



**KERN & Sohn GmbH**

Ziegelei 1

D-72336 Balingen

E-Mail: [info@kern-sohn.com](mailto:info@kern-sohn.com)

Tel: +49-[0]7433- 9933-0

Fax: +49-[0]7433-9933-149

Internet: [www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)

# Mode d'emploi Dessiccateur

## KERN MLB

Version 1.1

09/2004

F



MLB-BA-f-0411




# KERN MLB

Version 1.1 09/2004

## Mode d'emploi Dessiccateur

### Table des matières

<b>1</b>	<b>Données techniques</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Déclaration de conformité</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Indications fondamentales (généralités)</b>	<b>6</b>
3.1	Utilisation conforme à la destination de l'appareil	6
3.2	Utilisation inadéquate	6
3.3	Mesures de protection	6
3.4	Danger	6
3.5	Garantie	6
3.6	Vérification des moyens de contrôle	7
<b>4</b>	<b>Indications fondamentales concernant la sécurité</b>	<b>7</b>
4.1	Observez les indications du mode d'emploi	7
4.2	Formation du personnel	7
<b>5</b>	<b>Transport et stockage</b>	<b>7</b>
5.1	Contrôle à la réception de l'appareil	7
5.2	Emballage	7
<b>6</b>	<b>Déballage, installation et mise en service</b>	<b>7</b>
6.1	Lieu d'installation, lieu d'utilisation	7
6.1.1	Installation	8
6.1.2	Contenu livré	8
6.2	Raccordement au secteur	8
6.3	Raccordement de périphériques	9
6.4	Première mise en service	9
6.5	Ajustage	9
6.6	Ajuster	10
<b>7</b>	<b>Détermination de l'humidité</b>	<b>11</b>
7.1	Rôle	11
7.2	Matière de l'échantillon	11
7.3	Préparation de l'échantillon	11
7.4	Température de séchage	12
7.5	Tableau d'applications (recommandations)	13

7.6	Calibrage / ajustage de température	14
<b>8</b>	<b>Réglage des paramètres</b>	<b>15</b>
8.1	Correction de température en fonction des matières à contrôler „SubSt“	16
8.1.1	Régler le facteur de correction	16
8.2	Types de fonctionnement „modE“	17
8.3	Temps maximal de séchage „IntEr“	19
8.4	Température de séchage « tEmP »	19
8.5	Intervalle de temps d’interrogation des données « Strob »	19
<b>9</b>	<b>Fonctionnement</b>	<b>20</b>
9.1	Éléments de commande	20
9.1.1	Vue d’ensemble du clavier	20
9.1.2	Vue d’ensemble de l’affichage	20
9.2	Utilisation	21
9.2.1	Pesage	21
9.2.2	Tarage (touche  )	21
9.3	Détermination de l’humidité	22
9.3.1	Précision du contrôle	23
<b>10</b>	<b>Interface série RS232</b>	<b>24</b>
10.1	Format de sortie imprimée	24
10.2	Changer de langue	26
<b>11</b>	<b>Maintenance, entretien, élimination</b>	<b>26</b>
11.1	Nettoyage	26
11.2	Maintenance, entretien	26
11.3	Élimination	26
<b>12</b>	<b>Aide succincte en cas de panne</b>	<b>27</b>

## 1 Données techniques

	<b>KERN MLB 50-3</b>
<b>Limite de charge (Max)</b>	50 g
<b>Minimum pour le séchage</b>	0,02 g
<b>Plage de température</b>	50°C-160°C
<b>Réglage de température</b>	Pas de progression de 1°C
<b>Niveau de préchauffe (Boost)</b>	Non
<b>Capacité de lecture (d)</b>	0,001 g /0,01%
<b>Répétabilité en mode de pesée (=déviatión standard)</b>	0,001 g
<b>Répétabilité en séchage (=déviatión standard)</b>	
<b>Quantité pesée 1 g</b>	0,2%
<b>Quantité pesée 10 g</b>	0,02%
	Attention: poids minimum proposé 2 g
<b>Poids d'ajustage</b>	Pas livré avec la balance 50 g (F2)
<b>Conditions ambiantes</b>	15°C ... 35°C température ambiante max. 80% d'humidité atmosphérique; sans condensation
<b>Critère de coupure</b>	<u>Automatiquement :</u> Fin du séchage, lorsque les résultats ne changent pas durant 3 intervalles de balayage par impulsion stroboscopique (=intervalles de temps). Si une limite de temps a été fixée, le séchage se coupe après écoulement de ce temps. Réglage possible de l'intervalle de balayage par impulsion stroboscopique : 1sec – 59 sec <u>Manuellement :</u> Après le temps sélectionné (10 min – 590 min [=9 h 50 min]) (sans intervalle de balayage par impulsion stroboscopique)
<b>Affichage après le séchage</b>	<b>Modes 1 – 7</b> (y compris mode 3 ATRO) Affichage du résultat en « % » L'affichage en « g » n'est pas possible
<b>Plateaux pour échantillons compris</b>	10
<b>Housse de travail</b>	non
<b>Type de projecteur</b>	2 halogènes en verre de quartz de 200 watts chacun
<b>Affichage</b>	Affichage LED/ hauteur de chiffre 15mm 3 affichages pour : - l'état de séchage (selon la configuration) - la température - le temps de séchage

## 2 Déclaration de conformité



**KERN & Sohn GmbH**

Ziegelei 1

D – 72336 Balingen

E-Mail: [info@kern-sohn.com](mailto:info@kern-sohn.com)

Tel: 0049-[0]7433- 9933-0

Fax: 0049-[0]7433-9933-149

Internet: [www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)

### Dèclaration de conformité

Declaration of conformity for apparatus with CE mark

Konformitätserklärung für Geräte mit CE- Zeichen

Déclaration de conformité pour appareils portant la marque CE

Declaración de conformidad para aparatos con disitintivo CE

Dichiarazione di conformità per apparecchi contrassegnati con la marcatura CE

- English** We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
- Deutsch** Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.
- Français** Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
- Español** Manifestamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración est´a de acuerdo con las normas siguientes
- Italiano** Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.

### Moisture Balance: KERN MLB 50-3

Mark applied	EU Directive	Standards
	73/23EEC Low voltage	EN 60950
	89/336EEC EMC	EN 50081-1 EN 50082-1

Date: 08.09.2004

Signature:

Gottl. KERN & Sohn GmbH  
Management

Gottl. KERN & Sohn GmbH, Ziegelei 1, D-72336 Balingen, Tel. +49-[0]7433/9933-0, Fax +49-[0]7433/9933-149

## 3 Indications fondamentales (généralités)

### 3.1 Utilisation conforme à la destination de l'appareil

### 3.2 Utilisation inadéquate

Ne pas utiliser la balance pour des pesées dynamiques. Dans le cas où de petites quantités des matières à peser sont retirées ou ajoutées, le dispositif de « compensation de stabilité » intégré dans la balance peut provoquer l'affichage de résultats de pesée erronés. (Exemple : lorsque des liquides dégoulinent lentement d'un récipient posé sur la balance.)

Ne pas laisser trop longtemps une charge sur le plateau de pesée. A long terme, cette charge est susceptible d'endommager le système de mesure.

Eviter impérativement de cogner la balance ou de charger cette dernière 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 la balance 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 la balance.

La balance ne doit être utilisée 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 Mesures de protection

L'appareil analyseur d'humidité, appartenant à la classe de protection 1, ne devra être branché que sur des prises de courant réglementaires comportant une terre. L'effet de protection ne devra pas être altéré par l'usage d'une rallonge électrique sans terre. Dans le cas de prises de courant sans terre, il faudra faire appel à un spécialiste pour l'installation d'une protection équivalente conforme aux normes.



### 3.4 Danger

Certaines parties du châssis (par ex. grille d'aération, ...) s'échauffent durant le fonctionnement. Ne manipulez l'appareil qu'à l'aide des poignées prévues à cet effet.

Les matières d'échantillon générant des vapeurs agressives (par ex. les acides) peuvent entraîner à la longue des problèmes de corrosion sur l'appareil.

L'appareil analyseur d'humidité ne devra être utilisé que pour la dessiccation de substances contenant de l'eau.

Les échantillons présentant des risques d'explosion ou facilement inflammables ne devront pas être analysés avec cet appareil.

### 3.5 Garantie

La garantie n'est plus valable en cas

- 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
- de détérioration naturelle et d'usure
- de mise en place ou d'installation électrique inadéquates
- de surcharge du système de mesure

### **3.6 Vérification des moyens de contrôle**

Les propriétés techniques de mesure de la balance 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](http://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).

## **4 Indications fondamentales concernant la sécurité**

### **4.1 Observez les indications du mode d'emploi**

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 utilisé des balances KERN.

### **4.2 Formation du personnel**

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

## **5 Transport et stockage**

### **5.1 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.

### **5.2 Emballage**

Conservez l'ensemble des pièces de l'emballage d'origine pour le cas où l'appareil devrait être renvoyé au fabricant.

L'appareil ne peut être renvoyé que dans l'emballage d'origine.

Avant l'expédition, détachez tous les câbles raccordés et toutes les pièces démontables/amovibles. Installez les éventuelles sécurités prévues pour le transport. Veillez à ce qu'aucune pièce, par ex. la cage ou le plateau de pesée, le bloc d'alimentation secteur etc., ne puisse glisser et être endommagée.

## **6 Déballage, installation et mise en service**

### **6.1 Lieu d'installation, lieu d'utilisation**

La balance a été construite de manière à pouvoir obtenir des résultats de pesée fiables dans les conditions d'utilisation d'usage.

Vous pouvez travailler rapidement et avec précision à condition d'installer votre balance à un endroit approprié.

**A cette fin, tenez compte des points suivants concernant le lieu d'installation:**

- Placer la balance sur une surface solide et plane;
- Eviter d'exposer la balance à une chaleur extrême ainsi qu'une fluctuation de température, par exemple en la plaçant près d'un chauffage, ou de l'exposer directement aux rayons du soleil;
- Protéger la balance des courants d'air directs pouvant être provoqués par des fenêtres ou des portes ouvertes;
- Eviter les secousses durant la pesée;
- Protéger la balance d'une humidité atmosphérique trop élevée, des vapeurs et de la poussière;
- N'exposez pas trop longtemps la balance à une humidité élevée. 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.
- Eviter une charge électrostatique des matières à peser, du récipient et de la cage de pesée.

L'apparition de champs électromagnétiques ou de charges électrostatiques, ainsi que d'électricité instable peut provoquer des divergences d'affichage importantes (résultats de pesée erronés). Il faut alors installer la balance à un autre endroit.

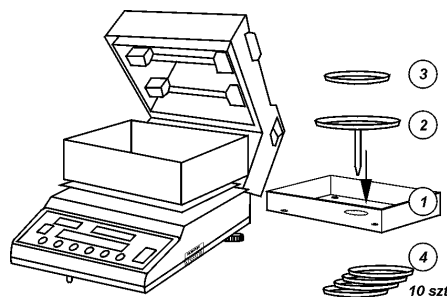
### 6.1.1 Installation

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

### 6.1.2 Contenu livré

**Accessoires série:**

- Balance avec dessiccateur à poser
- Support de plateau
- 10 plateaux à échantillon
- Câble de secteur



### 6.2 Raccordement au secteur

L'alimentation électrique se fait au moyen d'un câble de secteur.

Vérifiez que la consommation électrique de la balance est réglée correctement. La balance ne doit être branchée au secteur que si les données indiquées sur l'appareil (étiquette) sont identiques à la tension de secteur locale.

**Important:**

Est-ce que la marque (220 V 50 Hz) concorde avec la tension de secteur locale?

- En cas de tensions de secteur différentes, ne pas brancher la balance!
- Si les tensions de secteur concordent, la balance peut être branchée.

### 6.3 Raccordement de périphériques

Avant le raccordement ou le débranchement d'appareils supplémentaires (imprimante, PC) à l'interface de données, la balance doit impérativement être coupée du secteur.


N'utilisez avec votre balance que des accessoires et des périphériques livrés par KERN, ces derniers étant adaptés de manière optimale à votre balance.

### 6.4 Première mise en service


La précision de la balance dépend de l'accélération due à la pesanteur. Il est impératif de tenir compte des indications du chapitre "Ajustage".


Allumer la balance avec l'interrupteur principal (au moyen de la fiche de secteur), „tEmP“ apparaît à l'écran de visualisation.

#### Vous avez deux possibilités:

1. Appuyer sur la touche , la balance passe par un mode „tEst“. Au bout de quelques secondes, „0.000“ apparaît à l'écran de visualisation. Un temps de chauffe de 10 minutes intervenant après la mise en marche stabilise les valeurs de mesure.

2. Vous pouvez démarrer le processus de préchauffe qui a pour but de préchauffer la chambre de pesée à une température adéquate en vue d'un processus de séchage. Dans le cas de plusieurs processus de séchage successifs, ce processus de préchauffe n'est utile qu'avant le premier séchage.

Vous pouvez déclencher ce processus pendant que s'affiche „tEmP“ avec la touche . Au bout de quelques minutes, la balance passe automatiquement en mode de pesée.

Vous pouvez accéder au mode de pesée avec la touche .

### 6.5 Ajustage

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 de température d'environ. Pour obtenir des valeurs de mesure précises, il est recommandé en supplément d'ajuster aussi périodiquement la balance en fonctionnement de pesée.


## 6.6 Ajuster

L'exactitude de la balance peut être à tout moment contrôlée et réglée à nouveau au moyen d'un poids d'ajustage.

### Procédure d'ajustage:

Il faut vérifier que les conditions de l'environnement sont stables.

Allumer la balance avec l'interrupteur principal (au moyen de la fiche de secteur), „**tEmP**“ apparaît à l'écran de visualisation.


Appuyer sur la touche , la balance passe par un mode „**tEst**“. Au bout de quelques secondes, „**0.000**“ apparaît à l'écran de visualisation. Pour la stabilisation, un temps de chauffage court est approprié, d'environ 10 minutes.

### A respecter impérativement lors de l'ajustage :

Dans des conditions ambiantes sans agitation, le calibrage peut être effectué couvercle ouvert.

S'il s'avère préférable de fermer le couvercle, respecter impérativement le point suivant :

les composants du recouvrement de l'espace de pesée et le poids d'ajustage ne doivent en aucun cas se toucher.

Vous pouvez démarrer le processus d'ajustage en appuyant sur la touche , „-----“ s'affiche pendant quelques secondes à l'écran de visualisation.

Pendant que „-----“ s'affiche, appuyez sur la touche .

Ensuite, „**noCAL**“ apparaît à l'écran de visualisation. Quelques secondes plus tard, „**-LoAd-**“, puis la valeur nominale du poids d'ajustage apparaissent à l'écran de visualisation.

Pendant ce temps, le processus de calibrage peut être interrompu avec la

touche .

Poser maintenant le poids d'ajustage. Le calibrage est en cours (attendre s.v.p.).

L'écran de visualisation affiche „**CAL**“, et quelques secondes plus tard „**rELoAd**“.

Retirer maintenant le poids d'ajustage du plateau de pesée.

L'ajustage est terminé, il est possible de poser à nouveau le poids d'ajustage sur la balance pour contrôler le calibrage. Si la valeur affichée n'est pas correcte, l'ajustage doit être répété.

## 7 Détermination de l'humidité

### 7.1 Rôle

La détermination rapide du taux d'humidité est d'une grande importance partout où l'on extrait ou rajoute de l'humidité lors de la production.

Pour de nombreux produits, le taux d'humidité représente aussi bien un indice de qualité qu'un important facteur de coût. Dans le commerce de produits d'origine industrielle ou agricole ainsi que des branches chimiques ou alimentaires, il existe souvent des limites au taux d'humidité, limites définies par les cahiers des charges et les normes.

### 7.2 Matière de l'échantillon

La détermination de l'humidité est facilement réalisable lorsque l'échantillon de réglage possède les propriétés suivantes :

- ◆ Matières liquides, granuleuses à poudreuses
- ◆ Matières thermiquement stables, qui évacuent facilement l'humidité déterminée, sans que d'autres substances ne deviennent liquides.
- ◆ Liquides qui s'évaporent jusqu'à devenir une substance sèche sans formation de pellicules.

La détermination peut, par contre, être rendue difficile pour des échantillons:

- ◆ qui sont visqueux/collants
- ◆ qui ont tendance à former des croûtes lors de la dessiccation
- ◆ qui se dissolvent chimiquement ou se décomposent par échauffement

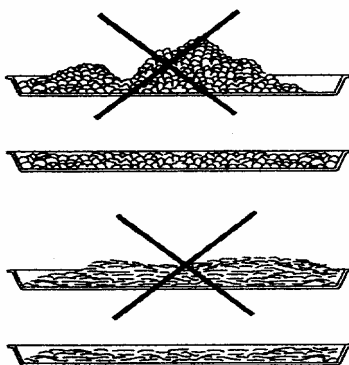
### 7.3 Préparation de l'échantillon

Dans la plupart des cas, il ne sera pas nécessaire de procéder à une préparation d'échantillon particulière. Les gros corps solides tels que grains ou noyaux devront toutefois être moulus.

Aussi bien la durée de dessiccation que la précision voulue sont tributaires de la répartition de l'échantillon. Ce qui codait à deux exigences contradictoires :

Plus le poids pesé sera léger, plus courte sera la durée de dessiccation, et, plus le poids pesé sera lourd, plus le résultat sera précis.

#### Répartition de l'échantillon :



#### Echantillons solides

Répartir équitablement sur les plateaux les échantillons poudreux ou granuleux. Réduire les échantillons à gros grains (moudre, écraser).

#### Echantillons liquides

Diluer les échantillons visqueux et collants. L'utilisation d'un filtre en fibre de verre est recommandée.

La perte de poids par projections peut être évitée en recouvrant l'échantillon avec un filtre en fibre de verre.

Le poids du filtre en fibre de verre devra être détiré.

## 7.4 Température de séchage

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

Surface de l'échantillon:

au contraire des échantillons en poudre ou en grains, les échantillons liquides et pouvant être étalés ont une plus petite surface susceptible de transmettre l'énergie thermique.

L'utilisation d'un filtre à fibre de verre améliore l'absorption de chaleur.

Couleur de l'échantillon:

les échantillons de couleur claire réverbèrent plus de rayonnement thermique que ceux de couleur sombre et nécessitent donc une température de séchage plus élevée.

Disponibilité de substances volatiles :

plus l'eau ou les autres substances volatiles sont disponibles facilement et rapidement, plus le niveau de réglage de la température de séchage peut être bas. Si l'eau n'est pas facilement disponible (par ex. dans les plastiques), elle doit être expulsée à une température élevée (plus la température est élevée, plus la pression de vapeur d'eau est élevée).

Il est possible d'obtenir les mêmes résultats qu'avec d'autres méthodes de détermination de l'humidité (par ex. armoire séchoir) en optimisant, de manière expérimentale, les paramètres de réglage comme la température, le niveau de chauffe et les critères d'arrêt de séchage.

## 7.5 Tableau d'applications (recommandations)

### Préparation d'échantillon standard:

- pulvériser l'échantillon et le répartir uniformément dans le plateau d'aluminium.

### Préparation des échantillons spéciaux:

- dans le cas de matières à contrôler sensibles ou difficiles à répartir (par ex. le mercure), il est possible d'utiliser un filtre à fibre de verre.
- appliquer uniformément l'échantillon sur le filtre à fibre de verre et couvrir avec un second filtre à fibre de verre.
- le filtre à fibre de verre peut aussi être utilisé comme protection dans le cas des matières susceptibles de gicler (chaque giclée fausse le résultat final).

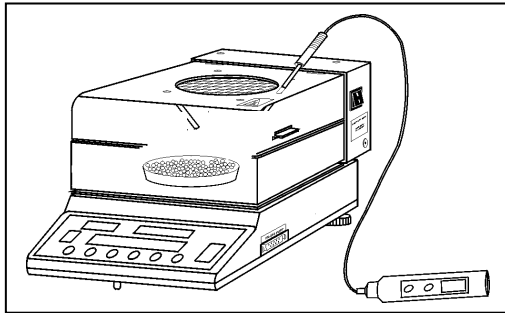
MATIERE	Poids d'échantillon (g)	Température de séchage (° C)	Intervalle Interrogation de données (s)	% Humidité ou % corps solide	Temps de séchage (min)
Morceau de pomme sec	5-8	100	10	76.5	10-15
Pomme humide	5-8	100	10	7.5	5-10
Beurre	2-5	138	15	16.3	4.5
Moutarde	2-3	130	20	76.4	10
Café moulu	2-3	106	5	2.8	4
Corn flakes	2-4	120	15	9.7	5-7
Yaourt	2-3	110	15	86.5	4.5-6.5
Poudre de cacao	2-3	106	20	0.1	2
Margarine	3-4	138	20	16	10
Lait en poudre	2-4	90	15	5	6
Chocolat au lait	2-5	106	15	1.3	3.5
Vin rouge	3-5	100	15	97.4	15-20
Huile de tournesol	10-14	138	20	0.1	2
Sucre	4-5	138	15	11.9	10
Lait	2-3	120	15	88	6-8
Farine	8-10	130	10	12.5	4-5
Ciment	8-12	138	15	0.8	4-5
Papier	2-4	106	20	6.4	10




## 7.6 Calibrage / ajustage de température



L'ensemble de calibrage de température (MLB-A03) livrable en option permet de vérifier la température et de l'ajuster si nécessaire.


### Calibrage de température





- La balance se trouve en mode de pesée normal.
- Enfoncez le capteur de température par l'ouverture du couvercle de la balance et approchez-le tout près du plateau de pesée (voir photos).



- Appuyer sur la touche  puis appuyer simultanément sur les touches  et .
- L'écran de visualisation demande maintenant un „Code“.
- Le code correct („002003“) peut être saisi avec les touches flèches.




	Saisie numérique de 0-9
	Pour changer d'emplacement de saisie à l'écran de visualisation

Appuyer sur la touche , „St\_tE“ apparaît à l'écran de visualisation, le programme de réglage du capteur de température.






- Appuyer sur la touche , la température interne de la chambre de pesée apparaît alors. Si celle-ci n'est pas de 20°C, utilisez les touches flèches pour modifier la température.
- Appuyer sur la touche , pour une saisie de température de 20°C apparaît un chiffre de l'ordre de 4000 à l'écran de visualisation.
- La touche  permet maintenant de démarrer le calibrage de température. La balance chauffe maintenant à 50% de sa puissance totale.
- Pour obtenir un résultat stable, la balance ne doit pas être bougée durant le processus. Au bout d'env. 15 minutes, la balance a atteint une valeur de température stable.
- La température interne de la chambre de pesée doit maintenant avoir atteint env. 80°C.
- Appuyer sur la touche , l'écran de visualisation affiche „opEn“.
- Le couvercle peut être ouvert. Maintenant, + 2°C doivent être ajoutés à la température réellement mesurée, par ex. si le thermomètre affiche 79°C, on saisira 79°C + 2°C = 81°C. Les 2°C doivent être ajoutés à chaque valeur de température.
- Le thermomètre peut maintenant être retiré de la chambre de pesée.
- Le processus est terminé.

## 8 Réglage des paramètres

Le réglage et la sélection des paramètres s'effectuent au moyen des touches:

	Touche de fonction, sélectionne les paramètres et applique les réglages
	Pour traverser les différents réglages de paramètre, saisie numérique de 0-9
	Pour changer d'emplacement de saisie à l'écran de visualisation

### Sélection de paramètre:

- La balance se trouve en mode de pesée, appuyez sur la touche , „**SubSt**“ apparaît à l'écran de visualisation. (Détails chapitre: Correction de température en fonction des matières à contrôler „**SubSt**“)
- Appuyez à nouveau sur la touche  et „**modE**“ s'affiche. (Détails chapitre: Mode „ **modE** “).
- Appuyez à nouveau sur la touche , „ **intEr** “ s'affiche. (Détails chapitre: Temps maximal de séchage „ **intEr** “). Attention! Ce point de menu n'apparaît que dans les modes 4 - 7.
- Appuyez à nouveau sur la touche , „ **tEmP** “ apparaît. (Détails chapitre: Température de séchage „ **tEmP** “)
- Appuyez à nouveau sur la touche  et „ **Strob** “ s'affiche. (Détails chapitre: Intervalle de temps de l'interrogation de données)

## 8.1 Correction de température en fonction des matières à contrôler „SubSt“

Certaines matières dégagent plus de chaleur qu'elles n'en absorbent.

Dans ce cas, une correction est nécessaire afin d'obtenir un résultat de mesure exempt d'erreurs.

Ce réglage permet à l'utilisateur de corriger les différences entre la température de réglage du dessiccateur et la température réellement mesurée au niveau de l'échantillon.

La balance peut sauvegarder 9 facteurs de correction différents.

Ceux-ci peuvent être déterminés, réglés et sélectionnés comme suit:



pour obtenir un réglage correct du facteur de correction, il est nécessaire de procéder à un séchage et de mesurer la température interne de l'échantillon.

### Déroulement:

La balance se trouve en mode de pesée normal. Posez une quantité à contrôler sur le plateau de pesée. Enfoncez un capteur thermique dans l'échantillon.

Le réglage des paramètres de séchage est:

- SubSt = 0
- modE = 7
- IntEr = 30:00 minutes ou plus
- tEmP = une valeur typique de l'échantillon
- Strob = 20 secondes

Appuyez sur la touche  pour afficher les paramètres. Appuyez à nouveau sur  pour commencer le test. Lorsque, au bout de quelque temps, la température interne de l'échantillon s'est stabilisée, il est possible de procéder au calcul du facteur de correction.

Formule:


$$\text{Correction} = \frac{T(\text{mesurée}) - T(\text{de réglage})}{T(\text{de réglage})}$$

Exemple: la température mesurée est de 121°C, la température de réglage est de 110°C, la correction s'élève à 0,10.

Les matières typiques à rayonnement de température élevé :

Matière	Température de réglage	Température mesurée	Facteur de correction
Farine	100°C	103,7°C	0,04
Poussière de charbon	100°C	122°C	0,22
Feuilles de thé humides	100°C	120,5°C	0,20
Feuilles de thé sèches	100°C	108,5°C	0,08
Ciment	100°C	121°C	0,21



### 8.1.1 Régler le facteur de correction


La balance se trouve en mode de pesée, appuyez sur la touche , „Subst“ apparaît à l'écran de visualisation.

La touche  permet de sélectionner les facteurs de correction (1-9).

La touche  permet de confirmer la sélection.

„SubCoF“ apparaît maintenant à l'écran de visualisation et l'écran d'affichage de température cli-

gnote. Vous pouvez maintenant y saisir, au moyen des touches  et , le facteur de correction




déterminé. Ce dernier sera appliqué avec la touche .

Si le facteur de correction saisi est > 0.99, „FALSE“ apparaît à l'écran de visualisation, la saisie ne peut pas être appliquée. Répétez la saisie avec un nouveau facteur (<1).

Si vous activez maintenant le facteur de correction mis en mémoire lors d'un contrôle, ce facteur sera pris en compte.

## 8.2 Types de fonctionnement „modE“

Le réglage et la sélection des paramètres s'effectuent au moyen des touches:

	Touche de fonction, sélectionne les paramètres et applique les réglages
	Pour traverser les différents réglages de paramètre, saisie numérique de 0-9
	Pour changer d'emplacement de saisie à l'écran de visualisation

### L'analyseur d'humidité KERN – MLB50-3 dispose de 7 modes de type différent

Ces derniers se distinguent par les critères de coupure et le type de calcul.

#### Mode 1 :

Humidité en pourcentage (%)

Perte de poids par rapport à la valeur de départ

Calcul :

$$W (\%) = \frac{\text{Perte de poids}}{\text{Poids de départ}} \times 100\%$$

Lorsque le résultat de pesée de 3 intervalles de temps successifs reste inchangé, le séchage est arrêté.

#### Mode 2 :

Masse sèche en pourcentage (%) par rapport à la valeur de départ

Calcul :

$$W (\%) = \frac{\text{Poids restant}}{\text{Poids de départ}} \times 100\%$$

Lorsque le résultat de pesée de 3 intervalles de temps successifs reste inchangé, le séchage est arrêté.

#### Mode 3 : (ATRO)\*

Humidité en pourcentage par rapport au corps solide

Calcul :

$$W (\%) = \frac{\text{Perte de poids}}{\text{Poids restant}} \times 100\%$$

Lorsque le résultat de pesée de 3 intervalles de temps successifs reste inchangé, le séchage est arrêté.

#### Mode 4 :

Humidité en pourcentage (%)

Perte de poids par rapport à la valeur de départ

Calcul :

$$W (\%) = \frac{\text{Perte de poids}}{\text{Poids de départ}} \times 100\%$$

Lorsque le résultat de pesée de 3 intervalles de temps successifs reste inchangé, ou que la limite de temps est dépassée, le séchage est arrêté.

**Mode 5 :**

Valeur de poids en pourcentage (%) par rapport à la valeur de départ

Calcul :

$$W (\%) = \frac{\text{Poids restant}}{\text{Poids de départ}} \times 100\%$$

Lorsque le résultat de pesée de 3 intervalles de temps successifs reste inchangé, ou que la limite de temps est dépassée, le séchage est arrêté.

**Mode 6 :**

Humidité en pourcentage par rapport au corps solide

Calcul :

$$W (\%) = \frac{\text{Perte de poids}}{\text{Poids restant}} \times 100\%$$

Lorsque le résultat de pesée de 3 intervalles de temps successifs reste inchangé, ou que la limite de temps est dépassée, le séchage est arrêté.

**Mode 7 :**

Humidité en pourcentage (%)

Perte de poids par rapport à la valeur de départ

Calcul :

$$W (\%) = \frac{\text{Perte de poids}}{\text{Poids de départ}} \times 100\%$$

Lorsque la limite de temps est dépassée, le séchage est arrêté.

**\* Commentaires sur les unité ATRO (Mode 3)**

L'unité ATRO s'utilise exclusivement dans l'industrie du bois.


Dans la pratique, la teneur en eau du bois varie constamment ; cette teneur peut changer en permanence. La teneur en eau influe sur la combustion et la valeur calorifique du bois. Lors de la dessiccation, l'eau s'évapore. Lorsqu'il est stocké en plein air, le bois atteint l'état dénommé sec à l'air (lutro), soit une teneur en eau de 15 % à 20 %. Un échauffement au-dessus de 100°C permet de faire disparaître complètement l'humidité présente dans le bois. Cet état porte la désignation de "dessiccation absolue" (atro).

L'humidité du bois (ATRO) se réfère à l'eau contenue dans le bois, exprimée en pourcentage de la masse du bois sec ; elle est calculée par la différence entre le poids à l'état humide naturel et le poids à l'état sec .



### 8.3 Temps maximal de séchage „IntEr“


Dans les types de mode de séchage 4 – 7, il est possible de déterminer l'intervalle de temps maximal de séchage. Ce dernier peut être déterminé entre 10 minutes et 9 h 50 minutes.

#### Régler la durée de séchage :

Actionner plusieurs fois la touche .

Le temps pré réglé commence à clignoter.


Maintenant, les touches  et  permettent d'entrer le temps après écoulement duquel le processus de séchage doit être arrêté.

En appuyant de nouveau sur la touche , le réglage de temps sélectionné est enregistré.

### 8.4 Température de séchage « tEmP »

La température de séchage peut être sélectionnée dans une plage de 50°C à 160°C.

#### Régler la température :

Actionner plusieurs fois la touche .

La valeur de température pré réglée commence à clignoter.

Maintenant, les touches  et  permettent d'entrer la valeur de température souhaitée.


En appuyant de nouveau sur la touche , la valeur de température sélectionnée est enregistrée.

### 8.5 Intervalle de temps d'interrogation des données « Strob »

L'intervalle de temps « **Strob** » est le temps s'écoulant entre deux transmissions des données de résultat d'interrogation via l'interface RS-232.


Avec les modes 1-6, le test est arrêté lorsque 3 résultats d'interrogation des données sont identiques. C'est le cas lorsque l'échantillon ne dégage pas d'humidité ou n'en dégage qu'une très faible quantité, et qu'il n'y a donc pas de modification du poids.

#### Régler l'intervalle de temps :

Actionner plusieurs fois la touche .




L'intervalle de temps pré réglé commence à clignoter.

Maintenant, les touches  et  permettent d'entrer l'intervalle de temps souhaité.

En appuyant de nouveau sur la touche , l'intervalle de temps sélectionné est enregistré.

#### Remarque :







Le réglage et la sélection des paramètres (chapitres 8.3–8.5) s'effectuent avec les touches :

	Touche de fonction, sélectionne les paramètres et applique les réglages
	Pour traverser les différents réglages de paramètre, saisie numérique de 0-9
	Pour changer d'emplacement de saisie à l'écran de visualisation

## 9 Fonctionnement

### 9.1 Éléments de commande

#### 9.1.1 Vue d'ensemble du clavier

	Touche de fonction, sélectionne les paramètres et applique les réglages
	Pour traverser les différents réglages de paramètre, saisie numérique de 0-9
	Pour changer d'emplacement de saisie à l'écran de visualisation
	Transmet les résultats de contrôle ou de pesée à une imprimante au moyen de l'interface RS-232.
	Démarre la procédure de séchage.
	En mode de pesée, l'affichage est mis à zéro. Le processus de séchage peut être interrompu en appuyant sur la touche d'arrêt.

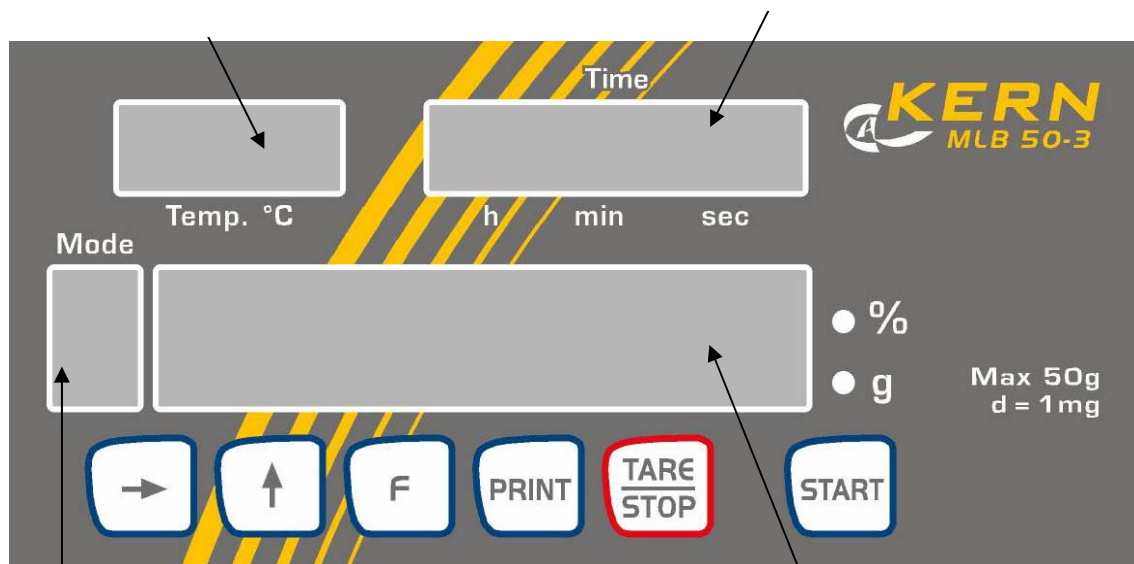
#### 9.1.2 Vue d'ensemble de l'affichage

##### Affichage pour:

- la sélection de température
- la température du processus
- la saisie du facteur de correction

##### Affichage pour:

- le réglage de temps
- le temps de contrôle



##### Affichage pour :

- la sélection des types de séchage („modE“)
- la sélection des facteurs de correction („subCoF“)

##### Champ d'affichage principal :


- affichage de fonction
- messages d'erreur
- reproduction du résultat
- fonctions d'ajustage etc.

## 9.2 Utilisation


### 9.2.1 Pesage

Allumer la balance avec l'interrupteur principal (au moyen de la fiche de secteur).

Un temps de chauffe de 10 minutes intervenant après la mise en marche stabilise les valeurs de mesure.

Pressez la touche  et attendez l'affichage "0". Maintenant la balance est prête pour l'opération.

**Important : Si les chiffres clignotent ou si le "0" ne veut pas se stabiliser,**

**appuyer sur** .

Seulement maintenant (!) poser l'objet sur le plateau. Assurez-vous qu'il ne soit pas en contact avec le carter ou le support.


Maintenant le poids est affiché.


Si l'objet dépasse la charge autorisée, un "Full" (=Surcharge) apparaît sur l'affichage.

### 9.2.2 Tarage (touche )

Allumer la balance avec l'interrupteur principal (au moyen de la fiche de secteur). Un temps de chauffe de 10 minutes intervenant après la mise en marche stabilise les valeurs de mesure.

Pressez la touche  et attendez l'affichage "0".

Poser le récipient de tare sur le plateau et appuyer sur . Le chiffre "0" apparaît. Le poids du récipient de tare est enregistré dans la mémoire interne.

Le chiffre "0" apparaît de nouveau lorsqu'on appuie sur , une fois le pesage effectué.


Le processus de tarage peut être répété plusieurs fois, par exemple, pour le pesage de plusieurs composants d'un mélange, jusqu'à ce que la portée totale de la balance soit atteinte.

Une fois le récipient de tare enlevé, le poids total est indiqué par « -« (moins) sur l'affichage.


### 9.3 Détermination de l'humidité


Allumer la balance avec l'interrupteur principal (au moyen de la fiche de secteur), „tEmP“ apparaît à l'écran de visualisation.


#### Vous avez deux possibilités:

1. Appuyer sur la touche , la balance passe par un mode „tEst“. Au bout de quelques secondes, „0.000“ apparaît à l'écran de visualisation. Un bref temps de chauffe d'env. 10 min est nécessaire à la stabilisation.

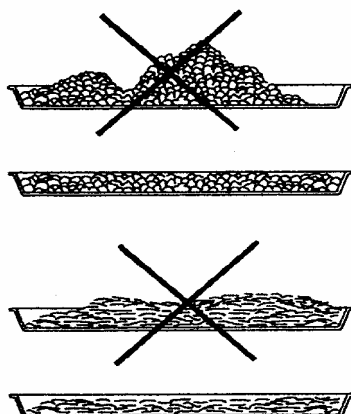
2. Vous pouvez démarrer le processus de préchauffe qui a pour but de préchauffer la chambre de pesée à une température adéquate en vue d'un processus de séchage. Dans le cas plusieurs processus de séchage successifs, ce processus de préchauffe n'est utile qu'avant le premier séchage.

Vous pouvez déclencher ce processus pendant que s'affiche „tEmP“ avec la touche . Au bout de quelques minutes, la balance passe automatiquement en mode de pesée.

Vous pouvez accéder au mode de pesée avec la touche .

Posez un plateau à échantillon vide sur la balance. Appuyez sur la touche , posez l'échantillon sur le plateau (voir illustration 1) et fermez le couvercle.

Répartition de l'échantillon:



#### **Matières solides**

Les échantillons en poudre et en grains doivent être répartis uniformément sur le plateau à échantillon.

Pulvériser les échantillons à gros grains (moudre, broyer avec un pilon)

#### **Liquides**

Les échantillons visqueux et collants doivent être étalés en une fine couche. Il est recommandé d'utiliser un filtre en fibre de verre.

Il est possible d'éviter une perte de poids par giclées en couvrant l'échantillon avec un filtre en fibre de verre. Si vous utilisez des filtres en fibre de verre, il faut en retirer la tare.

Illustration 1

Lors de la fermeture du couvercle, veiller à ce que l'écart entre l'échantillon et le couvercle ne soit pas trop faible (illustration 2).

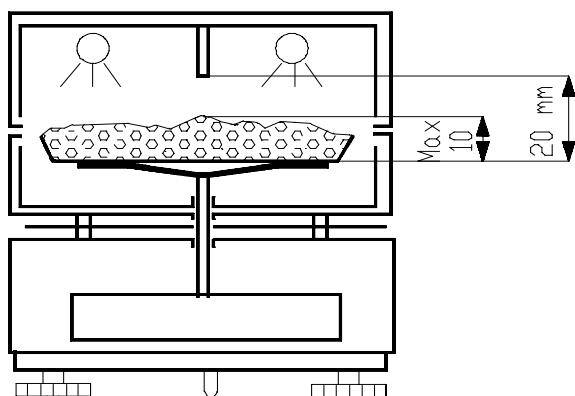





Illustration 2

#### Indication:

Assurez-vous à nouveau que seuls les échantillons s'affichent en temps que charge, le plateau à échantillon doit être taré.

Pour démarrer le processus de détermination de l'humidité, appuyez sur la touche , vous trouverez les réglages des paramètres aux écrans de visualisation.

En appuyant à nouveau sur la touche , le processus de séchage commence. Ce dernier peut être interrompu à tout moment en appuyant sur la touche .

La durée du processus de séchage dépend du réglage de mode.

**Mode 1-3** : vérifie la modification du résultat de pesée (détails chapitre „Mode“)

**Mode 4-7** : dépend du temps (détails chapitre Types de fonctionnement „Mode“)

### 9.3.1 Précision du contrôle

La taille de l'échantillon a une grande influence sur la précision du processus de contrôle.

Un échantillon de taille importante donne un résultat de pesée plus exact. La durée du processus de séchage augmente cependant avec la taille de l'échantillon.

Des échantillons à contrôler trop petits (légers) peuvent considérablement fausser le résultat du contrôle.

Dans le cas des échantillons qui se dessèchent rapidement, il faut s'assurer que le réglage des paramètres de séchage (température, intervalle de temps) est adéquat.

Il est très important de répartir uniformément les matières à contrôler sur le plateau prévu à cet effet (voir illustration 1 chapitre 9.3).

Si vous souhaitez vous assurer que le réglage de l'intervalle de temps entre deux transmissions de données a été correctement choisi, il faut procéder à un test supplémentaire avec des intervalles de temps plus longs. Si la comparaison des deux valeurs d'humidité révèle une déviation importante, l'intervalle de temps doit être prolongé.

## 10 Interface série RS232

La balance peut être utilisée avec une imprimante raccordée à l'interface RS-232. Les résultats finaux peuvent être imprimés en langue anglaise ou allemande. La sélection de langue est décrite au chapitre 10.2.

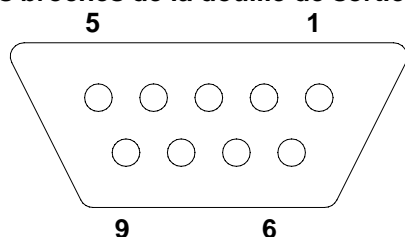
### Type de transmission de données

Pour assurer la transmission de données de la balance au périphérique au moyen d'une interface série RS232, les taux de bauds et la parité de la balance doivent concorder avec ceux du périphérique.

### Les paramètres de l'interface de la balance sont:

4800 bauds  
8 bits de données  
pas de parité  
1 bit d'arrêt  
pas de colloque

### Affectation des broches de la douille de sortie de la balance (vue de face)



Pin 3: recevoir données  
Pin 5: base de signal  
pas de colloque

### 10.1 Format de sortie imprimée

En format de pesée, le format de sortie imprimée est également en „g“.

En format de séchage, la valeur affichée à l'écran de visualisation est communiquée en „%“ au moyen de l'interface, la sortie imprimée se fait également en „%“.

#### A) Format de sortie en mode de pesée

Pendant un processus de pesée, il est possible de communiquer une valeur au moyen de l'interface

RS-232, et ce en appuyant sur la touche .

Le format de ce signal est:

```
+xxx.xxx g<CR><LF>  
xxx.xxx Le poids actuel s'affiche.
```

#### B) Format de sortie en mode de test

Pendant le processus de test, les résultats sont transmis selon le réglage d'intervalles de temps (chapitre 8.5 Intervalle de temps de l'interrogation de données „Strob“) au moyen de l'interface RS-232.


Le format de ce signal est:

```
xxx.xx %<CR><LF> xxx.xx Le résultat actuel s'affiche.
```

Exemple:

0.00 %
2.03 %
5.00 %
7.39 %
10.82 %
15.43 %
21.17 %
26.21 %
29.91 %
30.86 %
30.86 %
31.65 %
31.65 %
31.65 %


C) Imprimer le résultat final

Cette fonction permet d'imprimer le résultat d'un processus de test terminé, avec toutes les valeurs mesurées importantes, et ce en appuyant sur la touche .

Le document imprimé indique les valeurs mesurées suivantes :

MODE	1.
DIMINUTION DE POIDS	31,65 %
POIDS DE DEPART	33.44 g
POIDS RESTANT	10.52 g
TEMPERATURE FINALE	106 ° C.
TEMPS DE SECHAGE	0:04:20.
Intervalle de temps	20 s.

Une fois le processus de test terminé, le résultat s'affiche à l'écran de visualisation.

Cette valeur peut être imprimée en appuyant sur la touche . Si la valeur est effacée de l'écran de visualisation, il n'est plus possible de l'imprimer.


## 10.2 Changer de langue

Allumez la balance avec l'interrupteur principal.


La balance démarre en appliquant le dernier réglage de langue.


Pour changer de langue, la balance doit être éteinte et rallumée immédiatement.


Pendant quelques secondes, la balance affiche la version logiciel „PAs ??“, puis „tEst“. Pendant

que „tEst“ s'affiche, appuyer sur la touche .

La balance affiche maintenant soit „Lan En“ pour un réglage en anglais, soit „Lan dE“ pour un réglage en allemand.

La touche  permet de basculer entre les deux langues.

La touche  permet d'appliquer le réglage. L'écran de visualisation affiche maintenant „EntEr“.

Confirmer le réglage avec la touche . La balance passe par un mode „tEst“. Au bout de quelques secondes, „0.000“ apparaît à l'écran de visualisation.

## 11 Maintenance, entretien, élimination

### 11.1 Nettoyage

Avant le nettoyage, coupez l'appareil de la tension de fonctionnement.

N'utilisez pas de produits de nettoyage agressifs (dissolvants ou produits similaires) mais uniquement un chiffon humidifié avec de la lessive de savon douce. Veillez à ce que les liquides ne puissent pas pénétrer dans l'appareil et frottez ensuite ce dernier avec un chiffon doux sec. Les poudres/restes d'échantillon épars peuvent être retirés avec précaution à l'aide d'un pinceau ou d'un aspirateur-balai.

**Retirer immédiatement les matières à peser renversées sur la balance.**

### 11.2 Maintenance, entretien

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

Avant d'ouvrir l'appareil, couper ce dernier du secteur.

### 11.3 Elimination

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.

## 12 Aide succincte en cas de panne

En cas d'anomalie dans le déroulement du programme, la balance doit être arrêtée pendant un court laps de temps et coupée du secteur. Le processus de pesée doit alors être recommencé depuis le début.

Aide:

### **Anomalie**

### **Cause possible**

*L'affichage de poids ne s'allume pas.*

- *La balance n'est pas en marche.*
- *La connexion au secteur est coupée (câble de secteur pas branché/défectueux).*
- *Panne de tension de secteur.*

*L'affichage de poids change continuellement*

- *Courant d'air/circulation d'air*
- *Vibrations de la table/du sol*
- *Le plateau de pesée est en contact avec des corps étrangers.*
- *Champs électromagnétiques/ charge électrostatique (changer de lieu d'installation/ si possible, arrêter l'appareil provoquant l'anomalie)*

*Il est évident que le résultat de pesée est erroné.*

- *L'affichage de la balance n'est pas sur zéro*
- *L'ajustage n'est plus bon.*
- *Changements élevés de température.*
- *Champs électromagnétiques/ charge électrostatique (changer de lieu d'installation/ si possible, arrêter l'appareil provoquant l'anomalie)*
- *Vérifier le réglage des paramètres*

*Pendant l'ajustage, un message d'erreur apparaît à l'écran de la balance*

- *Poids d'ajustage incorrect*
- *La sonde de température repose sur le poids d'ajustage*

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.