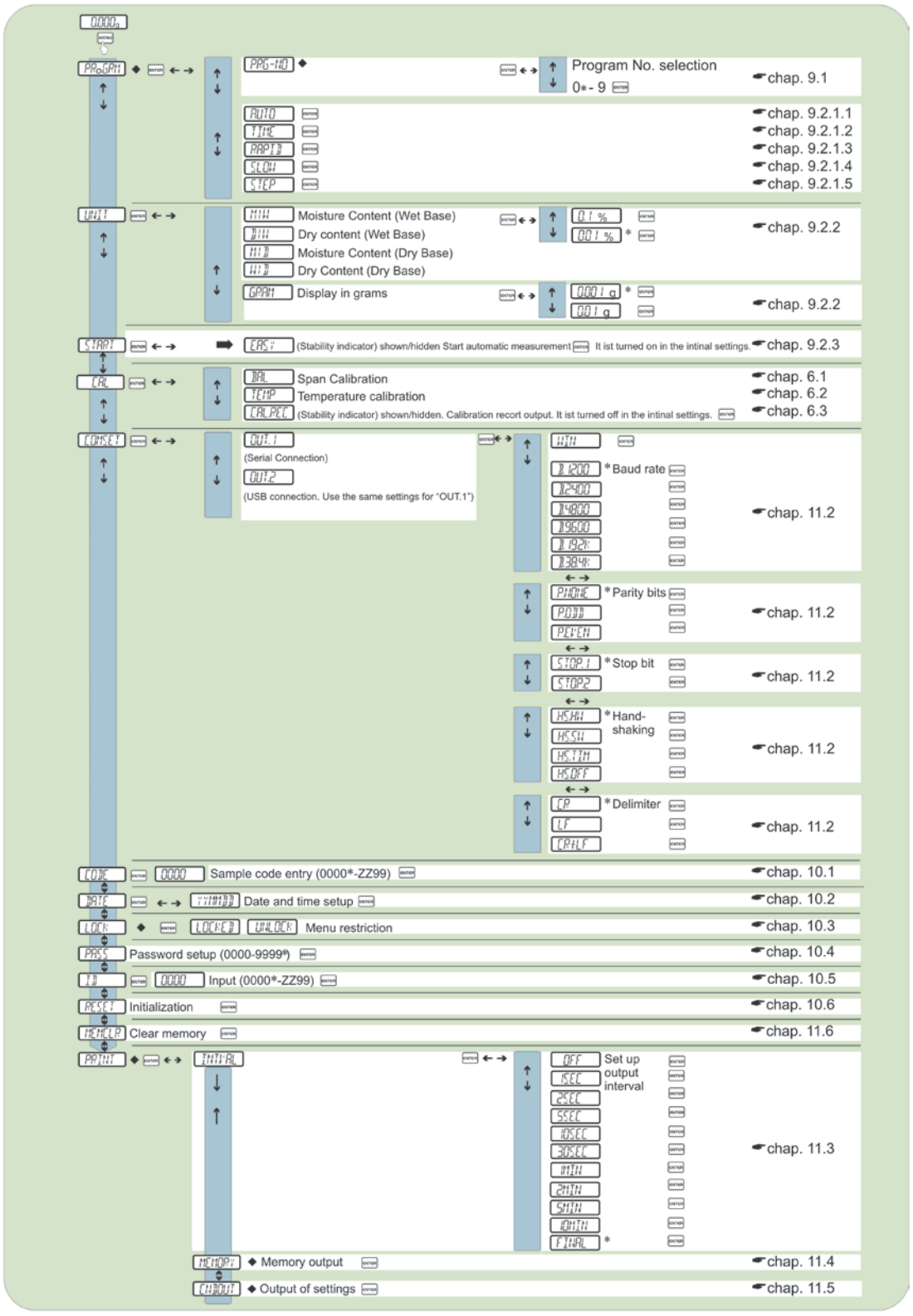
Indicateur ➡	**Afficheur**	**Sélection**
est affiché		Edition protocole d'ajustage activée
n'est pas affiché		Edition protocole d'ajustage désactivée

⇨ Activer / désactiver la fonction sur la touche ENTER.

⇨ Retour au mode de détermination de l'humidité sur la touche ESC.

7 Menu

Aperçu des menus



↑ ↓	Press ↑ or ↓ to search for the menu option	*	Default settings
↔	Press → to proceed to the next menu option. Press ← to return to the previous menu option.	◆	Indicates the restriction of menu item selection
ENTER	Confirm	☛	Refers to a chapter in the instruction manual

7.1 Navigation dans le menu

MENU	• Appel du menu
↑	• Appel et défilement des points du menu de bas en haut • Sélection du réglage à l'intérieur d'une fonction
↓	• Appel et défilement des points du menu de haut en bas • Sélection du réglage à l'intérieur d'une fonction
←	• Sélection d'un point du menu de droite à gauche.
→	• Sélection d'un point du menu de gauche à droite
ENTER	• Validation et mémorisation
ESC	• Quitter le menu

7.1.1 Entrée numérique

Touche	Description	Fonction
↑	Touche de navigation ↑	Augmenter les chiffres clignotants
↓	Touche de navigation ↓	Diminuer les chiffres clignotants
←	Touche de navigation →	Sélection des chiffres de gauche à droite
→	Touche de navigation ←	Sélection des chiffres de droite à gauche
ENTER	Touche **ENTER**	Valider l'entrée
ESC	Touche **ESC**	Interrompre l'entrée.

8 Détermination de l’humidité

8.1 Démarrer le séchage

Avant la première mise en service régler les paramètres de séchage comme décrit au chapitre 9.

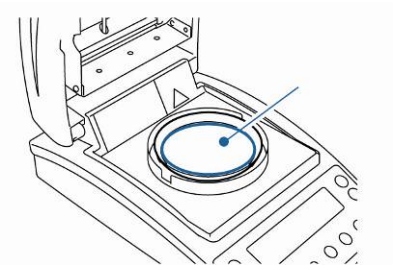
⇨ Ou régler le paramètre de déshydratation comme décrit au chap. 9 ou charger de la mémoire un programme de déshydratation approprié pour l’échantillon, voir au chap. 9.1.
Vous assurer que l’appareil se trouve en mode de détermination de l’humidité. Le cas échéant appeler la touche **ESC**.



⇨ Ouvrir la hotte chauffante



⇨ Mettre en place une cuvette porte-échantillon amenée à la température ambiante

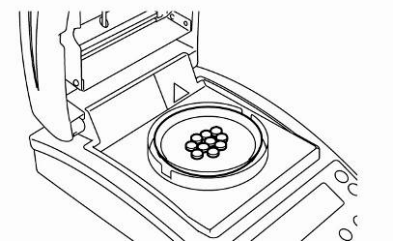


⇨ La hotte chauffante étant fermée, attendre l’affichage de la stabilité [➔] et mettre à zéro sur la touche **TARE**.



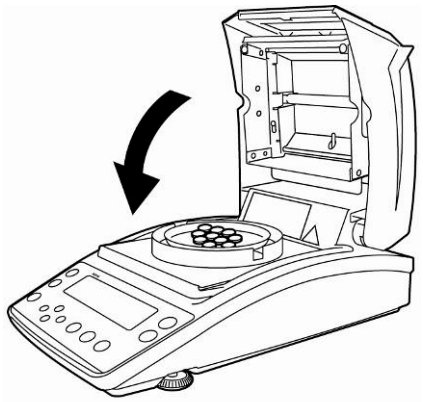
Mettre en place l’échantillon dans les 30 minutes, sinon apparaît le message „ **TIM.oUT** “. Dans ce cas appeler la touche **ESC** et remettre à nouveau à zéro.

⇨ Posez l’échantillon dans la cuvette porte-échantillon
Préparation de l’échantillon voir au chap. 12.4
Tenir compte du poids de pesée minimal> 0.02 g





⇨ Fermer la hotte chauffante, la mesure démarre automatiquement.







- Si la mesure ne démarre pas automatiquement, l'appareil est réglé en mode de démarrage manuel. Pour le démarrage appeler la touche **START**.
- Le menu permet de choisir entre le démarrage manuel et automatique, voir au chap. 9.2.3
- Tenir compte des consignes de prévention des dangers, voir au chap. 3.5 „Risques encourus en cours et après la mesure"

⇨ Un signal sonore retentit dès que la déshydratation est terminée et le chauffage est mis hors circuit.



⇨ Le résultat de la mesure mis en évidence par l'indicateur [✻] est affiché.

⇨ La soufflante se met automatiquement à l'arrêt après peu de temps.

⇨ Pour plus de mesures appuyer sur la touche **ON/OFF**, l'appareil retourne en mode de détermination de l'humidité. L'indicateur [✻] s'éteigne.

⇨ Terminer le séchage voir au chap. 8.3

Lorsqu'une imprimante est raccordée en option a lieu l'édition d'un procès-verbal de mesure en fonction du réglage dans le menu, voir au chap. 11.3

8.2 Interrompre le séchage

⇨ La mesure peut à tout moment être interrompue sur la touche **STOP**. Un long signal sonore retentit, „**ABORT**“ est affiché.



Soit :

⇨ Appeler la touche **ESC**. l’appareil retourne en mode de détermination de l’humidité, le résultat de la mesure est rejeté.

ou

⇨ Appeler à nouveau la touche **STOP**.
Le résultat de mesure mis en évidence par l’indicateur [✻] est affiché et mémorisé.

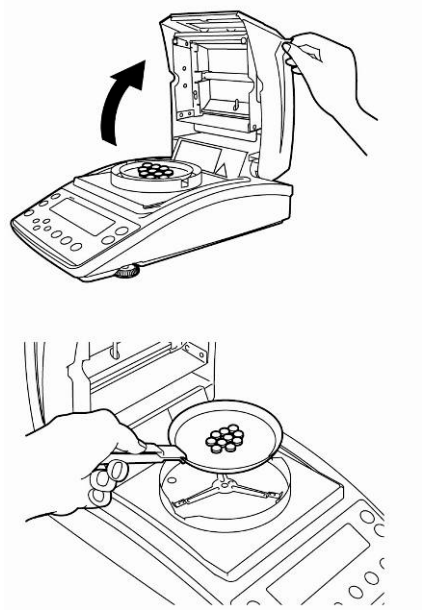
8.3 Terminer le séchage

⇨ Ouvrir la hotte chauffante

⚠ Tenir compte des consignes de prévention des dangers, voir au chap. 3.5 „Risques encourus en cours et après la mesure“.

⚠ Attention en enlevant l’échantillon. L’échantillon lui-même, la cuvette porte-échantillon et l’unité de chauffage peuvent être très chaudes.

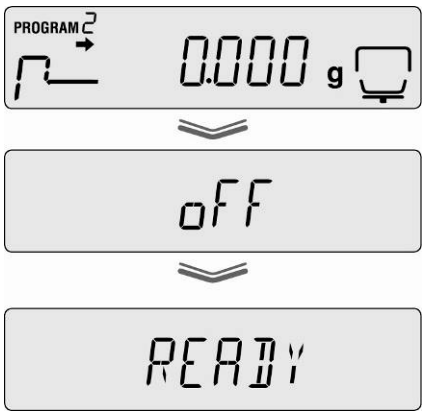
⚠ Toujours travailler avec un outil de prélèvement, il offre sécurité au travail et évite les brûlures.



8.4 Eteindre l’appareil

⇨ Appuyer sur la touche **ON/OFF** jusqu’à ce qu’apparaisse „**OFF**“, l‘affichage vire à „READY“. L’appareil passe à l’état de veille.
A l’état de veille l‘analyseur d’humidité n’a pas besoin de temps de préchauffage, pour être utilisé pour une mesure.

⇨ Pour mettre l’alimentation en énergie complètement à l’arrêt, il faut couper l’appareil du secteur électrique.



9 Paramètres de déshydratation

L’appareil permet de consigner des programmes de séchage complets avec des paramètres de séchage individuellement adaptés à l’échantillon.
Quatre modes de séchage sont susceptibles d’être sélectionnés (séchage standard, séchage par paliers, séchage avec ménagement, séchage rapide) et deux critères de mise hors circuit (asservissement au temps, automatique).
En fonction des modes d’autres paramètres sont susceptibles d’être réglés comme le temps de séchage, la température de séchage et ΔM (perte de poids constante par 30 sec), voir tableau ci-après.

	Afficheur	Mode de séchage	Critère de coupure	Temps de séchage	Température de séchage	ΔM
AUTO ☞ voir chap. 9.2.1.1		Standard	Régime automatique	**-**	**x**	**x**
TIME ☞ voir chap. 9.2.1.2		Standard	Asservissement au temps	**x**	**x**	**-**
RAPID ☞ voir chap. 9.2.1.3	RAPID 	Séchage rapide	Asservissement au temps	**x**	**x**	-
			ou			
			Régime automatique	**-**	**x**	**x**
SLOW ☞ voir chap. 9.2.1.4	SLOW 	Séchage avec ménagement	Asservissement au temps	**x**	**x**	-
			ou			
			Régime automatique	**-**	**x**	**x**
STEP ☞ voir chap. 9.2.1.5	STEP 	Séchage par paliers	Asservissement au temps	**x**	**x**	-
			ou			
			Régime automatique	**-**	**x**	**x**

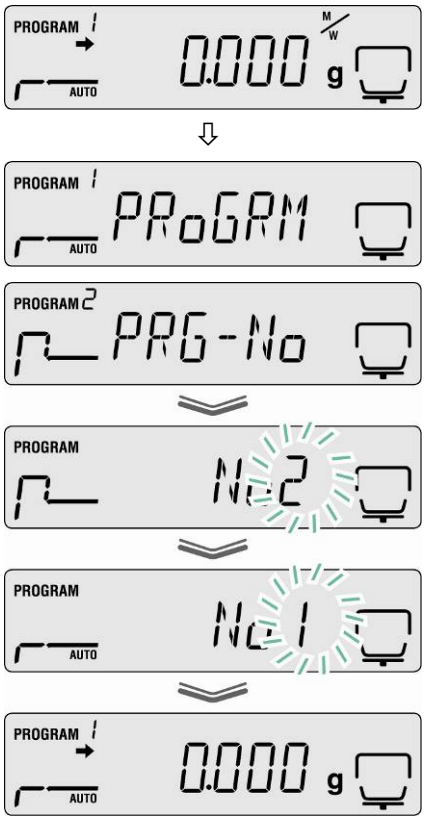
Avant la sélection des paramètres de séchage, sélectionner l’adresse de mémoire pour le programme de séchage, voir au chap. 9.1.

Afin de ménager l’appareil à des températures de séchage au-dessus de180°C ne pas dépasser la durée d’exploitation d’1 heure

9.1 Mémorisation / Appel

Pour des processus de séchages complets sont disponibles10 adresses de mémoire, qui peuvent être appelés et lancés simplement sous le n° du programme mémorisé.

⇨ Appel du menu sur la touche de menu, le premier point du menu „PRoGRM“ est affiché.



⇨ Appeler la touche de navigation ➔ et valider sur la touche ENTER.

Le réglage actuel est affiché.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation🡻 🡹 le n° du programme voulu, option sélectionnable No.0 – No.9.

⇨ Valider la sélection sur la touche ENTER. [S 1:XXX] affiche les paramètres de séchage actuellement réglés.

⇨ Retour au mode de détermination de l’humidité sur la touche ESC.

⇨ Régler les paramètres de séchage sous le n° de programme sélectionné, voir au chapitre suivant 9.2.

9.2 Réglage

9.2.1 Modes de séchage

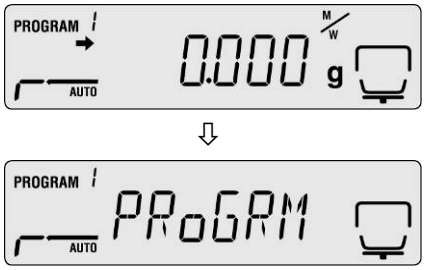
9.2.1.1 Mode de séchage AUTO (séchage standard/critère de coupure „ ΔM ”)

Le séchage s’effectue avec la température de séchage réglée par l’utilisateur.
Si la perte de poids établie demeure (ΔM) constante dans le laps de temps de 30 sec, le séchage est automatiquement terminé.

Réglages :

- Mode de séchage **AUTO** 
- Température de séchage 
- ΔM 

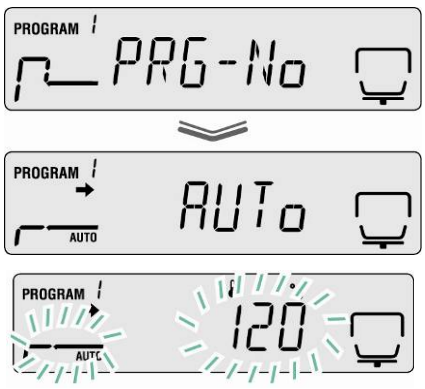
⇨ Appel du menu sur la touche de menu, le premier point du menu „PRoGRM“ est affiché.



⇨ Appeler la touche de navigation ➔ , puis sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 „AUTO“.

⇨ Valider sur la touche ENTER, la température de séchage actuellement réglée est affichée en clignotant.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation🡻 🡹 le réglage voulu, option sélectionnable 50°C – 200°C (paliers de 1°C)



⇨ Valider la sélection sur la touche ENTER. La valeur actuellement réglée pour ΔM est affiché.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation🡻 🡹 le réglage voulu, option sélectionnable 0.01% - 0.1% (paliers de 0,01%)



⇨ Mémoriser sur la touche ENTER.



⇨ Retour au mode de détermination de l’humidité sur la touche ESC. La mesure peut démarrer (voir au chap.8.1). Tous les réglages effectués commandent le processus de séchage.



Lorsque pour un échantillon la teneur en humidité se situe au-dessous de 0,01%, le critère de coupure est immédiatement atteint. Dans ce cas nous recommandons de recourir au programme de séchage **TIME** décrit ci-après, voir au chap. 9.2.1.2

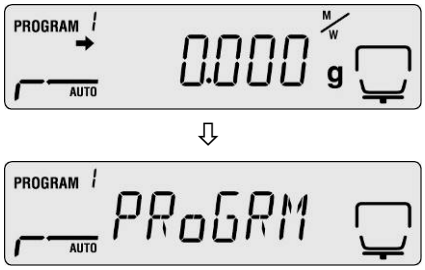
9.2.1.2 Mode de séchage TIME (séchage standard/critère de coupure „temps”)

Le séchage s’effectue avec la température de séchage réglée par l’utilisateur et se termine automatiquement dès que le temps réglé est expiré.

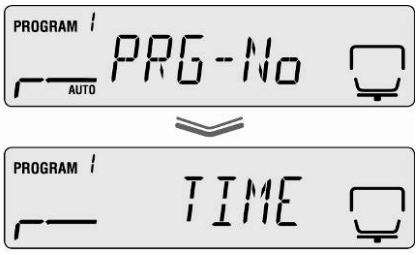
Réglages :

- Mode de séchage **TIME**
- Température de séchage
- Temps de séchage

⇨ Appel du menu sur la touche de menu, le premier point du menu „PRoGRM“ est affiché.



⇨ Appeler la touche de navigation ➔, puis sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 „TIME“.



⇨ Valider sur la touche ENTER, la température de séchage actuellement réglée est affichée en clignotant.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le réglage voulu,
option sélectionnable 50°C – 200°C (paliers de 1°C)



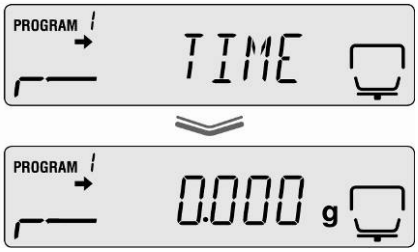
⇨ Valider la sélection sur la touche ENTER. Le temps de séchage actuellement réglé est affiché.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le réglage voulu, sélectionnable entre 1 min et 4 heures. (par paliers de 1 min) ou 4 heures et 12 heures (par paliers de 1 heure).



⇨ Mémoriser sur la touche ENTER.

⇨ Retour au mode de détermination de l’humidité sur la touche ESC. L’appareil est prêt à mesurer (voir au chap.8.1). Tous les réglages effectués commandent le processus de séchage.



9.2.1.3 Mode de séchage RAPID (séchage rapide)

En séchage rapide est mis en circuit additionnellement un palier de préchauffage c'est-à dire que la température croît rapidement et dépasse la température de séchage réglée jusqu'à ce que la température de gouverne réglée (perte de poids/30 sec) ne soit plus atteinte.
Ensuite, la température redescend à la valeur préréglée de la température. Le séchage se termine en fonction du réglage, lorsque le temps réglé s'est écoulé ou lorsque la perte de poids établie (ΔM) demeure constante pendant 30 sec.
Le séchage rapide convient pour les échantillons ayant une forte teneur aqueuse (p. ex. les liquides).

Réglages :

- Mode de séchage **RAPID**



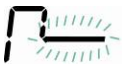
- ΔM „palier de préchauffage"



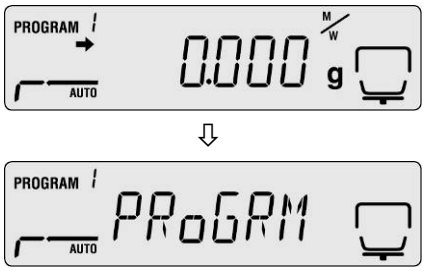
- Température de déshydratation



- Critère de coupure temps de séchage ou ΔM



⇨ Appel du menu sur la touche de menu, le premier point du menu „PRoGRM" est affiché.



⇨ Appeler la touche de navigation ➔, puis sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 „RAPID".

⇨ Valider sur la touche ENTER, la valeur de gouverne actuellement réglée pour le palier de préchauffage clignote sur l'affichage.
option sélectionnable 0.1% -9.9% (paliers de 0,01%)

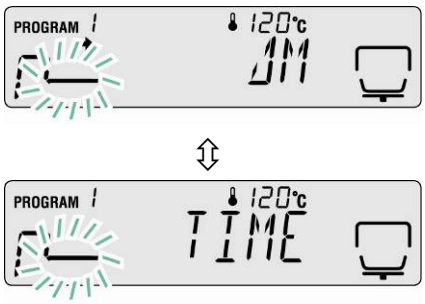


⇨ Valider sur la touche ENTER, la température de séchage actuellement réglée est affichée en clignotant.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le réglage voulu, option sélectionnable 50°C – 200°C (paliers de 1°C)

⇨ Valider la sélection sur la touche ENTER. Le critère de terminaison actuellement réglé est affiché.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation ↓ ↑ le réglage voulu,
TIME = asservissement au temps
ΔM = automatique

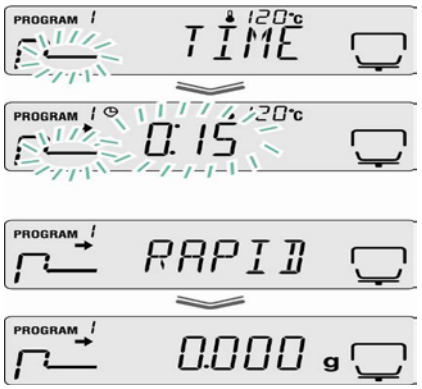


⇨ Réglage TIME

⇨ Valider la sélection sur la touche ENTER. Le temps de séchage actuellement réglé est affiché.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation ↓ ↑ le réglage voulu,
sélectionnable entre 1 min et 4 heures. (par paliers de 1 min) ou 4 heures et 12 heures (par paliers de 1 heure).

⇨ Mémoriser sur la touche ENTER.



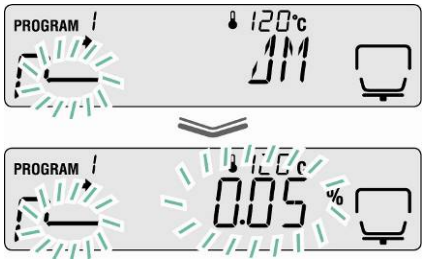
⇨ Retour au mode de pesée sur la touche ESC. La détermination de l'humidité peut démarrer (voir au chap.8.2). Tous les réglages effectués commandent le processus de séchage.

⇨ ou

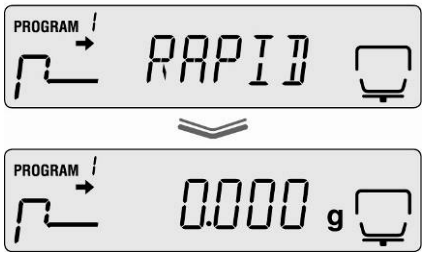
⇨ Réglage ΔM

⇨ Valider la sélection sur la touche ENTER. La valeur actuellement réglée pour ΔM est affiché.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation ↓ ↑ le réglage voulu,
option sélectionnable 0.01% - 0.1% (paliers de 0,01%)



⇨ Mémoriser sur la touche ENTER.



⇨ Retour au mode de détermination de l'humidité sur la touche ESC. L'appareil est prêt à mesurer (voir au chap.8.1). Tous les réglages effectués commandent le processus de séchage.

9.2.1.4 Mode de séchage SLOW (séchage avec ménagement)

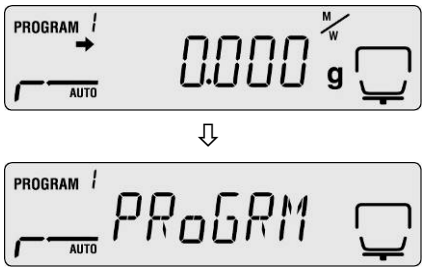
Dans le cas du séchage avec ménagement la température croît plus lentement jusqu'à la valeur réglée qu'avec le séchage standard.
Le séchage se termine en fonction du réglage, lorsque le temps réglé s'est écoulé ou lorsque la perte de poids établie (ΔM) demeure constante pendant 30 sec.
Le séchage avec ménagement se prête à des échantillons, qui ne supporteraient pas un réchauffement rapide par la source de chaleur. Il en est de même pour des échantillons, qui forment une peau avec un réchauffement rapide. Cette peau influence ensuite l'évaporation de l'humidité incluse.

Réglages :

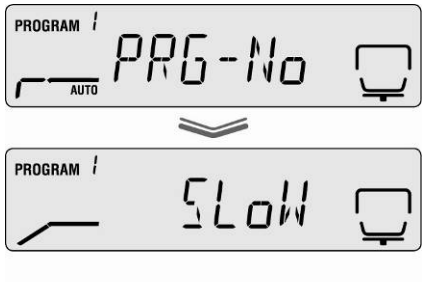
- Mode de séchage **SLOW**
- Température de déshydratation
- Critère de coupure temps de séchage ou ΔM



⇨ Appel du menu sur la touche de menu, le premier point du menu „PRoGRM" est affiché.



⇨ Appeler la touche de navigation ➔ , puis sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 „SLOW".

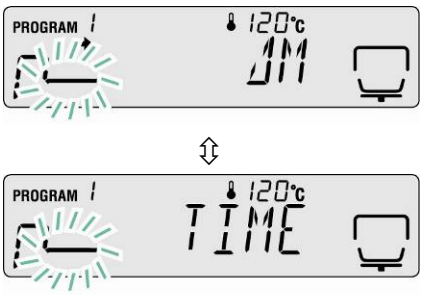


⇨ Valider sur la touche ENTER, la température de séchage actuellement réglée est affichée en clignotant.
⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le réglage voulu, option sélectionnable 50°C – 200°C (paliers de 1°C)



⇨ Valider la sélection sur la touche ENTER. Le critère de terminaison actuellement réglé est affiché.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le réglage voulu,
TIME = asservissement au temps
ΔM = automatique



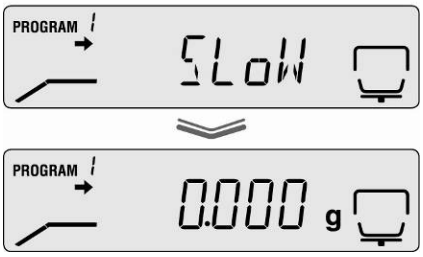
Réglage TIME

⇨ Valider la sélection sur la touche ENTER. Le temps de séchage actuellement réglé est affiché.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le réglage voulu,
sélectionnable entre 1 min et 4 heures (par paliers de 1 min) ou 4 heures et 12 heures (par paliers de 1 heure).

⇨ Mémoriser sur la touche ENTER.





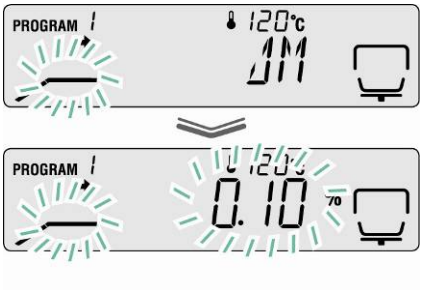
⇨ Retour au mode de pesée sur la touche ESC. La détermination de l'humidité peut démarrer (voir au chap.8.2). Tous les réglages effectués commandent le processus de séchage.

ou

Réglage ΔM

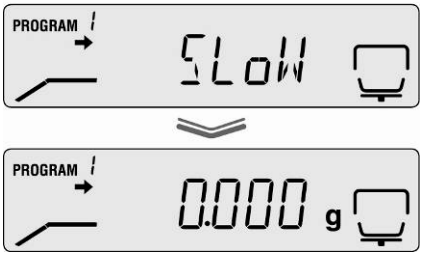
⇨ Valider la sélection sur la touche ENTER. La valeur actuellement réglée pour ΔM est affichée.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le réglage voulu, option sélectionnable 0.01% - 0.1% (paliers de 0,01%)



⇨ Mémoriser sur la touche ENTER.

⇨ Retour au mode de détermination de l'humidité sur la touche ESC. L'appareil est prêt à mesurer (voir au chap.8.1). Tous les réglages effectués commandent le processus de séchage.



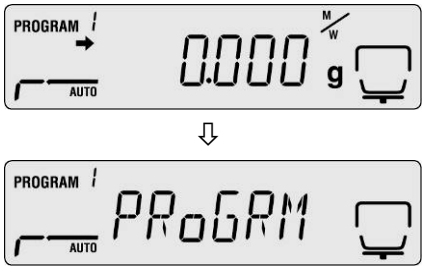
9.2.1.5 Mode de séchage STEP (séchage par paliers)

La déshydratation par paliers peut être employée pour des substances ayant un comportement spécial lors de l'augmentation de leur température. Options sélectionnables 2 ou 3 paliers.
Les différents paliers peuvent être choisis selon la durée et l'ampleur de chaque palier.
Le séchage se termine en fonction du réglage au palier 2 ou 3, lorsque le temps réglé est écoulé ou lorsque la perte de poids établie (ΔM) demeure constante pendant 30 sec.

Réglages :

	1. Palier	2. Palier	3. Palier
Mode de séchage **STEP** 	Temp. de séchage 	Temp. de séchage 	Temp. de séchage  .
Critère de coupure	Temps de séchage 	Temps de séchage 	Temps de séchage 
	-	*ou* ΔM	*ou* ΔM

1. Appel du menu sur la touche de menu.



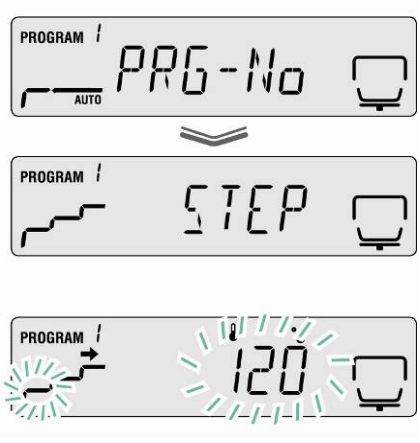
2. Choisir mode de séchage

⇨ Appeler la touche de navigation ➔ , puis sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 „STEP".

3. Régler la température de séchage pour le 1er palier

⇨ Valider sur la touche ENTER, la température de séchage actuellement réglée pour le 1er palier clignote sur l'affichage.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le réglage voulu, option sélectionnable 50°C – 200°C (paliers de 1°C)



4. Régler le temps de séchage pour le 1er palier



⇨ Valider sur la touche ENTER. Le temps de séchage pour le 1er palier actuellement réglé est affiché.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation ↓ ↑ le réglage voulu, sélectionnable entre 1 min et 4 heures (par paliers de 1 min)

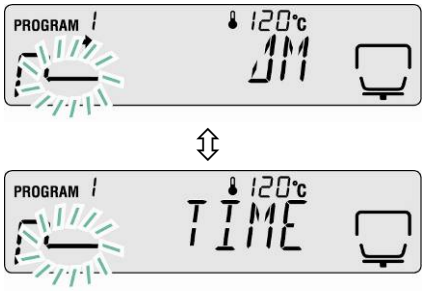
5. Régler la température de séchage pour le 2ème palier



⇨ Valider sur la touche ENTER, la température de séchage actuellement réglée pour le 2 ème palier clignote sur l'affichage.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation ↓ ↑ le réglage voulu, option sélectionnable 50°C – 200°C (paliers de 1°C)

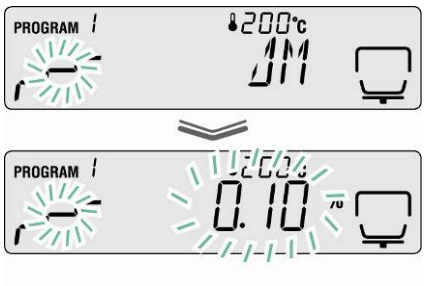
6. Régler le temps de séchage ou ΔM pour le 2ème palier



⇨ Valider sur la touche ENTER le point de menu appelé, le réglage actuel est affiché.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation↓ ↑ le critère de coupure (TIME ou ΔM) pour le 2ème palier.

Réglage ΔM

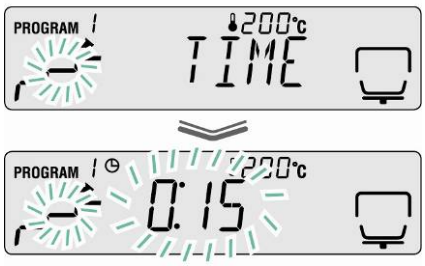


⇨ Valider la sélection sur la touche ENTER. La valeur actuellement réglée pour ΔM est affiché.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation ↓ ↑ le réglage voulu, option sélectionnable 0.01% - 0.1% (paliers de 0,01%)

ou

Réglage TIME



⇨ Valider la sélection sur la touche ENTER. Le temps de séchage actuel réglé est affiché.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation ↓ ↑ le réglage voulu, option sélectionnable 0 min. – 240 min. (par paliers de 1 min).
A la saisie de 0 min. le palier suivant est supprimé.

⇨ Valider sur la touche ENTER.

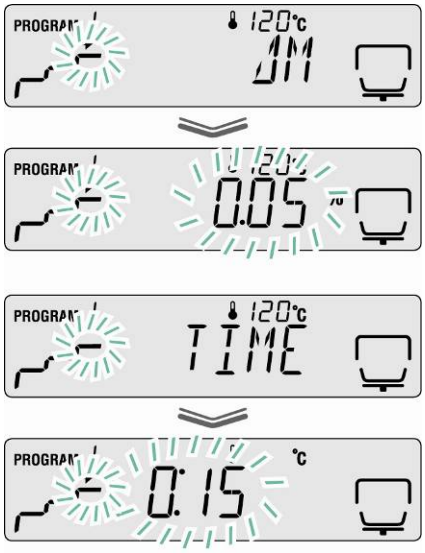
Dans le cas d'un séchage à deux paliers continuer avec la démarche 8.

Dans le cas d'un séchage à trois paliers continuer avec la démarche 7.

7. Régler les paramètres de séchage pour le 3ème palier

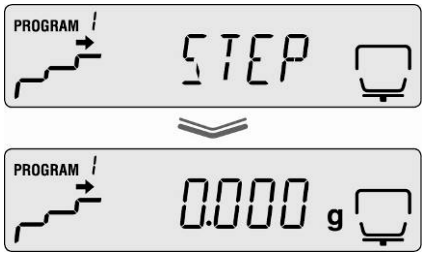
Saisie de la température de séchage voir démarche 5

Saisie du temps de séchage ou ΔM voir démarche 6



8. Retour en mode de pesage

⇨ Retour au mode de détermination de l'humidité sur la touche ESC. L'appareil est prêt à mesurer (voir au chap.8.1). Tous les réglages effectués commandent le processus de séchage.



9.2.2 Affichage du résultat

L'affichage du résultat vous donne le choix entre un affichage en pourcentage de l'humidité, pourcentage en masse anhydre, ATRO*masse anhydre, ATRO* humidité et poids résiduel en grammes.

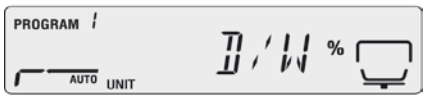
Calcul:

Explication des symboles

W: Poids de départ (valeur pondérale en début de mesure)

D: Poids résiduel (valeur de poids à la fin de mesure)

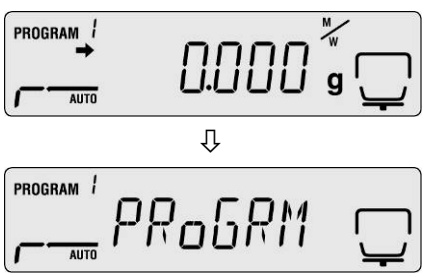
M: Perte de poids = Poids de départ - poids résiduel

Unité	Calcul	Afficheur
[%] humidité 0 – 100%	$\frac{W - D}{W} \times 100\%$	
[%] masse anhydre 100 – 0%	$\frac{D}{W} \times 100\%$	
ATRO* humidité 0 – 999%	$\frac{W - D}{D} \times 100\%$	
ATRO* : Masse anhydre 100 – 999%	$\frac{W}{D} \times 100\%$	

*ATRO est une unité qui est exclusivement appliquée dans l'industrie du bois. L'humidité du bois (ATRO) est le pourcentage de l'eau contenue dans le bois, indiqué comme pourcentage de la masse du bois sans eau.
Elle est calculée de la différence entre le poids au frais (SG) et le poids au sec (RG).

Réglages dans le menu :

⇨ Appel du menu sur la touche de menu, le premier point du menu „PRoGRM“ est affiché.



⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le point du menu „UNIT“.

⇨ Valider sur la touche ENTER le point de menu appelé, le réglage actuel est affiché.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 l’unité voulue.



Afficheur	Description
[M/W]	[%] humidité
[D/W]	[%] masse anhydre
[M/D]	ATRO* masse anhydre
[W/D]	ATRO* humidité :
[GRAM]	Affichage gramme











⇨ Valider la sélection sur la touche ENTER. La valeur actuellement réglée pour l’affichage minimum est affiché.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation🡻 🡹 l’unité voulue.

Unité	En option
[M/W] [D/W] [M/D] [W/D]	[0.1%] ou [0.01%]
[GRAM]	[0.001g] ou [0.01g]









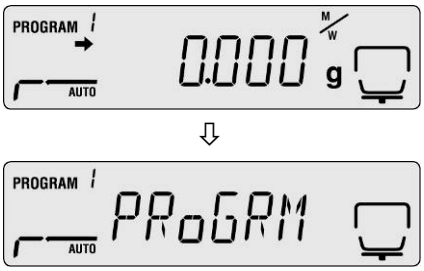
⇨ Valider la sélection sur la touche ENTER.

⇨ Retour au mode de détermination de l’humidité sur la touche ESC.

9.2.3 Critère de démarrage

Sous le point du menu **„START**“ vous avez le choix entre un démarrage manuel et automatique d’une mesure.

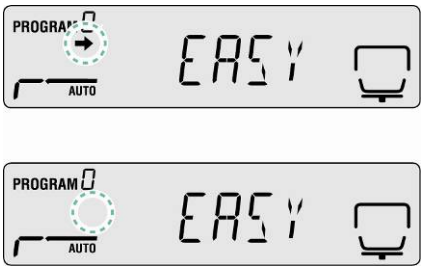
⇨ Appel du menu sur la touche de menu, le premier point du menu „PRoGRM“ est affiché.



⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le point du menu „START“.

⇨ Valider sur la touche ENTER, l’indicateur ➡ à côté de „EASY“ indique le réglage actuel.

⇨ La touche ENTER permet de commuter entre démarrage manuel et automatique.



Indicateur ➡	Afficheur	Sélection	Description
est affiché		Démarrage automatique	La mesure commence après la fermeture de la hotte chauffante.
n’est pas affiché		Démarrage manuel	La mesure commence après appel de la touche **START**, indépendamment du fait que la hotte chauffante soit ouverte ou fermée.

⇨ Retour au mode de détermination de l’humidité sur la touche ESC.

10 Autres réglages

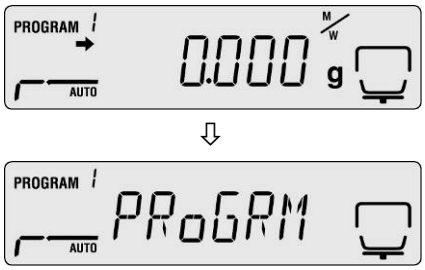
10.1 Saisie de la désignation des échantillons

Sous le point du menu **„CoDE**“ peut être consigné un code à quatre chiffres pour un échantillon. Celui-ci est édité dans le protocole.

En option:
1. et en 2ème lieu: „0 – 9“ ou „A –Z“ ou „_“
3. et en 4ème lieu: „0 – 9“ (la valeur est augmentée d’une unité à chaque mesure, après „99“ le comptage reprend à „00“)

Réglage à l’usine: „0000“

⇨ Appel du menu sur la touche de menu, le premier point du menu „PRoGRM“ est affiché.

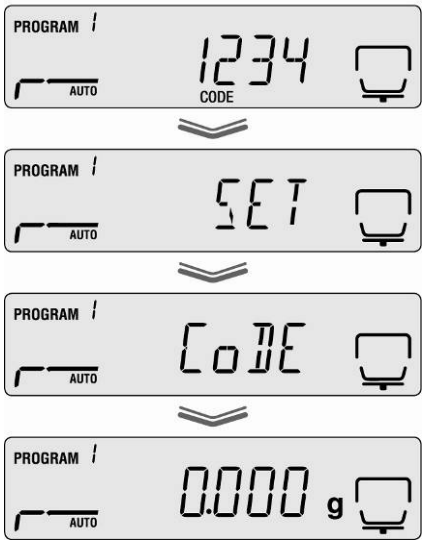


⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le point du menu „CoDE“.

⇨ Valider sur la touche ENTER, un numéro à quatre chiffres est affiché. La position active clignote.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation la saisie de la désignation des échantillons, voir au chap. 7.1.1 „Saisie numérique“.

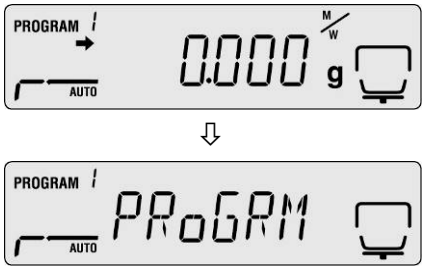




⇨ Retour au mode de détermination de l’humidité sur la touche ESC.

10.2 Régler la date / l'heure pour le protocole de mesure

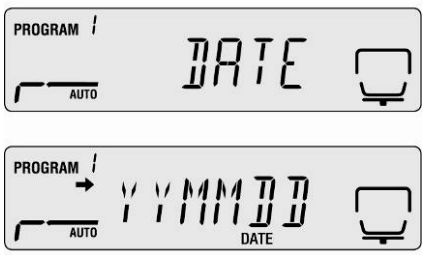
⇨ Appel du menu sur la touche de menu, le premier point du menu „PRoGRM“ est affiché.



⇨ Sélectionner sur les touches de navigation ↓ ↑ le point du menu „DATE“.

⇨ Valider sur la touche ENTER, le format de la date actuellement réglé est affiché.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation ↓ ↑ le format voulu.



Afficheur	Description
[YYMMDD]	Année, Mois, Jour
[MMDDYY]	Mois, Mour, Année
[DDMMYY]	Jour, Mois, Année



⇨ Valider sur la touche ENTER, la date actuellement réglée est affichée. La position active clignote.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation la saisie de la date actuelle, voir au chap. 7.1.1 „Saisie numérique“.

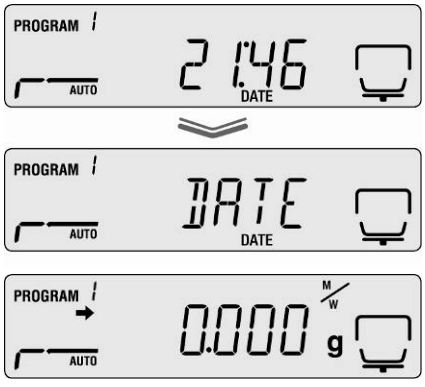
⇨ Valider sur la touche ENTER, l'heure actuellement réglée est affichée. La position active clignote.



⇨ Sélectionner sur les touches de navigation saisie de l'heure actuelle, voir au chap. 7.1.1 „Saisie numérique“.

⇨ Mémoriser la saisie sur la touche ENTER.

⇨ Retour au mode de détermination de l'humidité sur la touche ESC.



10.3 Verrouillage du menu

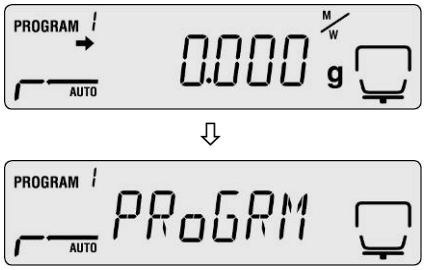
Les opérations de paramétrage du menu peuvent être verrouillées afin d'éviter des changements de paramètres.

Les blocs de menu suivants sont disponibles malgré le blocage du menu.

- ☞ PRG-No / appel des programme de séchage, voir au chap. 9.1
- ☞ LoCK / blocage du menu, chapitre actuel
- ☞ PRINT / édition de résultats de mesure, voir au chap. 11.4

Activer le blocage du menu:

1. Appel du menu sur la touche de **menu**, le premier point du menu „PRoGRM“ est affiché.

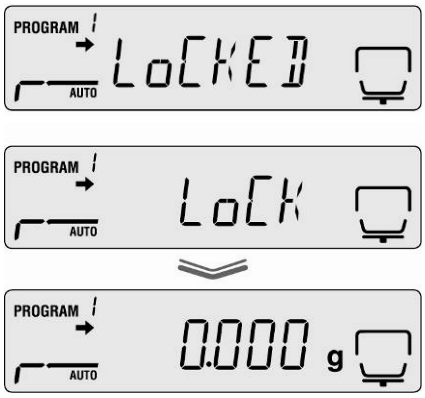


2. Sélectionner sur les touches de navigation ↓ ↑ le point du menu „**LoCK**“.
3. Valider sur la touche **ENTER**, la demande du mot de passe est affichée. La position active clignote.
4. Sélectionner sur les touches de navigation saisie du mot de passe, voir au chap. 7.1.1 „Saisie numérique“.



- ☞ Réglage à l'usine: „9999“.
- ☞ Changer de mot de passe voir au chapitre suivant
- ☞ Lorsque le mot de passe saisi est correct apparaît **„ok**“.
- ☞ Lorsque le mot de passe saisi est incorrect apparaît **„NG**“. Répéter la saisie du mot de passe à partir de la démarche 1.

5. Valider sur la touche **ENTER**. Le réglage actuel est affiché.



- ⇨ Lorsque „LoCK“ est affiché, appeler la touche ESC.
- ⇨
- ⇨ Le blocage du menu est activé. L'appareil retourne en mode de détermination de l'humidité.

Enlever le verrouillage du menu

⇨ Répéter les démarches 1 - 5.
Valider sur la touche ENTER. Le réglage actuel est affiché.

⇨ Lorsque „LoCK“ est affiché, appeler la touche ESC.





⇨ Le blocage du menu est levé. L’appareil retourne en mode de détermination de l’humidité.



10.4 Modifier le mot de passe

Mot de passe standard (réglage d'usine): „9999“

1. Appel du menu sur la touche de **menu**, le premier point du menu „**PRoGRM**“ est affiché.



⇩



2. Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le point du menu „**PASS**“.



3. Valider sur la touche **ENTER**, la demande du mot de passe est affichée. La position active clignote.
4. Sélectionner sur les touches de navigation la saisie du mot de passe actuellement réglée, voir au chap. 7.1.1 „Saisie numérique“.





☞ Réglage à l'usine: „9999“.

☞ Lorsque le mot de passe saisi est correct apparaît **„ok**“.

☞ Lorsque le mot de passe saisi est incorrect apparaît **„NG**“. Répéter la saisie du mot de passe à partir de la démarche 1.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation une nouvelle saisie du mot de passe, voir au chap. 7.1.1 „Saisie numérique“.



⇨ Mémoriser la saisie sur la touche ENTER, l'affichage change pour „SET“ suivi de „PASS“.





⇨ Retour au mode de détermination de l'humidité sur la touche ES**C**.

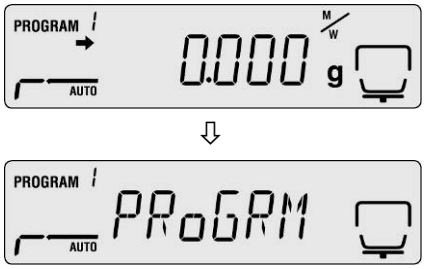


10.5 Saisie du n° d'identification

En option:
Quatre caractères, respectivement option sélectionnable „0 – 9“ ou „A –Z“ ou „_“

Réglage à l'usine: ID „0000“

⇨ Appel du menu sur la touche de menu, le premier point du menu „PRoGRM“ est affiché.

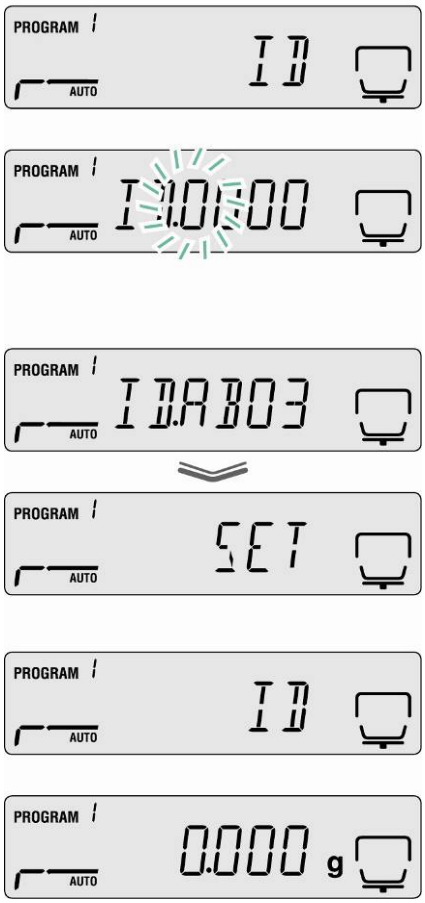


⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le point du menu „ID“.

⇨ Valider sur la touche ENTER, un numéro à quatre chiffres est affiché. La position active clignote.

⇨ Sur les touches de navigation saisir le n° ID voulu voir au chap. 7.1.1 „Saisie numérique“.

⇨ Mémoriser la saisie sur la touche ENTER, l'affichage change pour „SET“ suivi de „ID“.

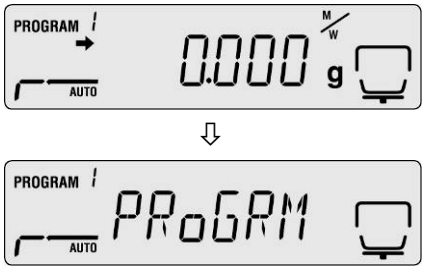


⇨ Retour au mode de détermination de l'humidité sur la touche ESC.

10.6 RAZ du menu

Par suite d'une remise à zéro du menu, tous les réglages sont ramenés aux réglages départ usine.

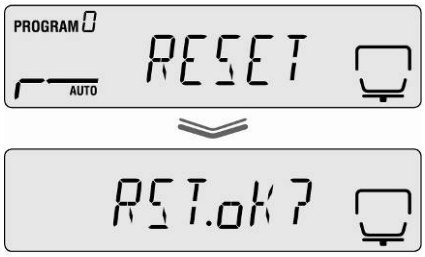
⇨ Appel du menu sur la touche de menu, le premier point du menu „PRoGRM“ est affiché.



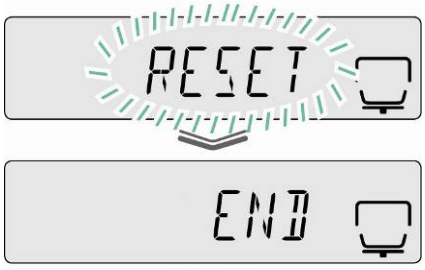
⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le point du menu „RESET“.

⇨ Valider sur la touche ENTER, „“RST.OK?“ est affiché.

⇨ Valider l'interrogation sur la touche ENTER.



Tous les réglages sont ramenés aux réglages départ usine.



⇨ Retour au mode de détermination de l'humidité sur la touche ESC.

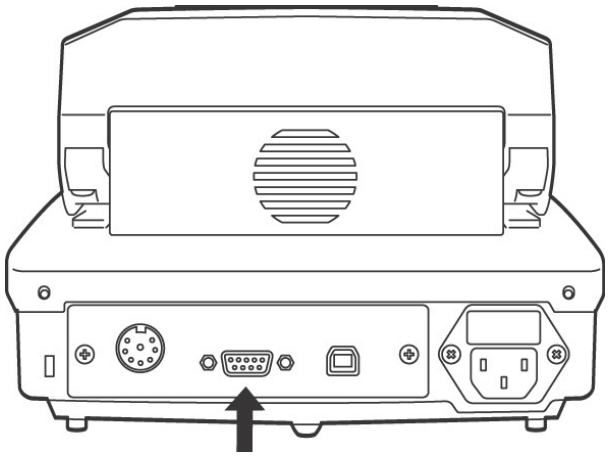


11 Imprimer, mémoriser et appeler les résultats de mesure

L’échange de données entre l’analyseur d’humidité et l’imprimante s’effectue via l’interface RS 232C.
Automatiquement avec l’édition pour le processus de déshydratation, en plus des résultats des mesures sont également mémorisés les paramètres de déshydratation (100 positions). La désignation de l‘adresse mémoire automatiquement attribuée en plus d’une option sélectionnable „XX“ (voir au chap. 10.1.) avec un numéro continu (XX00 – XX99).

☞ Appel et édition des résultats de mesure, voir au chap. 11.4

☞ Effacement de la mémoire, voir au chap. 11.6

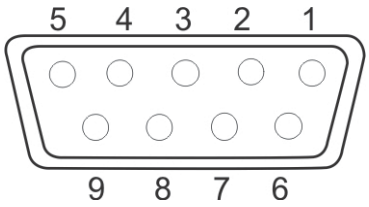


RS232

Les conditions suivantes doivent être réunies pour la communication entre l’analyseur d’humidité et l’imprimante:

- Couper l’analyseur d’humidité de l’alimentation électrique et le relier par un câble approprié avec l’interface de l’imprimante. Seul un câble d’interface KERN correspondant vous assure une exploitation sans panne.
- Les paramètres de communication (vitesse de transmission en bauds, bits et parité) doivent coïncider entre analyseur d’humidité et l’imprimante, voir au chap. 11.2.

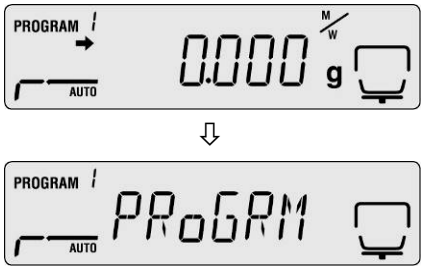
11.1 Attribution des pins interface RS232C



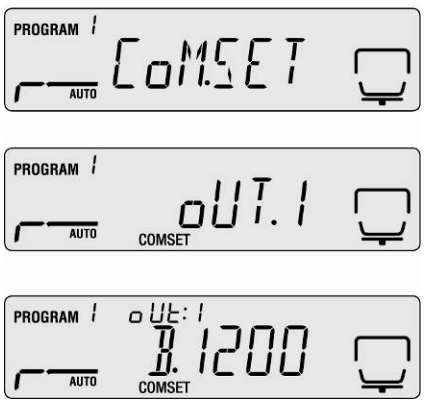
Printer			KERN DBS	
RXD	2		2	TXD
TXD	3		3	RXD
DTR	4		4	DSR
SG	5		5	SG
DSR	6		6	DTR
RTS	7		7	CTS
CTS	8		8	RTS
NC	9		9	

11.2 Paramètres d'interfaces

1. Appel du menu sur la touche de **menu**, le premier point du menu „**PRoGRM**“ est affiché.



2. Sélectionner sur les touches de navigation ↓ ↑ le point du menu **„CoM.SET**“
3. Confirmer sur la touche **ENTER**, le port actuellement réglé est affiché
   oUT.I = RS232
   oUT.2 = USB
4. Sur les touches de navigation choisir ↓ ↑ „**oUT.I**“.
5. Mémoriser la saisie sur la touche **ENTER**, la vitesse de transmission en bauds actuellement réglée est affichée.
6. Sélectionner sur les touches de navigation ↓ ↑ le réglage voulu
7. Mémoriser la saisie sur la touche **ENTER**, le prochain paramètre d'interface est affiché.



Régler tous les paramètres d'interface dans l'ordre de succession, répéter à cette effet respectivement les démarches 6 et 7.

- **Vitesse de transmission**

Possibilités de réglages:

Afficheur	B. 1200*	B. 2400	B. 4800	B. 9600	B. 19.2k	B. 38.4k
Vitesse transmission	1200bps	2400bps	4800bps	9600bps	19.2k bps	38.4k bps

- **Parité**

Possibilités de réglages:

Afficheur	P.NoNE*	P.oDD	P.EVEN
Parité	Pas de parité, 8 bits	Parité impaire, 7 bits	Parité paire, 7 bits

- **Stop bit**

Possibilités de réglages:

Afficheur	SToP. 1*	SToP. 2
Octet d'arrêt	1 bits	2 bits

- **Handshake**

Possibilités de réglages:

Afficheur	HS.HW*	HS.SW	HS.TiM	HS.oFF
Hand-shake	Handshake matériel	Handshake logiciel	Handshake minuteur	Pas de handshake

- **Délimiteur (signe terminal)**

Possibilités de réglages:

Afficheur	CR*	LF	CR+LF
Signe terminal	CR	LF	CR+LF

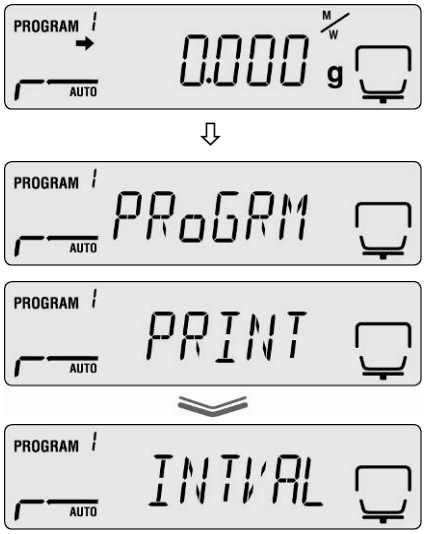
⇨ Retour au mode de détermination de l'humidité sur la touche ESC.



Les réglages d'usine sont caractérisés par *.

11.3 Intervalle d'émission

⇨ Appel du menu sur la touche de menu, le premier point du menu „PRoGRM“ est affiché.



⇨ Sélectionner sur les touches de navigation ↓ ↑ le point du menu „PRINT“.

⇨ Valider sur la touche ENTER, „INTVAL „est affiché.

⇨ Mémoriser la saisie sur la touche ENTER, l'intervalle d'édition actuellement réglé est affiché.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation ↓ ↑ le réglage voulu.

Possibilités de réglages:

oFF	Aucune émission de données
1SEC	Intervalle d'édition 1 sec
2SEC	Intervalle d'édition 2 sec
5SEC	Intervalle d'édition 5 sec
10SEC	Intervalle d'édition 10 sec
30SEC	Intervalle d'édition 30 sec
1MIN	Intervalle d'édition 1 min.
2MIN	Intervalle d'édition 2 min.
5MIN	Intervalle d'édition 5 min.
10MIN	Intervalle d'édition 10 min.
FINAL	Edition des données à la fin de la mesure

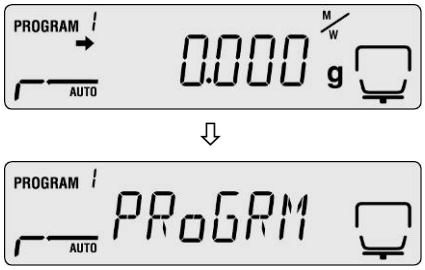
⇨ Mémoriser la saisie sur la touche ENTER, l'appareil retourne au menu.

⇨ Retour au mode de détermination de l'humidité sur la touche ESC.



11.4 Appel et édition des résultats de mesure

⇨ Appel du menu sur la touche de menu, le premier point du menu „PRoGRM“ est affiché.

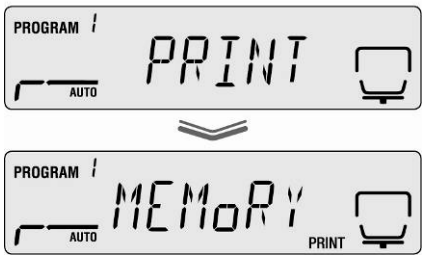


⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le point du menu „PRINT“.

⇨ Valider sur la touche ENTER.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le point du menu „MEMoRY“.

⇨ Valider sur la touche ENTER. Tous les processus de séchage sont édités sur l’imprimante.



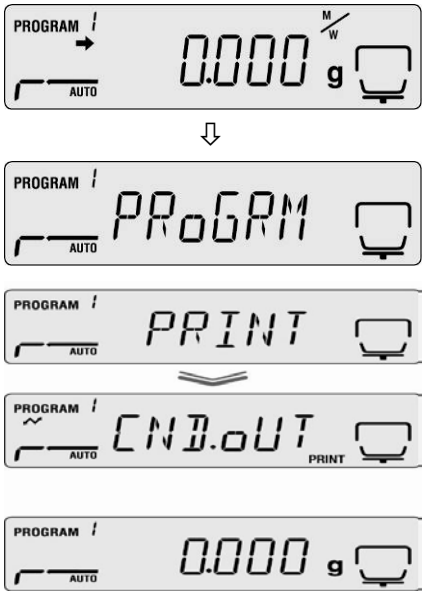
⇨ Retour au mode de détermination de l’humidité sur la touche ESC.



- L’émission de données peut être interrompu sur la touche **ESC**.
- Exemple d’édition, voir au chap. 11.7

11.5 Edition des paramètres de séchage actuellement réglés

⇨ Appel du menu sur la touche de menu, le premier point du menu „PRoGRM“ est affiché.



⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le point du menu „PRINT“.

⇨ Valider sur la touche ENTER.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation 🡻 🡹 le point du menu „CND.oUT“.

⇨ Valider sur la touche ENTER. Les paramètres de séchage actuellement réglés sont édités sur l’imprimante.

⇨ Retour au mode de détermination de l’humidité sur la touche ESC.

ℹ Exemple d’édition, voir au chap. 11.7

11.6 Résultats de mesure à partir de l’effacement de la mémoire

⇨ Appel du menu sur la touche de menu, le premier point du menu „PRoGRM“ est affiché.

⇨ Sélectionner sur les touches de navigation ↓ ↑ le point du menu „MEM.CLR“.

⇨ Valider sur la touche ENTER, l'interrogation CLR.oK? est affiché.

⇨ Valider sur la touche ENTER. L’ensemble de la mémoire est effacé.

⇨ Retour au mode de détermination de l’humidité sur la touche ESC.

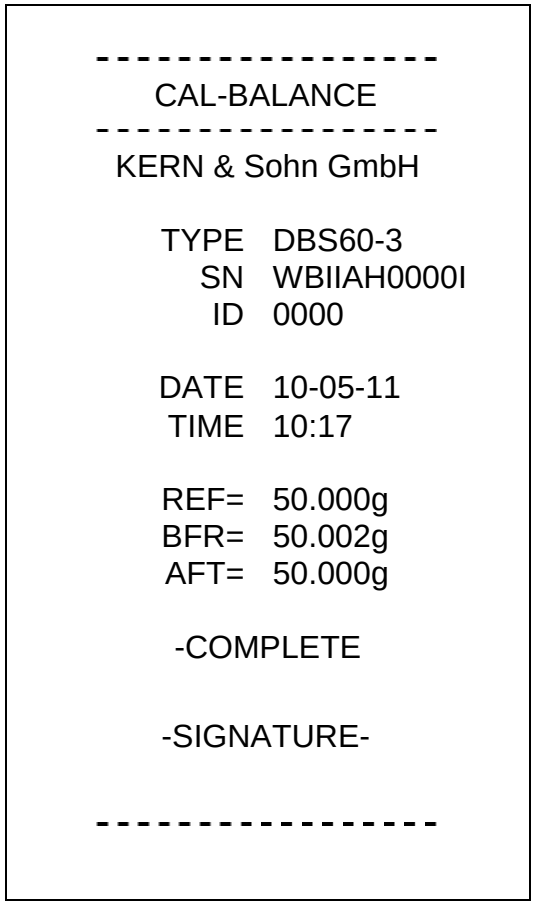


11.7 Exemples d'édition

1. Protocole de mesure détermination de l'humidité

KERN & Sohn GmbH		Société
TYPE	DBS60-3	Modèle
SN	WBIIAH0000I	N° de série
ID	0000	N° d'identification (voir au chap. 10.5)
CODE	0006	Désignation des échantillons (voir au chap. 10.1)
DATE	10-05-11	Date (voir au chap. 10.2)
TIME	10:17	Heure (voir au chap. 10.2)
PNO.	6	N° de programme (voir chap.9.1)
UNIT	M/W	Unité d'affichage du résultat (voir au chap.9.2.2)
MODE	TIME	Mode de séchage (voir au chap.9.2.1)
TEMP	120C	Température de séchage p.ex. 120 °C
STOP	00:02	Critère de coupure, p. ex.2 min.
WET W(s)	1.638	Poids de départ p. ex.1.638g
TIME	M/W (%)	Intervalle d'édition Valeur de la mesure
00:00:00	0.00	
00:00:30	0.10	
00:01:00	0.14	
00:01:30	0.16	
00:02:00	0.18	
* 00:02:00	0.18	Résultat de mesure dans l'unité réglée (voir au chap.9.2.2)
Dry W(g)	1.635	Poids résiduel p. ex.1.635g

2. Protocole d’ajustage „balance“



Ajustage de la balance (voir au chap. 6.1)

Société

Modèle
N° de série
N° d’identification (voir au chap. 10.5)

Date
Heure
(voir au chap. 10.2)

Poids d’ajustage utilisé
Avant l’ajustage
Après l’ajustage

Signature du rédacteur

3. Protocole d’ajustage „Température“

CAL-TEMPERATURE	Ajustage de la température (voir au chap. 6.2)
KERN & Sohn GmbH	Société
TYPE DBS60-3	Modèle
SN WBIIAH0000I	N° de série
ID 0000	N° d’identification (voir au chap. 10.5)
DATE 10-05-11	Date
TIME 10:17	Heure (voir au chap. 10,2)
REF= 100C	Premier point de température
BFR= 100C	Température avant ajustage
AFT= 100C	Température après ajustage
REF= 180C	Second point de température
BFR= 181C	Température avant ajustage
AFT= 180C	Température après ajustage
-COMPLETE	
-SIGNATURE-	Signature du rédacteur

12 Généralités sur la détermination du taux d'humidité

12.1 Application

Dans tous les domaines, où l'on rajoute ou où l'on ôte de l'humidité aux produits pendant le processus de production, il est extrêmement important de pouvoir déterminer rapidement le taux d'humidité. Dans le cas d'innombrables produits, le taux d'humidité est aussi bien une caractéristique de qualité qu'un important facteur de coûts. Dans le cadre du commerce des produits industriels ou agricoles, ainsi que dans le cas de produits chimiques ou du domaine agroalimentaire, des valeurs limites fixes du taux d'humidité sont souvent définies par des normes ou accords de livraison.

12.2 Principes de base

Par humidité il ne faut pas seulement entendre de l'eau, mais toute substance qui se volatilise sous l'effet de la chaleur. En plus de l'eau il faut y compter également

- Graisses
- Huiles
- Alcool
- Solvants
- etc...

Il y a différentes méthodes pour déterminer l'humidité d'un matériau.
KERN DBS met en œuvre la thermogravimétrie. Cette méthode consiste à peser l'échantillon avant et après le réchauffement, afin d'évaluer l'humidité du matériau à partir de la différence.
La méthode conventionnelle en étuve fonctionne selon le même principe, à l'exception toutefois que la durée de la mesure est bien plus longue avec cette méthode. Avec la méthode en étuve, l'échantillon est réchauffé par un courant d'air chaud de l'extérieur vers l'intérieur pour en retirer l'humidité. Le rayonnement mis en œuvre par KERN DBS pénètre en majeure partie dans l'échantillon pour y être transformé en énergie calorifique, le réchauffement s'étend de l'intérieur vers l'extérieur. Une infime partie de rayonnement est réfléchie par l'échantillon, cette réflexion est plus faible sur les échantillons sombres que sur les échantillons clairs. La profondeur de pénétration du rayonnement dépend de la perméabilité de l'échantillon. Sur les échantillons à faible perméabilité, le rayonnement ne pénètre que dans les couches supérieures de l'échantillon, ce qui peut conduire à un séchage incomplet, à la formation de croûtes ou à la combustion. C'est pour cette raison qu'il est primordial de préparer soigneusement les échantillons.

12.3 Mise en conformité avec la méthode de mesure existante

Souvent KERN DBS remplace une autre méthode de déshydratation (p. ex. en autoclave), KERN DBS alliant la simplicité des commandes à des temps de mesure plus courts. Pour cette raison le procédé de mesure conventionnel doit s'aligner sur KERN DBS afin de permettre d'obtenir des résultats comparables.

- Réalisation de mesures parallèles
  Réglage à une plus faible température sur KERN DBS que pour la méthode en autoclave
- Le résultat de KERN DBS ne coïncide pas avec la référence
  - Répétez la mesure en changeant le réglage de la température
  - Faire varier les critères de coupure

12.4 Préparation de l’échantillon

Ne préparez toujours qu’un seul échantillon à la fois pour la mesure. Ceci évite que l’échantillon puisse échanger de l’humidité avec l’environnement. Si plusieurs échantillons doivent être tirés en même temps, ces échantillons devraient être emballés dans des boîtes hermétiques à l’air afin qu’ils ne puissent pas subir de variations en cours d’entreposage.
Répartissez l’échantillon en couches uniformes et fines sur la cuvette porte-échantillon pour obtenir des résultats reproductibles.
Un manque d’uniformité entraîne une répartition non homogène de la chaleur et à son tour un séchage incomplet ou un prolongement du temps de mesure. Un plus fort réchauffement au niveau des couches supérieures est provoqué par la mise en tas de l’échantillon, ce qui a comme conséquence des combustions ou des formations de croûtes. La grande épaisseur des couches ou d’éventuelles formations de croûtes empêchent l’humidité de s’échapper de l’échantillon. L’humidité résiduelle a comme conséquence que les résultats des mesures ainsi acquis ne peuvent pas être menés à bien et ne sont pas reproductibles.

Préparation des échantillons pour les solides:



- Répartir les échantillons poudreux et granuleux de manière égale sur la cuvette porte-échantillon.
- Réduire des échantillons à grains grosses à l’aide d’un mortier ou un broyeur. En réduisant l’échantillon ne l’exposer pas à la chaleur car ça entraîne une perte d’humidité.

Préparation des échantillons pour les liquides:



Pour des liquides, des pâtes ou des échantillons susceptibles de fusion nous recommandons utiliser un filtre à fibre en verre. Le filtre à fibre en verre a les avantages suivants:

- répartition uniforme grâce à l’attraction capillaire
- pas de formation de gouttes
- évaporation rapide grâce à une surface plus grande

12.5 Matériau de l’échantillon

Les échantillons ayant les caractéristiques suivantes peuvent être normalement testés facilement:

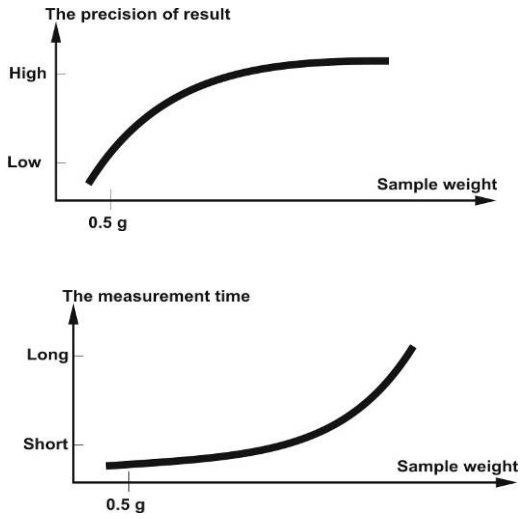
- Matières solides s’écoulant, en granules voire poudreuses
- Matériaux thermiquement stables, qui libèrent facilement l’humidité à déterminer, sans que toutefois d’autres substances se libèrent
- Les liquides qui se vaporisent jusqu’à obtention de la matière déshydratée, sans formation de peau

La détermination des échantillons suivants peut s’avérer difficile:

- substances visqueuses / collantes
- substances qui forment des croûtes lorsqu’elles sèchent ou qui tendent à former une peau
- des substances se décomposent chimiquement facilement lorsqu’elles sont chauffées ou libèrent des composants

12.6 Taille des échantillons/ pré-pesage

La répartition et l’homogénéité de l’échantillon influent fortement sur le temps de déshydratation et la précision pouvant être obtenue. Deux requis contraires en résultent:
Plus un pré-pesage est léger, plus courts seront les temps de déshydratation susceptibles d’être obtenus.
Plus la pesée est lourde, plus précis sera le résultat.



12.7 Température de déshydratation

Les facteurs d'influence suivants doivent être pris en compte lors du réglage de la température de déshydratation:

Surface de l'échantillon:
Les échantillons liquides ou appliqués en couches ont une surface transmettant l'énergie calorifique inférieure à celle des échantillons poudreux ou granuleux. L'emploi d'un filtre à fibre de verre améliore l'action de la chaleur.

Couleur de l'échantillon:
Les échantillons clairs réfléchissent plus de rayonnements calorifiques que les échantillons sombres et nécessitent ainsi une température environnante supérieure.

Présence de substances volatiles:
Plus les substances volatiles et l'eau se libèrent rapidement, plus il est possible de régler une basse température de déshydratation. Si l'eau se libère difficilement (par exemple dans le cas de matières synthétiques), alors il faut libérer l'eau à une température supérieure (plus la température est haute plus la pression de la vapeur d'eau est forte).
Il est possible d'obtenir les mêmes résultats avec différentes méthodes de détermination du taux d'humidité (par exemple compartiment de déshydratation), en optimisant les paramètres de réglage comme la température, le niveau de chauffage et les critères d'arrêt.

12.8 Recommandations / valeurs directives

Préparer un échantillon standard:

- Si cela s'avère nécessaire, broyer l'échantillon et le répandre de manière régulière sur le plateau à échantillon.

Préparer des échantillons spéciaux:

- Dans le cas de matériaux sensibles ou qui se laissent difficilement répandre (par exemple le mercure) il est possible d'employer un filtre à fibre de verre.
- Répartir uniformément l'échantillon sur un filtre à fibre de verre et le recouvrir par un deuxième filtre à fibre de verre.
- Le filtre è fibre de verre peut également être employé en guise de protection dans le cas de matériaux éclaboussants (chaque éclaboussure qui s'échappe fausse le résultat).

Tableau d‘application:

Matériau	Poids Echantillon (g)	Température de séchage (°C)	Temps de séchage (env.) (min)	Humidité % (env.)	Corps solide % (env.)
ABS (Novodur P2H-AT)	10	60	10	0,11	
Plomb d‘accumulateur	10	110	2,6	0,19	
Granulé acrylique	10-15	80	12	0,18	
Charbon actif	10	80	9,8	13,33	
Charbon actif	7,6	80	4,1	6,12	
Ananas, portions	5	110	14,4	6,71	
Portion de pommes (sèche)	5-8	100	10-15	76,5	
Portion de pommes (humide)	5-8	100	5-10	7,5	
Poudre d‘Artesan	0,5	80	3,5		98,44
Granulé d‘Aspartame	0,5	105	3,4		96,84
Lait de bain	3	80	27,4	83,87	
Semences de coton	3-4	110	6,3	6,8	
Fromage bleu d'Auvergne	2	160	13,3		53,06
Lotion corporelle	3	80	31,6	87,76	
Haricots	4,5	150	9,7	11,85	
Beurre	1,7	140	4,3		84,95
Acétate de cellulose	5,5-6	50	1,3	0,81	
Poudre de virilité chinoise Poudre de virilité	2,5-3	110	5,5	6,24	
Papier photographique (sensible) CN	2	150	6,4	5,81	
Corn Flakes	2-4	120	5-7	9,7	
Matériau de tuile	2,5	160	10		81,74
Matériau de tuile	7	160	20		81,74
Membrane de dialyse (polyéther – polycarbonate)	0,5	80	2,2	7,85	
Membrane de dialyse (polyéther – polycarbonate)	0,5-0,7	80	2,0	7,86	
Masse de garniture d‘intérieur	3	160	7		64,04
Colle de dispersion	1,5	140	9,5		55,69
Colle de dispersion (aqueuse)	2,5	155	7,2	43,77	
Dolomie	10-12	160	6,1	0,06	
Liquide d’encre pour imprimante	1,5	120	10		19,15
Poussière de filtre E d’un incinérateur d‘ordures	7-10	135	7	26,23	
Petits pois, „danois, jaunes“	3,5	135	7,9	15,19	
Cacahuètes	2,8	100	4	1,97	
Cacahuètes	3	100	6	3,2	
Bonbons rafraîchissants	3-3,4	90	2,9	0,29	
Poudre de couleurs	1,5	120	3,5		99,07
Masse de céramique fine	2,5	160	9		86,89
Chutes de pellicules	8-9	60	1,2	0,4	
Eau fluviale	4	160	20	99,2	
Fondant/sucre brut	5	130	20	8	
Dispersion d’urée-formaldéhyde	2	155	7,6	34,07	
Fromage frais	1,4	70	15		41,03
Pellets de nutrition animale	3-4	150	5,7	6,35	
Haricots secs	3-4	105	5	7,3	
Pois secs	5-7	110	9,6	5,89	
Carottes séchées	5,5-6	120	3	4,92	
Fumier de basse-cour séché	4	140	8	14,81	
Mais séché	5-7	110	10	6,21	
Poudre de verre	8-10	160	5	0,26	

Matériau	Poids Echantillon (g)	Température de séchage (°C)	Temps de séchage (env.) (min)	Humidité % (env.)	Corps solide % (env.)
Fixateur	0,01	145	9	98,76	
Fixateur (extra fort)	1	130	8	97,85	
Gel capillaire	5	105	37,0	94,71	
Flocons d'avoine	2	105	5,6	9,35	
Noisettes	2,2	100	3,8	4	
Noisettes (pelées)	2,6	100	4,5	3,74	
Hydranal hydrate 2 de tartrate de sodium	1,6	160	12	15,67	
Yaourt	2-3	110	4,5-6,5	86,5	
Café	2	150	8	4,99	
Crème de café	2-3	130	6-8	78,5	
Semences de caféier	3,5-4	120	8	8,53	
Cacao	2,5	105	4	3,45	
Fèves de cacao	4-5	130	7,8	6,23	
Pierre calcaire	12-14	160	5	0,05	
Poudre de pommes de terre	2,5-3,0	130	5,8	12,46	
Chips de pommes de terre	3-4	106	7,5	6,9	
Ketchup	2	120	18	74,44	
Gel de silice	9,5	115	4,5	0,63	
Colle	2-5	136	6-8	54,3	
Ail en poudre	2	100	7,3	5,36	
Poudre de charbon	4	160	3,4	2,11	
Craie (naturelle)	8	160	1,7	0,06	
Sucre cristallin	3	90	2,8	0,05	
Dispersion de résine synthétique (aqueuse)	2	160	5,9	60,21	
Latex	1-2	160	5,2	38,64	
Latex LE[1]	3-5	125	10,8	46,58	
Latex LE[2]	3-5	125	9,4	50,37	
Latex O44	3-5	125	9,4	50,65	
Lentilles	4	135	5,4	12,49	
Terre de loess	10-15	160	5,5	9,89	
Terre-glaise de loess	2,5	160	14,5		80,75
Poudre de lait écrémé	4	90	5,5	3,67	
Fromage blanc maigre	1,2	130	8		18,5
Amidon de mais	2	160	5,2		89,1
Amandes (caramélisées)	3,5	80	4,8	1,81	
Amandes (natures)	2,5	100	5,3	4,19	
Amandes „de Californie“	3	100	5,3	4,34	
Margarine	2,2	160	4	19,15	
Matériau pour briques de maçonnerie	7	160	20		80,13
Mayonnaise	1-2	138	10	56,5	
Farine	8-10	130	4,5	12,5	
Micronyl	7-8	60	8	0,4	
Lait	2-3	120	6-8	88	
Lait en poudre (MMP)	4,5	100	6,3	2,46	
Lait en poudre (VMP)	4,5	100	5,5	2,56	
Mozzarella	1,5	160	11,1		45,78
Bonbons multivitaminés	3-3,4	115	3,3	0,4	
Latex naturel	1,4	160	5,3	42,56	
Nougat brut	2,5	103	10	0,6	
Pâte à nouilles	0,55	160	5	12	
Concentré de jus d'orange	2-3	115	13	52,1	

Matériau	Poids Echantillon (g)	Température de séchage (°C)	Temps de séchage (env.) (min)	Humidité % (env.)	Corps solide % (env.)
Papier	2-4	106	10	6,4	
PA 6 (Ultramide B3WG5)	10	60	10	0,05	
PA 6,6 (Ultramide A3WG7)	10	80	10	0,15	
PBTP (Crastin SK645FR)	10	80	10	0,05	
PC (Macrolon 2805)	10-12	80	15	0,08	
PC/ABS (Babyblend T65MN)	9-11	80	10	0,12	
Poivre, noir, en poudre	2	85	8,8	7,97	
PMMA (Plexiglass 6N)	10	70	10	0,12	
Polypropylène	13	130	9	0,23	
Polypropylène	3,3	120	2,2	0,09	
Acide sulfonique de polystyrène Sel de sodium en solution	2-2,5	120	8,7	19,01	
POM (Hostaform C9021))	10	80	10	0,13	
PS (Polystyrène 168 N)	10	80	10	0,05	
Purine	2	105	3,8	8,64	
Fromage blanc	1	140	7		18
Fromage blanc, „gras“	1,2	130	8		23
Sable quartzeux	10-14	160	1,9	0,24	
Fromage de raclette	1,5	160	14,4		56,9
Semences de colza	3-4	90	7,4	6,18	
Riz (US parboiled)	3,5	105	12,5	10,98	
Seigle	4,5	150	11,5	10,72	
Vin rouge	3-5	100	15-20	97,4	
Pellets de cossettes	4,5	150	8,6	11,77	
Sel	2	100	3	4,9	
Biscuits salés	3-4	75	4,5	1,67	
Boue	11-12	130	90	80	
Fromage fondu	1,5	70	15	35,65	
Chocolat	2,5	103	10	0,5	
Poudre de chocolat	2-4	100	4	1,9	
Eau chocolatée	2-3	90	10		6
Aliments pour porcs à partir de reliefs de cuisine	4-5	160	21		17,67
Saindoux	0,70	160	3,5	1,2	
Shampooing	2	100	14,1	75,89	
Savon	3	120	6	7,86	
Moutarde	2,5-3	80	19		34,69
Semences de sésame	3	130	8	5,48	
Farine de soja	4,6	95	4,9	4,8	
Graines de soja, granulés	5	110	22,6	12,16	
Grains concassés de tournesol	3-3,5	100	4	5,92	
Huile de tournesol	10-14	138	2	0,1	
Spaghetti	3	105	15,1	10,63	
Produit détergent	2	80	13,7	59,64	
Poussière	5-10	104	8-15	7,3	
Dérivé d‘amidon	2,5	150	12,3		30,29
Colle à base d‘amidon	1,5	100	8,9		17,96
Fromage à tartiner	2,5-2,8	160	4,5		36,81
Soupe (produit fini)	2-3	80	4,5-7	3	

Matériau	Poids Echantillon (g)	Température de séchage (°C)	Temps de séchage (env.) (min)	Humidité % (env.)	Corps solide % (env.)
Tabac	1,5	100	16	10,18	
Thé, noir	2	105	4	7,67	
Pâtes	1,5	120	8	10,64	
Fibres textiles	0,8-1,2	85	3,6	14,03	
Theophylline	1,5	130	1,9	7,33	
Granulés PUR thermoplastiques	15-18	80	18	0,08	
Noix	2,8	100	5,6	3,5	
Lessive en poudre	2	160	12	7,32	
Eau de source	2-3	90	10		6
Peau de la saucisse	0,2	150	3,5		78,56
Pâte dentifrice	2	100	7,7	34,28	
Ouate de cellulose	2,5	130	4,5	7,32	
Ciment	8-12	138	4-5	0,8	
Sucre	4-5	138	10	11,9	
Betteraves sucrières	2	130	13,4		30,94

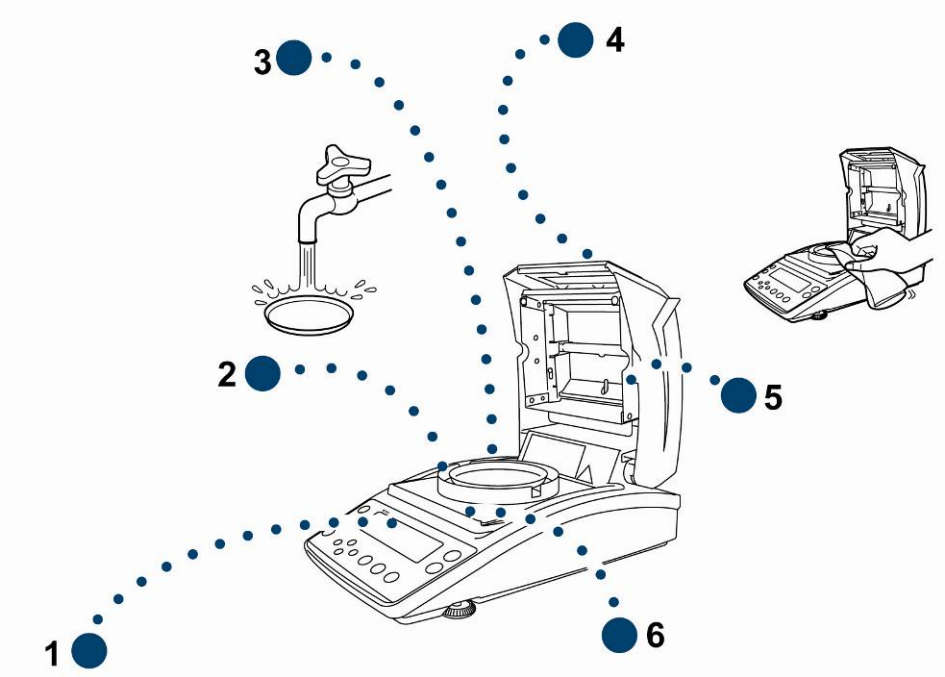
Vous trouverez des exemples tirés de la pratique dans notre manuel d’application, disponible sur notre site internet KERN (www.kern-sohn.com).

13 Maintenance, entretien, élimination

13.1 Nettoyage

☞ Avant tout travail de maintenance, de nettoyage et de réparation couper la tension de régime de l‘appareil.

☞ Les travaux de nettoyage ne sont à effectuer que sur un appareil refroidi.



1. Afficheur	N´utiliser pas de produits de nettoyage agressifs (dissolvants ou produits similaires) mais uniquement un chiffon humidifié de lessive douce de savon.
2. Anneau de la cage de pesée	Retirer l’anneau de la cage de pesée / la cuvette porte-échantillon, les nettoyer à l’eau et les sécher soigneusement avant leur mise en place
3. Cuvette porte-échantillon	
4. Coffret	N´utiliser pas de produits de nettoyage agressifs (dissolvants ou produits similaires) mais uniquement un chiffon humidifié de lessive douce de savon. Veillez à ce que les liquides ne puissent pas pénétrer dans l´appareil et frottez ensuite ce dernier avec un chiffon doux sec pour l’essuyer. Les poudres/restes d´échantillon épars peuvent être retirés avec précaution à l´aide d´un pinceau ou d´un aspirateur-balai. **Enlever sur-le-champ le matériel d’échantillonnage.**
5. Verre protecteur	Enlever le verre protecteur (voir au chap.13.2.1) et le nettoyer avec un produit usuel dans le commerce pour les vitrages.
6. Bouclier thermique	Retirer le bouclier thermique, le nettoyer à l’eau et le sécher soigneusement avant sa mise en place.

13.2 Maintenance, entretien

⇨ L´appareil ne doit être ouvert que par des dépanneurs formés à cette fin et ayant reçu l´autorisation de KERN.

⇨ Vous assurer que la balance subit un calibrage régulier, voir au chap. Maîtrise des équipements de contrôle.

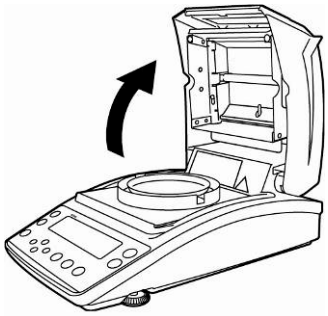
13.2.1 Enlever le verre protecteur

☞ Eviter d'entrer en contact avec les lampes halogènes et les capteurs!

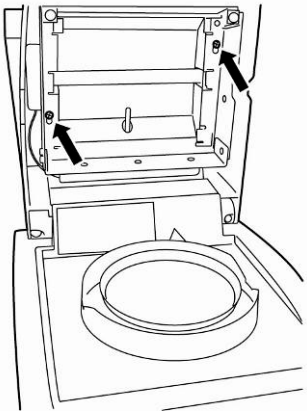
☞ Traiter avec précaution le verre protecteur.
Attention: Risque de bris de verre

☞ Risque de blessures par coupures.

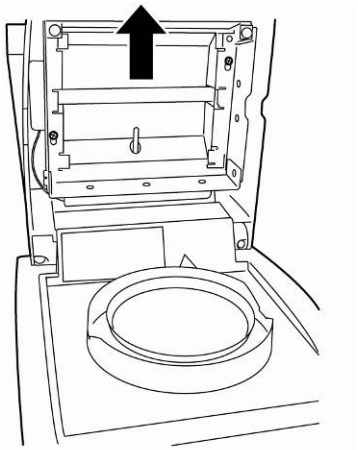
1. Ouvrir la hotte chauffante.



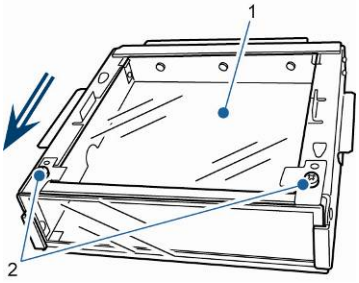
2. Desserrer à l'aide de la clé six pans creux faisant partie des fournitures les vis mises en évidence par une flèche.



3. Enlever le verre protecteur et le nettoyer avec un produit usuel dans le commerce pour les vitrages.



La plaque de verre [1] peut en cas de nécessité être retirée après desserrage des vis [2].



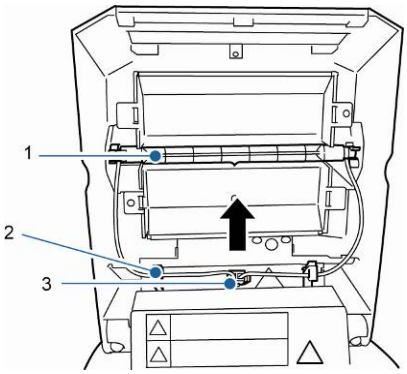
4. Remettre en place dans l’ordre de succession inverse le verre de protection nettoyé.

13.2.2 Remplacement de la lampe

☞ Couper la tension de régime de l'appareil.

☞ Ne procéder au remplacement des lampes que sur un appareil froid.

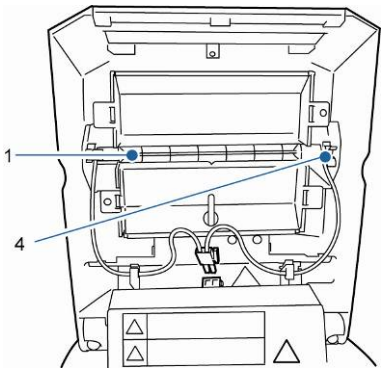
1. Enlever le verre protecteur, voir au chap. 13.2.1



2. Tirer la fiche de branchement [3]. Tirer le câble avec précaution hors des cosses [2].

2. Lampe
3. Borne
4. Fiche de branchement

3. Extraire la lampe [1] des deux côtés des clips [4].

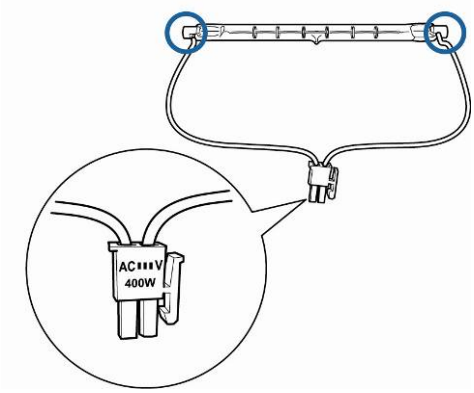


5. Clips

4. Installer la nouvelle lampe dans l'ordre de succession inverse.

Pour lui conserver sa durée de vie, éviter d'entrer en contact avec la lampe halogène.

Positionner la fiche de branchement conformément à la figure.



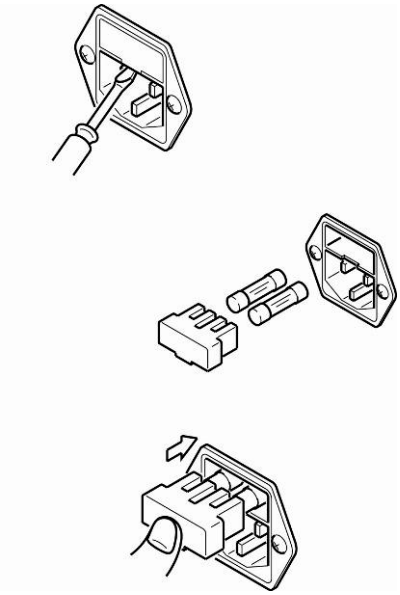
Mettre en place le verre protecteur, voir au chap. 13.2.1

13.2.3 Remplacer les fusibles

☞ Couper la tension de régime de l'appareil.

☞ N'utiliser que des fusibles fins de 6,3 A

1. Retirer la boîte à fusibles (voir au chap. 2, pos. 15) au dos de l'appareil et remplacer le fusible conformément à la figure.



13.3 Mise au rebut

⇨ L´élimination de l´emballage et de l´appareil doit être effectuée par l´utilisateur selon le droit national ou régional en vigueur au lieu d´utilisation.

14 Aide succincte en cas de panne

Panne	Cause possible
L´affichage ne s´allume pas.	• L’appareil n’est pas en marche. • La connexion au secteur est coupée (câble de secteur pas branché/défectueux). • Panne de tension de secteur. • Le fusible a disjoncté
L’affichage ne change pas après mise en place d’un échantillon	• La cuvette porte-échantillon / le porte-coupelles est mal monté.
L’affichage du poids fluctue en permanence / l’affichage de la stabilité ➔ n’apparaît pas.	• La cuvette porte-échantillon est en contact avec la cage de pesée ou la hotte chauffante. • Courant d´air/circulation d´air • Vibrations de la table/du sol • Champs électromagnétiques/ charge électrostatique (changer de lieu d´installation/ si possible, arrêter l´appareil provoquant l´anomalie)
Faux résultat de mesure	• Contrôler l’ajustage • Pas de position zéro avant mise en place de l’échantillon
La mesure dure trop longtemps	• Réglage d’un critère de clôture erroné
La mesure ne se peut pas reproduire	• L’échantillon n’est pas homogène • Temps de déshydratation trop court • Température de séchage trop élevée (p. ex. oxydation du matériau de l’échantillon, dépassement du point d’ébullition de l’échantillon) • Capteur de température encrassé ou défectueux
Le séchage ne démarre pas	• Hotte chauffante ouverte • La connexion au secteur est coupée (câble de secteur pas branché/défectueux).

14.1 Messages d'erreur

Message d'erreur	explication	Remède
ERR.001 **ERR.002**	Hardware error	Mettre l'appareil à l'arrêt et de nouveau en marche. Si le message d´erreur ne disparaît pas, informer le fabricant.
ERR.005	Memory error	Mettre l'appareil à l'arrêt et de nouveau en marche. Si le message d´erreur ne disparaît pas, informer le fabricant.
ERR.100	Hotte chauffante ouverte en cours de mesure pour plus d'1 min.	Interrompre la mesure sur la touche **ESC**.
ERR.101 **ERR.102**	Panne du „Capteur de température“	Mettre l'appareil à l'arrêt et de nouveau en marche. Si le message d´erreur ne disparaît pas, informer le fabricant.
ERR.110	Hotte chauffante pas correctement fermée	Interrompre la mesure sur la touche **ESC**.
TIM.oUT	Démarrage de la mesure 30 min après mise à zéro	Interrompre la mesure sur la touche **ESC**.
ERR.121 **ERR.122** **ERR.123**	Panne du „chauffage“	Mettre l'appareil à l'arrêt et de nouveau en marche. Si le message d´erreur ne disparaît pas, informer le fabricant.
ERR.124	La mesure dure trop longtemps	Contrôler le critère de coupure temps de séchage ou ΔM
ERR.200	Panne de l' „alimentation en courant électrique“	Mettre l'appareil à l'arrêt et de nouveau en marche. Si le message d´erreur ne disparaît pas, informer le fabricant.
ERR.201	Panne interne	Mettre l'appareil à l'arrêt et de nouveau en marche. Si le message d´erreur ne disparaît pas, informer le fabricant.
ERR.202	Panne de la „tension électrique“	Mettre l'appareil à l'arrêt et de nouveau en marche. Si le message d´erreur ne disparaît pas, informer le fabricant.

ERR.C01 **ERR.C02** **ERR.C04** **Erreur d'ajustage**	Grand décalage du point-zéro en cours d'ajustage	Interrompre sur la touche ESC et répéter le processus d'ajustage.
	Des objets se trouvent dans la cuvette porte-échantillon	
	Absence de cuvette porte-échantillon	
ERR.oL **ERR.-oL**	Surcharge	Contrôler la cuvette porte-échantillon
CoM.ERR	Fausse commande de télécommande.	Corriger la commande de la télécommande.
oL **-OL**	Surcharge	Installer correctement la cuvette porte-échantillon. Réduire le poids de l'échantillon
ABORT	Procédure interrompue	Retourner en mode de pesée sur la touche **ESC**

Au cas où d´autres messages d´erreur apparaissent, arrêter puis rallumer la balance. Si le message d´erreur ne disparaît pas, informer le fabricant.

15 Déclaration de conformité

Vous trouvez la déclaration de conformité CE- UE actuelle online sous:

www.kern-sohn.com/ce