

# Notice d'utilisation

## Analyseur électronique d'humidité

### KERN DLB-A

Type TDLG\_A

Version 1.2

2025-05

F



TDLG\_A-BA-f-2512



# KERN DLB-A

Version 1.2 2025-05

## Notice d'utilisation



### Analyseur électronique d'humidité

#### Table des matières

<b>1</b>	<b>CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DÉCLARATION DE CONFORMITÉ .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>APERÇU DE L'APPAREIL .....</b>	<b>6</b>
3.1	Composants .....	6
3.2	Vue d'ensemble du clavier et des affichages.....	8
<b>4</b>	<b>INDICATIONS FONDAMENTALES (GÉNÉRALITÉS) .....</b>	<b>10</b>
4.1	Utilisation conforme.....	10
4.2	Utilisation inadéquate .....	10
4.3	Garantie .....	10
4.4	Vérification des moyens de contrôle.....	10
<b>5</b>	<b>INDICATIONS DE SÉCURITÉ GÉNÉRALES .....</b>	<b>11</b>
5.1	Observer les indications dans la notice d'utilisation.....	11
5.2	Formation du personnel.....	11
5.3	Avertissements de dangers .....	11
<b>6</b>	<b>TRANSPORT ET STOCKAGE .....</b>	<b>13</b>
6.1	Contrôle à la réception de l'appareil .....	13
6.2	Emballage / réexpédition .....	13
<b>7</b>	<b>DÉBALLAGE, INSTALLATION ET MISE EN SERVICE .....</b>	<b>14</b>
7.1	Lieu d'installation, lieu d'utilisation .....	14
7.2	Déballage et contrôle .....	15
7.2.1	Etendue de la livraison / accessoires de série:.....	15
7.3	Implantation.....	16
7.4	Branchement secteur.....	17
7.5	Mise en marche et à l'arrêt.....	18
7.5.1	Sélectionner la langue de l'opérateur .....	18
7.5.2	Première mise en service .....	18
7.6	Raccordement d'appareils périphériques .....	18
<b>8</b>	<b>AJUSTAGE .....</b>	<b>19</b>
8.1	Ajustage du poids .....	19
8.2	Calibrage / ajustage de la température du module de chauffage.....	21
8.2.1	Calibrage de la valeur de température .....	22
8.2.2	Ajuster température.....	23
8.3	Afficher / imprimer les protocoles d'ajustage .....	25

<b>9</b>	<b>MENU DE MISE À POINT .....</b>	<b>26</b>
9.1	Navigation dans le menu .....	26
9.2	Description des différentes fonctions .....	27
9.2.1	Langue de l'utilisateur .....	27
9.2.2	Régler la date et l'heure .....	28
9.2.3	Allumer et éteindre l'éclairage de fond .....	28
9.2.4	Régler le contraste de l'affichage .....	29
9.2.5	Unité de pesage [g / mg] .....	29
9.2.6	Auto zero .....	30
9.2.7	Ajuster filtre .....	31
9.2.8	Régler la stabilité .....	32
<b>10</b>	<b>MENU D'APPLICATION &lt;DÉTERMINATION DE L'HUMIDITÉ&gt; .....</b>	<b>33</b>
10.1	Réglages du module de chauffage .....	34
10.1.1	Réglage du profil de chauffage .....	35
10.1.2	Activer le palier de préchauffage .....	36
10.1.3	Mode démarrage .....	37
10.1.4	Démarrage retardé .....	38
10.1.5	Contrôle de la stabilité .....	38
10.2	Réglages GLP .....	39
<b>11</b>	<b>DÉTERMINATION DE L'HUMIDITÉ .....</b>	<b>40</b>
11.1	Définir la méthode de séchage .....	40
11.1.1	Régler la température de séchage .....	40
11.1.2	Régler le critère de coupure .....	41
11.2	Réaliser la mesure .....	42
11.3	Protocoles modèle (KERN YKB-01N) .....	44
11.4	Affichage du résultat .....	46
<b>12</b>	<b>INTERFACE RS 232 .....</b>	<b>47</b>
12.1	Caractéristiques techniques .....	47
12.2	Régler les paramètres d'interface .....	47
12.2.1	Régler l'intervalle d'édition .....	48
12.2.2	Choisir type d'imprimante .....	49
12.2.3	Réglage de la vitesse de transmission en bauds .....	49
12.2.4	Mettre en marche/à l'arrêt la fonction GLP .....	50
<b>13</b>	<b>GÉNÉRALITÉS SUR LA DÉTERMINATION DU TAUX D'HUMIDITÉ .....</b>	<b>51</b>
13.1	Application .....	51
13.2	Principes de base .....	51
13.3	Processus de séchage .....	51
13.4	Recoupement avec un procédé de référence .....	52
13.5	Manipulation d'échantillons .....	52
<b>14</b>	<b>MAINTENANCE, ENTRETIEN, ÉLIMINATION .....</b>	<b>56</b>
14.1	14.1 Nettoyage .....	56
14.2	Maintenance, entretien .....	56
14.3	Elimination .....	56
<b>15</b>	<b>AIDE SUCCINCTE EN CAS DE PANNE .....</b>	<b>57</b>

# 1 Caractéristiques techniques

Données	DLB 60-4A	DLB 160-3A	DLB 160-3A110V
Numéro d'article / Type	TDLG 60-4-A	TDLG 160-3-A	TDLG 160-3-A110V
Type de radiateur	halogène (1 x 400 W)		
Gamme de températures	35°C - 160°C pas de 1°C sélectionnable		
Charge maxi	60 g	160 g	
Lisibilité (d)	0,0001 g	0,001 g (mode de pesage)	
	0,001%	0,01% (taux d'humidité)	
Reproductibilité (mode de pesage)	0,0001 g	0,001 g	
Reproductibilité Taux d'humidité (en fonction de l'application)	Prépesage 2 g 0,18 %	Prépesage 2 g	0,15 %
	Prépesage 10 g 0,05 %	Prépesage 10 g	0,05 %
Linéarité	± 0,0003 g	± 0,003 g	
Essai de stabilité (typique)	4 sec		
Plus petite taille de l'échantillon	50 mg		
Poids d'ajustage recommandé n'est pas joint (catégorie)	20 g (E2)	100g (E2)	
Temps de préchauffage	240 min	120 min	
Conditions environnementales	5°C...+35°C Température ambiante 45% - 70% d'humidité non condensée		
Profils de chauffage		Séchage standard	
		Séchage rapide	

Critère de coupure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatique, sélectionnable 1mg/30s – 10 mg/30s</li> <li>• Chronocommandé, sélectionnable 1 min – 99 min</li> <li>• Déconnexion manuelle sur la touche</li> </ul>		
Cuvettes porte-échantillon	Ø 100 mm		
Affichages de résultat	[%] Taux d'humidité [%] Contenu au sec [g] Poids résiduel en grammes ATRO		
Interface	RS 232		
Dimensions (L x P x H)	boîtier 215 x 345 x 235 mm		
Compartiment de séchage disponible	Ø 92 mm, 25 mm de haut		
Poids net	4,7 kg		
Alimentation en courant	220 - 240 V AC 50/60 Hz	220 - 240 V AC 50/60 Hz	100 - 120 V AC 50/60 Hz
Langues du guidage de l'opérateur	Allemand, anglais, français, Italien, Espagnol, Portugais		

## 2 Déclaration de conformité

Vous pouvez trouver la déclaration UE/CE en ligne sur:

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

### 3 Aperçu de l'appareil

#### 3.1 Composants



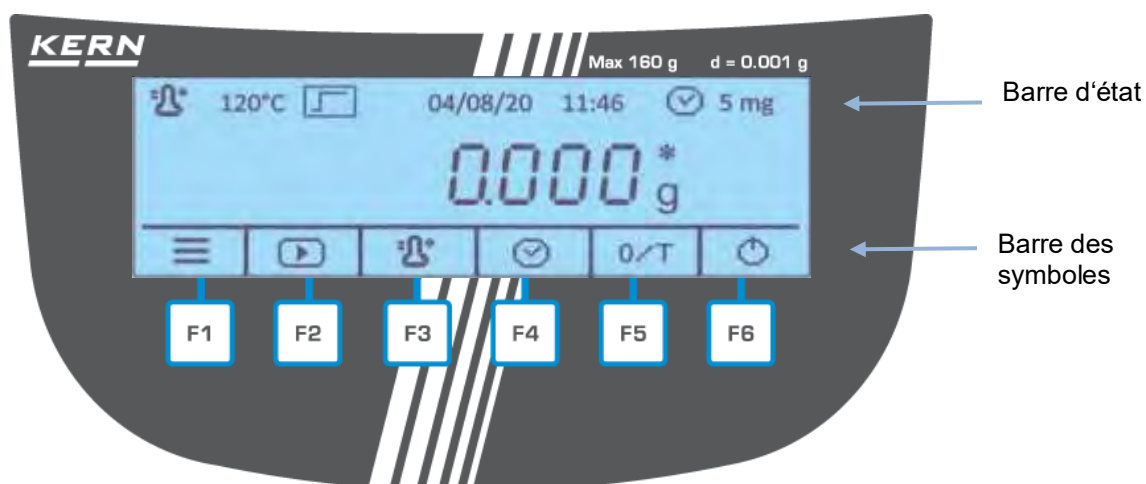
Pos.	Désignation
1	Module de chauffage
2	Poignée pour ouvrir
3	Verre protecteur
4	Capteur de température
5	Lampe halogène
6	Cuvette porte-échantillon
7	Pare-brise
8	Dispositif d'aide à l'extraction
9	Afficheur
10	Clavier
11	Vis de nivellement

**Vue d'arrière:**

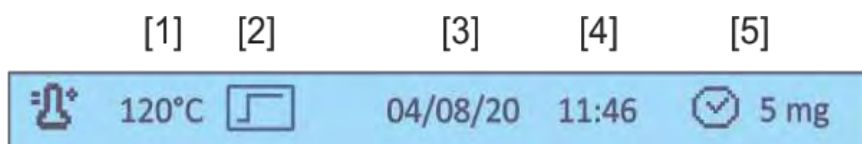


Pos.	Désignation
12	Raccordement câble de liaison "module de chauffage / balance"
13	
14	Interface série RS 232C
15	Prise femelle d'alimentation secteur
16	Bulle d'air

### 3.2 Vue d'ensemble du clavier et des affichages



#### Barre d'état:



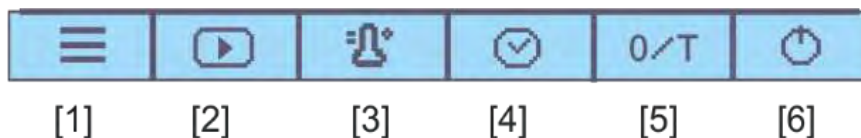
Pos.	Désignation
[1]	Température de séchage réglée
[2]	Profil de chauffage actif
[3]	Date actuelle
[4]	Heure actuelle
[5]	Critère de coupure actif

#### Barre des symboles:

Les icons affichés dans la barre des symboles dépendent du processus réalisé au moment.

En appuyant sur la touche fonctionnelle (F1 – F6) au-dessous de l'icon la fonction est réalisée ou le réglage est importé.

#### Barre des symboles „Affichage de démarrage“



Pos.	Désignation
[1]	Appel du menu
[2]	Démarrage de la mesure
[3]	Choisir la température de séchage
[4]	Sélectionner le critère d'arrêt
[5]	Mise à zéro / tarage
[6]	Mise en marche / arrêt

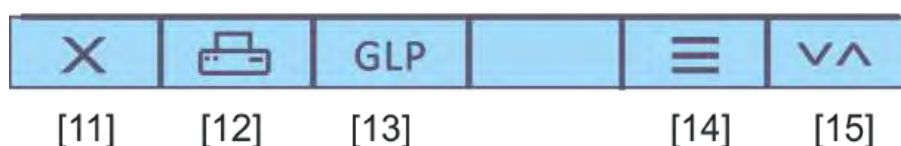


### Barre des symboles pendant le mesurage



Pos.	Désignation
[7]	Interrompre le processus de séchage
[8]	Arrêter le processus de séchage
[9]	Afficher les paramètres de séchage actuels
[10]	Commuter l'unité de l'affichage de résultat, voir au chap. 11.4 (% Humidité ➔ % Teneur en matière sèche ➔ %Atro ➔ Poids résiduel [g])

### Barre des symboles „Affichage du résultat“



Pos.	Désignation
[11]	Quitter le programme de séchage / retour à l'affichage de démarrage
[12]	Imprimer protocole de mesure
[13]	(Dés)activer, éditer les paramètres GLP
[14]	Affichage poids initial et résiduel en indiquant la date et l'heure
[15]	Commuter l'unité de l'affichage de résultat, voir au chap. 11.4 (% Humidité ➔ % Teneur en matière sèche ➔ %Atro ➔ Poids résiduel [g])

## **4 Indications fondamentales (généralités)**

### **4.1 Utilisation conforme**

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

### **4.2 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 intégrée 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 l'appareil 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'appareil.

L'appareil ne doit être utilisé que selon les consignes indiquées. Les domaines d'utilisation/d'application dérogeant à ces dernières doivent faire l'objet d'une autorisation écrite délivrée par KERN.

### **4.3 Garantie**

#### **Les droits aux prestations de garantie expirent en cas de**

- Non-observation des prescriptions figurant dans notre notice d'utilisation
- Utilisation outrepassant les applications décrites
- Modification ou ouverture de l'instrument
- Endommagement mécanique et endommagement lié à des matières ou des liquides
- Détérioration naturelle et d'usure
- Mise en place ou installation électrique inadéquates
- Surcharge du système de mesure

### **4.4 Vérification des moyens de contrôle**

Les propriétés techniques de mesure de la balance intégré 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).

## 5 Indications de sécurité générales

### 5.1 Observer les indications dans la notice d'utilisation



- ⇒ 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 balances KERN.
- ⇒ Toutes les versions en langues étrangères incluent une traduction sans engagement. Seul fait foi le document allemand original.

### 5.2 Formation du personnel

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

### 5.3 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'instrument 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'analyseur d'humidité ne doit pas être mis en œuvre dans un environnement exposé aux explosions.
- L'analyseur d'humidité ne doit être mis en œuvre et entretenu que par un personnel formé.
- 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 instruments KERN.
- Ne jamais apporter une quelconque modification ou un quelconque changement de conception à l'appareil. N'utiliser que des pièces détachées et des accessoires d'origine.
- Veiller à ce qu'aucun liquide ne pénètre à l'intérieur de l'appareil, dans les connexions au dos de l'appareil et dans les appareils périphériques raccordés (p. ex. imprimante, PC). Si un liquide a été renversé sur l'appareil il faut le débrancher sur-le-champ du réseau électrique.
- L'analyseur d'humidité ne sera remis en œuvre qu'après avoir subi un contrôle par un concessionnaire KERN compétent.



### **ATTENTION!**

#### **L'analyseur d'humidité fonctionne avec de la chaleur!**

- Veillez à l'installation correcte de tous les composants.
- 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.



### **ATTENTION!**

#### **L'analyseur d'humidité fonctionne avec de la chaleur!**

- Garder un espace libre suffisant dans l'environnement de l'instrument pour éviter toute accumulation de chaleur (distance par rapport à l'appareil 20 cm, vers le haut 1m).
- L'évacuation de la chaleur de l'échantillon ne doit jamais être recouverte, bouchée, collée ou modifiée de quelque façon que ce soit.
- Ne jamais poser de matières combustibles sur, sous ou à côté de l'instrument, l'environnement de l'instrument étant soumis à de forts réchauffements.
- Attention en enlevant l'échantillon. L'échantillon lui-même, la cuvette porte-échantillon et l'unité de chauffage peuvent être très chaudes.



### **ATTENTION!**

#### **Incendie ou explosion**



- 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.
- En cas de doute effectuez une analyse des risques.
- Dans le cas de tels échantillons sélectionner une température de séchage assez basse pour empêcher une inflammation ou une explosion.
- Porter des lunettes de protection.



### **AVERTISSEMENT!**

**Les substances, qui contiennent des composants toxiques ou corrosifs, qui produisent des gaz toxiques, peuvent provoquer en cours de dessiccation des irritations (yeux, peau, voies respiratoires), des nausées voire entraîner la mort**

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.



### **AVERTISSEMENT!**

**Substances, qui libèrent des gaz corrosifs en se réchauffant (p. ex. acides).**

Travailler dans ce cas avec une faible quantité d'échantillon, les gaz libérés pouvant se condenser dans les endroits plus froids et provoquer ensuite la corrosion.

## **6 Transport et stockage**

### **6.1 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.

### **6.2 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.
- ⇒ Caler toutes les pièces contre leur déplacement involontaire et les protéger contre toute détérioration.

## 7 Déballage, installation et mise en service

### 7.1 Lieu d'installation, lieu d'utilisation

L'instrument a été construit de manière à pouvoir obtenir des résultats de pesée fiables dans les conditions usuelles d'utilisation.

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

**Sur le lieu d'implantation observer le suivant:**



- Les matières explosives et très inflammables dans l'entourage immédiat doivent être éloignées. Les vapeurs, la cuvette porte-échantillon et tous les éléments de l'enceinte porte-échantillon sont chauds!
- Protéger l'instrument des courants d'air directs pouvant être provoqués par des fenêtres ou des portes ouvertes.
- Éviter la chaleur extrême ainsi que des fluctuations de température résultant p. ex. d'une implantation à côté du chauffage.
- N'exposer pas l'instrument pendant un laps de temps prolongé à une forte humidité. L'installation d'un instrument froid dans un endroit nettement plus chaud peut provoquer l'apparition d'une couche d'humidité (condensation de l'humidité atmosphérique sur l'instrument) non autorisée. Dans ce cas, laissez l'instrument coupé du secteur s'acclimater à la température ambiante pendant env. 2 heures.
- Éviter l'exposition directe aux rayons du soleil.
- L'humidité de l'air devrait se situer entre 45% et 75% non condensant.
- Éloignement suffisant par rapport aux matières thermosensibles dans l'environnement de l'instrument.
- Protéger l'instrument 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.
- Éviter une charge électrostatique des matières à peser, du récipient et de la cage de pesée
- Placer l'instrument sur une surface solide et plane.
- Éviter les secousses durant la pesée.

## 7.2 Déballage et contrôle

Sortez avec précaution l'analyseur d'humidité de l'emballage, retirez la housse en plastique et installez l'analyseur d'humidité au poste de travail prévu à cet effet.

### 7.2.1 Etendue de la livraison / accessoires de série:



1. Analyseur d'humidité, voir au chap. 3.1
2. Câble d'alimentation secteur
3. Câble de liaison „balance / module de chauffage“
4. Porte-coupelles
5. Dispositif d'aide à l'extraction
6. Pare-brise
7. Cuvettes porte-échantillon (10 pièces)

### 7.3 Implantation

L'appareil est fourni à l'état décomposé en pièces détachées. Contrôler toutes les pièces immédiatement après déballage afin de vérifier si la livraison est complète. Assembler les différentes pièces constitutives dans l'ordre de succession indiqué.



1. Insérer l'anneau pare-brise



2. Insérer l'outil de prélèvement



3. Mettre avec précaution en place le porte-cuvette et le tourner jusqu'à ce qu'il s'enclenche.



4. Mettre en place la cuvette porte-échantillon.
5. Procéder à la mise à niveau de l'appareil à l'aide des vis des pieds, jusqu'à ce que la bulle d'air du niveau se trouve dans le cercle prescrit. Contrôler périodiquement la mise à niveau.



6. Relier la balance et le rehausse chauffante au câble selon l'illustration.
7. Brancher le câble réseau à la douille de connexion au réseau, voir chap. 7.4



## 7.4 Branchement secteur



Pour le branchement n'utiliser que le câble réseau à 3 pôles délivré.

L'appareil ne peut être branché que dans une prise installée en respectant les directives relatives et équipée d'un raccord de conducteur de protection (PE).

Vérifiez si l'alimentation en tension de l'appareil 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.

- 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.
- Le connecteur au réseau doit être bien accessible à tout moment.
- Avant la mise en marche contrôler le câble de secteur si est endommagé.
- Poser la câble de manière qu'il ne puisse pas être endommagé ou ne gêne pas le processus de mesure.



### **Important:**

Le marquage correspond-il à la tension courante locale du secteur?

- En cas de différences de tension électrique, ne pas effectuer le branchement!
- Si les données correspondantes sont justes, alors l'analyseur d'humidité peut être branché.

## 7.5 Mise en marche et à l'arrêt

- ⇒ Alimenter la balance en électricité par l'intermédiaire du câble de secteur. L'affiché s'illumine, la version du logiciel et la désignation du modèle sont brièvement affichés. Après, la balance se trouve en mode Stand by.



- ⇒ Pour **mettre en marche** l'affichage, appeler la touche F6. Dès que l'affichage du poids apparaît l'appareil est prêt à peser.



- ⇒ Pour mettre l'appareil à l'arrêt et changer dans le mode Standby appuyer sur la touche F6.

### 7.5.1 Sélectionner la langue de l'opérateur

La langue installée à la livraison est la langue allemande. Réglage d'autres langues voir au chap. 9.2.1.

### 7.5.2 Première mise en service

Pour obtenir sur des balances électroniques des résultats de pesage précis, l'instrument doit avoir atteint sa température de régime (voir temps de préchauffage au chap. 1).

La balance intégrée doit être branchée pendant le temps de préchauffage à l'alimentation en courant.

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

## 7.6 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.

## 8 Ajustage

### 8.1 Ajustage du poids

L'ajustage du poids de la balance intégrée n'est pas absolument nécessaire pour une détermination correcte de l'humidité, puisque cette mesure n'est faite que de manière relative. L'instrument détermine le poids de l'échantillon avant et après le processus de séchage et le contenu en humidité est déterminé par suite de la relation le poids humide et le poids sec.

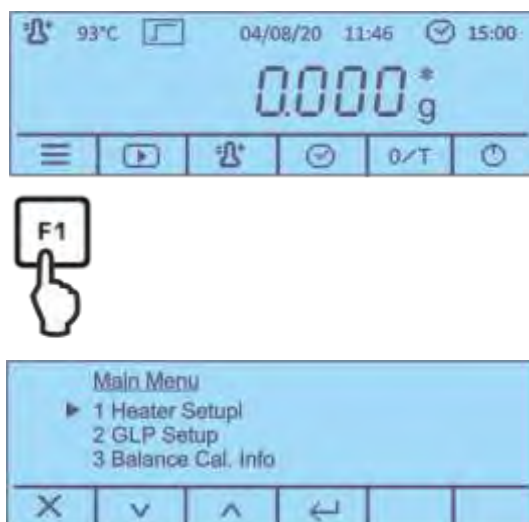
Cependant, l'instrument devrait être ajusté, si cela est requis par votre système de qualité employé.


#### Exécution:

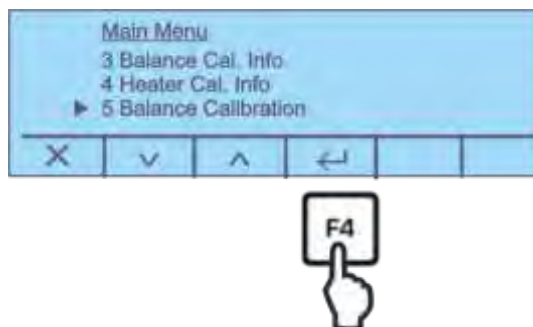


- Veillez à avoir des conditions environnementales stables. Un temps de préchauffage (voir au chap. 1) est nécessaire pour la stabilisation.
- Effectuer un ajustage avec la cuvette porte-échantillon en place. Veiller à ce qu'il n'y ait pas d'objet sur la cuvette porte-échantillon.
- Réalisation de l'ajustage le plus près possible de la charge maximale de la balance (poids d'ajustage conseillé voir au chap. 1). Vous trouverez de plus amples informations sur les poids de contrôle sur le site internet: <http://www.kern-sohn.com>.

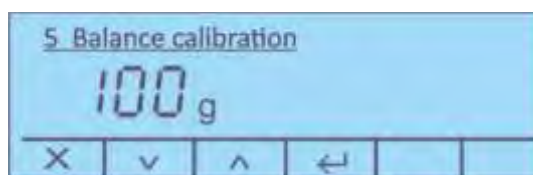
1. Dans l'affichage de démarrage appuyer sur la touche F1, le menu principal est affiché.



2. Avec les touches sous  le point de menu **<5-Balance Calibration>** et confirmer sur .



3. La valeur pondérale du poids d'ajustage nécessaire est affichée.



4. Confirmer sur .



5. **Pendant** le clignotement de l'affichage de poids, poser avec précaution le poids d'ajustage nécessaire avec précaution au milieu de la cuvette porte-échantillon.  
L'affichage clignotant s'éteint.  
Une fois l'ajustage correctement réalisé, la balance retourne automatiquement en mode de pesée, „100,000 g“ est affiché. Oter le poids d'ajustage.



## 8.2 Calibrage / ajustage de la température du module de chauffage

Nous recommandons de vérifier occasionnellement la valeur de température de l'appareil à l'aide du jeu de calibrage de la température en option DLB-A01N. Auparavant l'appareil devrait s'être refroidi au moins 30 minutes après la dernière phase de chauffage.

### Préparation:

- ⇒ Mettre à l'arrêt l'analyseur d'humidité
- ⇒ Installer le kit de calibrage de la température conformément à la figure





- ⇒ Mettez en marche l'appareil de mesure de l'humidité.
- ⇒ Fermer la hotte chauffante.

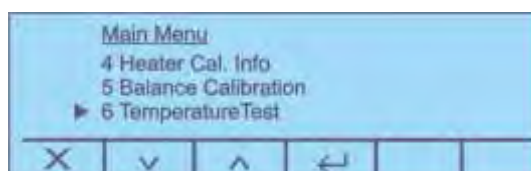
### 8.2.1 Calibrage de la valeur de température


Lors du calibrage de la température seul a lieu un contrôle, c'est-à-dire qu'aucune valeur n'est modifiée.

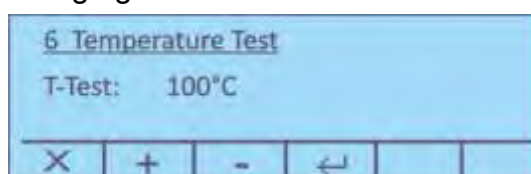
1. Dans l'affichage de démarrage appuyer sur la touche F1, le menu principal est affiché.






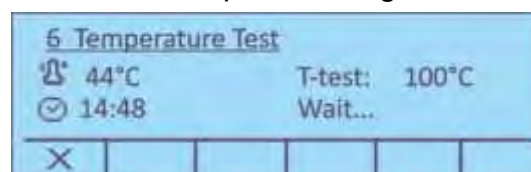
2. Sur  choisir le point de menu **<6 - Temperature Test>** et confirmer sur .




3. Valider sur , le réglage actuel est affiché.



4. Confirmer l'information suivante comment utiliser un jeu calibrage de température sur .
5. Sélectionner sur  la température de vérification voulue et valider sur . L'appareil chauffe à la température réglée.



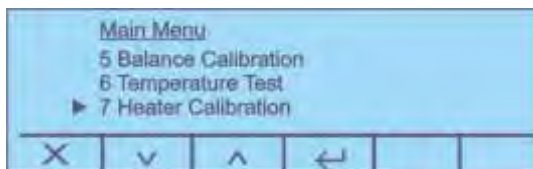
6. Après 15 minutes le test est fini et un signal acoustique retentit. Comparer la température de vérification avec la température affichée du DLB-A01N. Si ces deux valeurs ne coïncident pas, nous recommandons de procéder à un ajustage de la température, voir au chap. 0
7. Sur  peut être interrompu le calibrage.


## 8.2.2 Ajuster température

Si lors du calibrage de la température l'écart admissible est dépassé ou n'est pas atteint, la température de l'instrument peut être ajustée comme décrit ci-après.

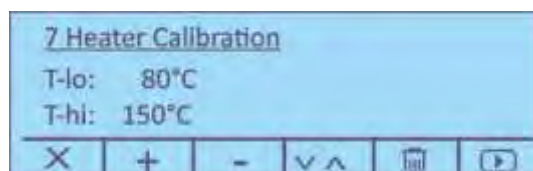
1. Choisir le point de menu **<7 – Heater Calibration>**





(voir au chap. 8.2.1 étape 1) et valider sur .



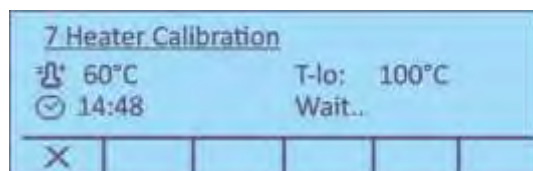
2. Valider les interrogations **<Êtes-vous sur>** et l'indication suivante comment utiliser un jeu calibrage de température sur .


Les réglages actuels des deux points de température T-lo / T-hi sont affichés.

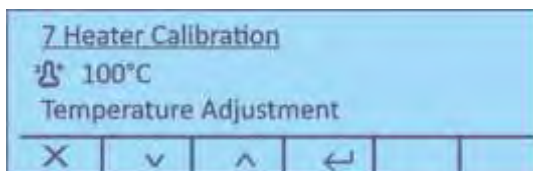


3. Sur   choisir la température de vérification voulue et sur  choisir <T-lo> ou <T-hi>. Confirmer sur .

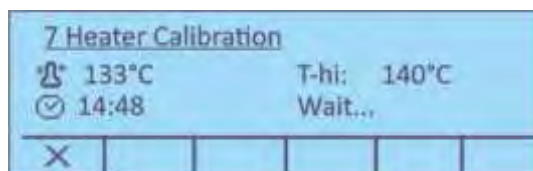
4. Appuyer sur , la première phase de réchauffement démarre.



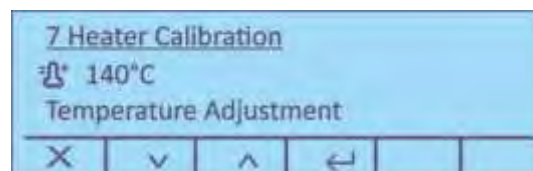
5. Après 15 minutes le calibrage de la température du premier point est terminé. Comparer la valeur de température affichée sur le DLB-A01N avec celle du détecteur d'humidité. Corriger au moyen des touches  si les deux valeurs ne coïncident pas.



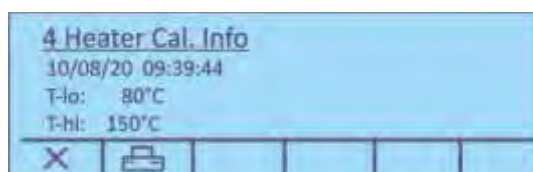
6. Valider sur , la deuxième phase de réchauffement est démarrée.



7. Après 15 minutes le calibrage de la température du deuxième point est terminé. Comparer la valeur de température affichée sur le DLB-A01N avec celle du détecteur d'humidité.





Si ces deux valeurs ne coïncident pas, corriger sur v^ et valider sur ←.

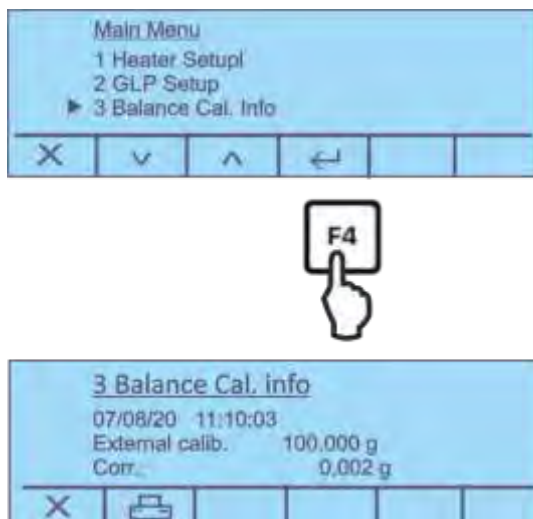



8. Un protocole d'ajustage peut être édité sur une imprimante raccordée en option.
9. Retourner sur la touche X dans le menu/affichage de démarrage.



### 8.3 Afficher / imprimer les protocoles d'ajustage

- ⇒ Dans le menu principal (voir chap. 0) sur  choisir le point de menu **<3 Balance Cal. Info>** ou **<4 Heater Cal. Info.>** et valider sur .



- ⇒ Le protocole d'ajustage est affiché.
- ⇒ Un protocole d'ajustage peut être édité sur une imprimante raccordée en option en appuyant sur .

Protocole modèle (KERN YKB-01N) Ajustage externe	Protocole modèle (KERN YKB-01N) Ajustage de température
<pre> ----- 13/08/20 09:53:12 ----- ID Waage: WIC201234 ----- ID User: MUSTERMANN ----- ID Projekt: KERN ----- Justiermodus: 10/08/20 09:39:47 T-lo: 100°C T-hi: 140°C  Unterschrift: ----- </pre>	<pre> ----- 13/08/20 09:53:40 ----- ID Waage: WIC201234 ----- ID User: MUSTERMANN ----- ID Projekt: KERN ----- Justiermodus: 07/08/20 11:10:11 Externe Justier. 100.000 g Korr. : 0.002 g  Unterschrift: ----- </pre>

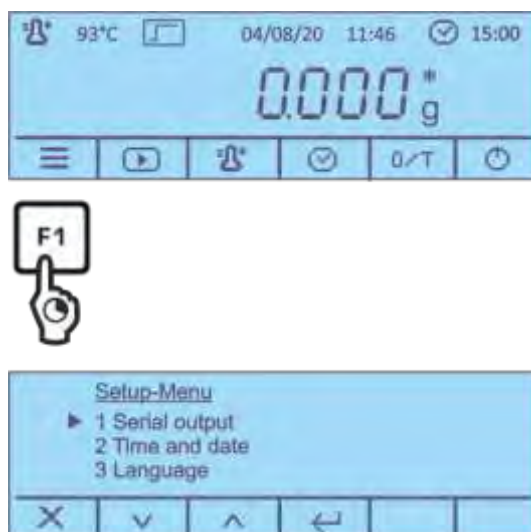
## 9 Menu de Mise à point

Dans le menu de mise à point sont réglés tous les réglages et paramètres fondamentaux qui ont effet sur le fonctionnement en total de la balance. Les fonctions suivantes sont disponibles.

Sortie sériele	voir chap. <b>Fehler!</b> <b>Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</b>
Date et heure	voir chap. <b>Fehler!</b> <b>Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</b>
Langue	voir chap. 9.2.1
Eclairage d'arrière-plan	voir chap. <b>Fehler!</b> <b>Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</b>
Contraste de l'affichage	voir chap. □
Unité de pesage [g / mg]	voir chap. <b>Fehler!</b> <b>Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</b>
Auto zero	voir chap. <b>Fehler!</b> <b>Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</b>
Filtre	voir chap. <b>Fehler!</b> <b>Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</b>
Stabilité	voir chap. <b>Fehler!</b> <b>Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</b>


## 9.1 Navigation dans le menu

**Entrée au menu** Dans l'affichage de démarrage maintenir enfoncée la touche F1 2 secondes, ensuite relâcher. Le menu Setup est affiché.





Le curseur ► à gauche du texte affiche le point de menu actif.

### Sélectionner les points de menu


Sur les touches F2 et F3 au-dessous des icons , les points de menu individuels peuvent être choisis les uns après les autres.

### Modifier les réglages

Sur la touche F4 au-dessous de l'icône  valider le point de menu choisi, les réglages disponibles sont affichés.

Lorsqu'un appuie sur les touches F2 et F3 au-dessous des icônes , le réglage suivant est affiché.

### Enregistrer les réglages

Reprendre la sélection avec la touche F4 au-dessous de l'icône .



La balance retourne au menu. Ou en cas de besoin faire d'autres réglages dans le menu ou comme suit rentre dans le mode de pesage.

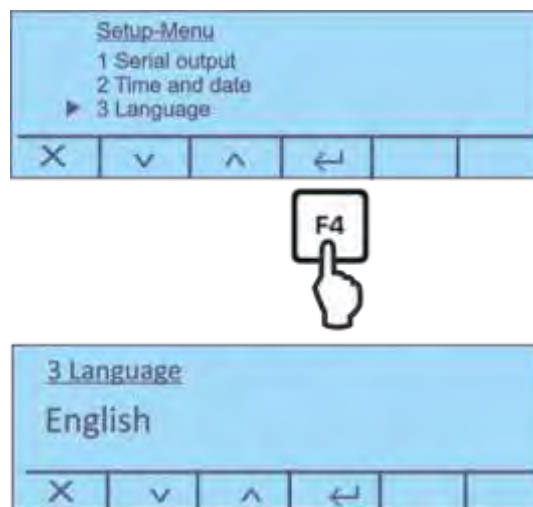
### Finir le menu/ retour à l'affichage de démarrage

Appuyer sur la touche F1 au-dessous de l'icône .

## 9.2 Description des différentes fonctions



### 9.2.1 Langue de l'utilisateur

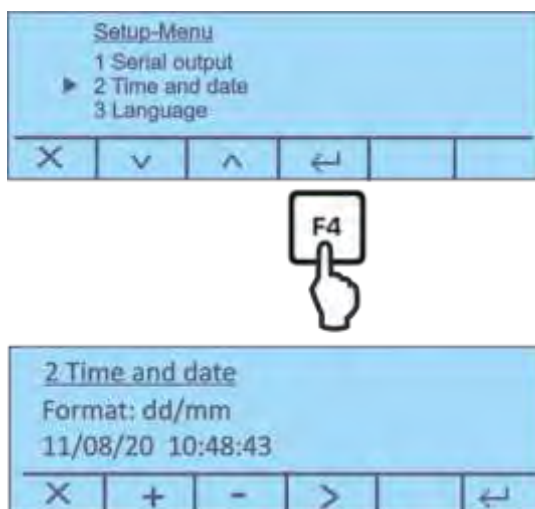
⇒ Sur  choisir le point de menu **<3 Language>** et valider sur .






⇒ Confirmer la sélection sur .


## 9.2.2 Régler la date et l'heure

⇒ Sur  choisir le point de menu **<2 Time and Date>** et valider sur .





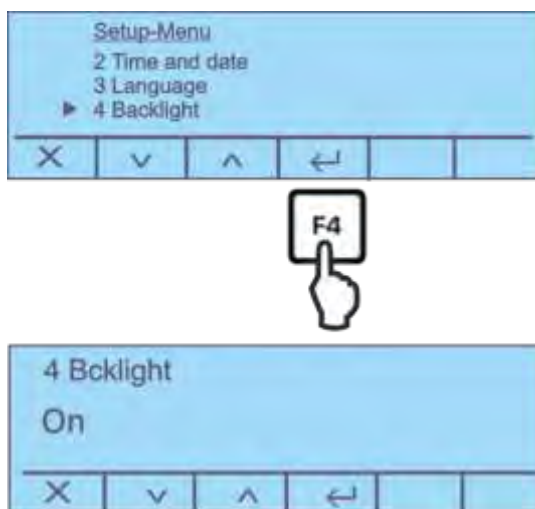
⇒ Sur   régler le format voulu.

⇒ Sur  choisir l'heure/la date et régler sur  . Le point actif est souligné.

⇒ Confirmez la saisie sur .



## 9.2.3 Allumer et éteindre l'éclairage de fond

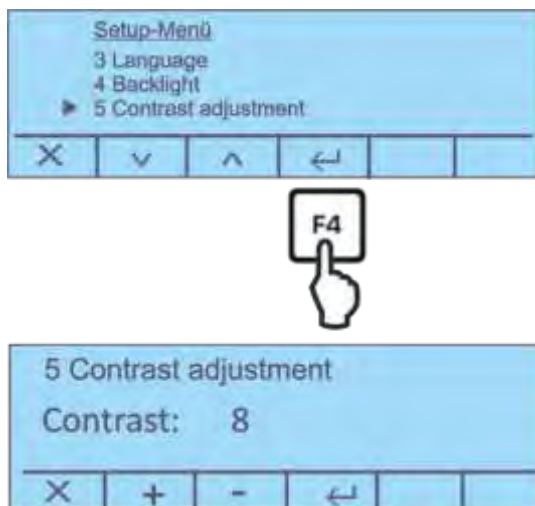
⇒ Sur  choisir le point de menu **<4 Backlight>** et valider sur .




⇒ Confirmer la sélection sur .

## 9.2.4 Régler le contraste de l'affichage



- ⇒ Sur  choisir le point de menu **<5 Contrast adjustment>** et valider sur .

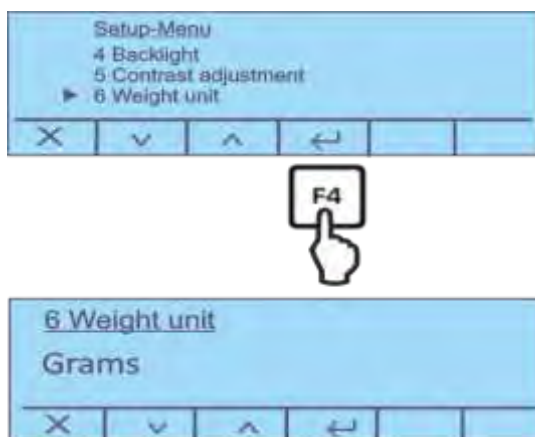




- ⇒ Sur  augmenter/réduire la valeur.  
Gamme de réglage 0 -15

- ⇒ Confirmer la sélection sur .

## 9.2.5 Unité de pesage [g / mg]

- ⇒ Sur  choisir le point de menu **<6 Weight unit>** et valider sur .



- ⇒ Sur  régler <Gramme> ou <Milligramme>  
⇒ Confirmer la sélection sur .



### 9.2.6 Auto zero

Sous ce point de menu on peut activer ou désactiver la correction automatique du point zéro. En état activé le point zéro en cas de dérives et de saletés est corrigé automatiquement.

Remarque:

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. (p. ex. lorsque des liquides dégoulinent lentement d’un récipient posé sur la balance, pour les processus de vaporisation).

Pour les dosages avec de petites fluctuations de poids nous préconisons de mettre à l’arrêt cette fonction.

⇒ Sur  choisir le point de menu **<7 Auto zero>** et valider sur .



⇒ Sélectionner le réglage voulu sur .

En option:

Auto zero off      Auto Zero désactivé

Auto zero 1      Gamme Auto Zero  $\pm \frac{1}{2}$  Digit

Auto zero 2      Gamme Auto Zero  $\pm 3$  Digits

Auto zero 3      Gamme Auto Zero  $\pm 7$  Digits

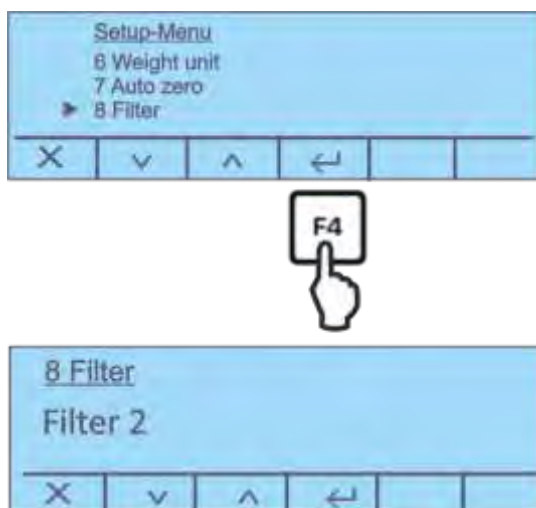
Auto zero 3E      Gamme Auto zero  $\pm 7$  digits sur toute la plage de pesée

⇒ Confirmer la sélection sur .

### 9.2.7 Ajuster filtre

Sous ce point du menu il est possible d'adapter la balance à certaines conditions environnementales et à certains objectifs de mesure.

⇒ Sur  choisir le point de menu **<8 Filter>** et valider sur .



⇒ Sélectionner le réglage voulu sur .

En option:

Filtre 1      Réglage pour le dosage



Filtre 2      La balance réagit avec une grande sensibilité et rapidement, lieu d'implantation très calme.

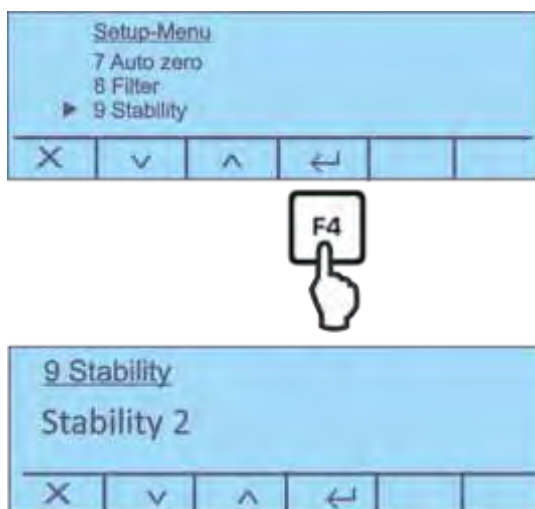
Filtre 3      La balance réagit insensiblement mais lentement, lieu d'implantation agité.

⇒ Confirmer la sélection sur .



## 9.2.8 Régler la stabilité

⇒ Sur  choisir le point de menu **<9 Stability >** et valider sur .



⇒ Sélectionner le réglage voulu sur .

En option:

Stabilité 1     Contrôle de la stabilité lieu d'implantation rapide / très calme

Stabilité 2     Contrôle de la stabilité rapide + exact / lieu d'implantation calme

Stabilité 3     Contrôle de la stabilité précis / lieu d'implantation très agité.

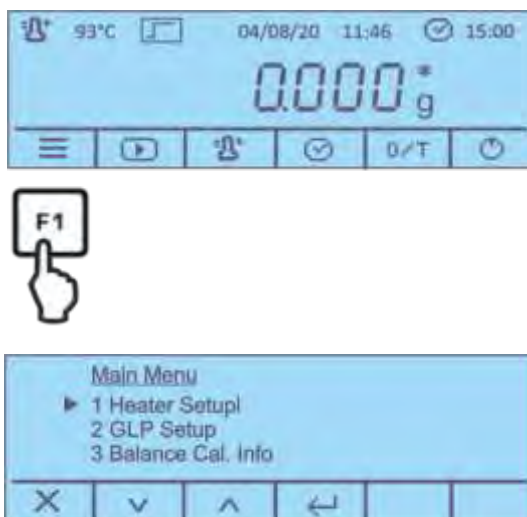
⇒ Confirmer la sélection sur .

## 10 Menu d'application <Détermination de l'humidité>

Dans ce menu sont réglés tous les réglages et paramètres qui ont effet sur la détermination de l'humidité et le module de chauffage.

### Appeler le menu principal

⇒ Dans l'affichage de démarrage appuyer sur la touche F1, le menu principal est affiché.





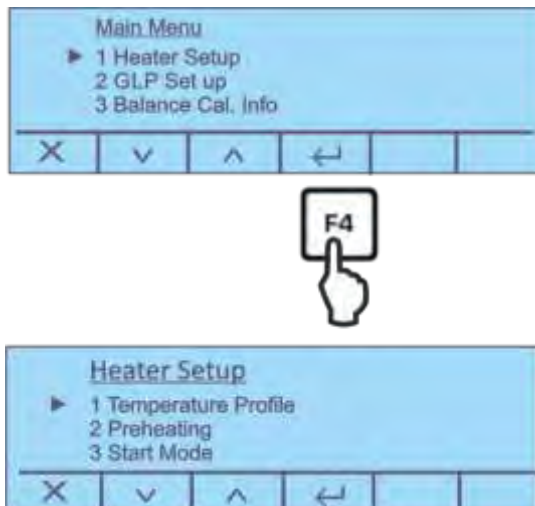
Les menus subsidiaires suivants sont disponibles.

1. Réglage du module de chauffage, voir chap. 10.1
2. Réglages GLP, voir chap. 10.2
3. Balance protocole d'ajustage, voir chap. 8.3
4. Module de chauffage protocole d'ajustage, voir chap. 8.3  
Afficher / imprimer les protocoles d'ajustage
5. Ajustage de la balance, voir chap. 8.1
6. Test de température, voir chap. 8.2.1
7. Module de chauffage ajustage, voir chap. 8.2.2

⇒ Sélectionner sur  le menu subsidiaire et valider sur .

## 10.1 Réglages du module de chauffage

⇒ Dans le menu principal sur  choisir le point de menu **<1 Heater Setup>** et valider sur .



Les fonctions suivantes sont disponibles.

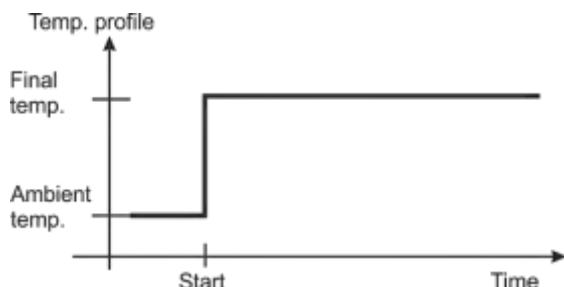
1. Profil de chauffage, voir chap. 10.1.1
2. Préchauffage, voir chap. 0
3. Mode de démarrage, voir chap. 10.1.3
4. Retard de démarrage, voir chap. 0
5. Contrôle de stabilité, voir chap. 10.1.5

⇒ Sélectionner sur  le réglage voulu et valider sur .

### 10.1.1 Réglage du profil de chauffage

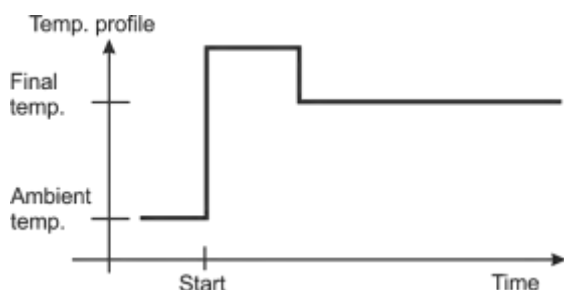
Afin d'adapter la caractéristique de séchage de manière optimale à l'échantillon utilisé, il y en a deux options:

#### Séchage standard





Ce profil de chauffage s'adapte à la plupart des échantillons. L'échantillon est chauffé à la température réglée à puissance normale et maintenu ensuite à cette température.

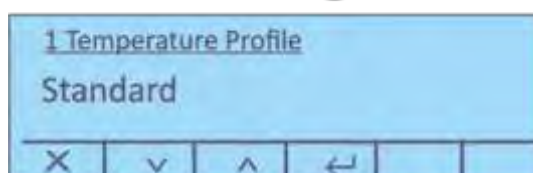
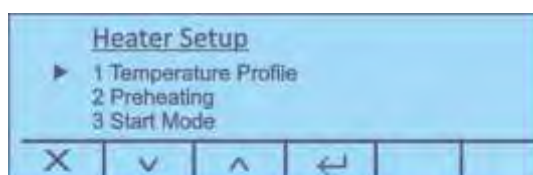
#### Séchage rapide



Le séchage rapide est surtout recommandé pour des échantillons avec un taux d'humidité supérieur à 30%. Après le démarrage la température augmente rapidement et dépasse la température de séchage réglée pour approx. 2 minutes d'env.30%. Ceci a pour effet de compenser le froid dû à l'évaporation et par conséquent à accélérer le procès de séchage.

Ensuite, la température redescend à la valeur pré réglée de la température.

⇒ Sur  choisir le point de menu **<1 - Temperature Profile>** et confirmer sur .





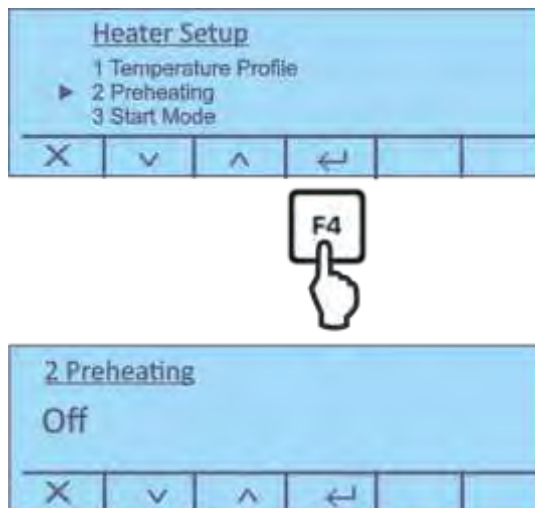
⇒ Sélectionner sur  le réglage voulu et valider sur .



### 10.1.2 Activer le palier de préchauffage

En cas de besoin il est possible d'activer la fonction „préchauffage“ pour le préchauffage de la chambre d'échantillon avant le début de la mesure proprement dite.



Un appareil préchauffé peut se répercuter sur la reproductibilité des résultats, l'appareil étant pour chaque mesure dans le même état de température.

⇒ Sur  choisir le point de menu **<2 Preheating>** et valider sur .



⇒ Sur  mettre en ou hors fonctionnement le palier de préchauffage et valider sur .

#### Procédure à suivre lorsque la fonction est activée:

- ⇒ Dans l'affichage de démarrage appuyer sur la touche au-dessous de  et suivre les instructions du guidage d'opérateur. Fermer le couvercle. Attendre jusqu'à ce que la température réglée soit préchauffée.
- ⇒ Dans l'affichage **<Prêt>** appuyer sur la touche au-dessous de .
- ⇒ Poser la cuvette porte-échantillon vide dans le compartiment à échantillon. Fermer le couvercle, la balance est automatiquement mise à zéro.
- ⇒ Peser l'échantillon préparé et fermer le couvercle. Le mesurage est redémarré automatiquement.  
Autres étapes voir chap. 11.2






Pour les applications standards un préchauffage n'est normalement pas nécessaire.

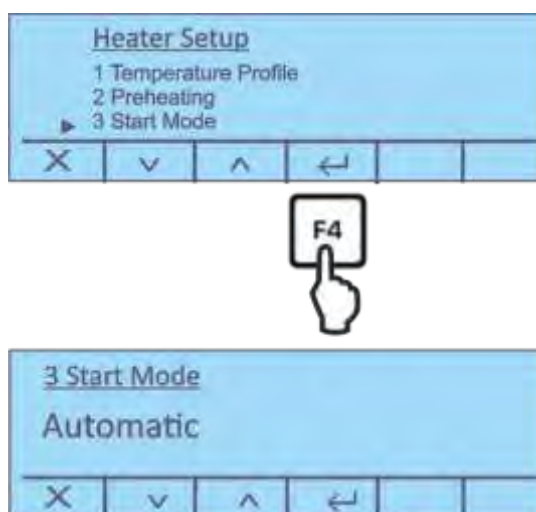
### 10.1.3 Mode démarrage

Vous pouvez choisir entre deux options:

**Automatique** Le mesurage démarre automatiquement après avoir fermé le couvercle.



**Manuel** Le mesurage démarre après avoir appuyé sur .

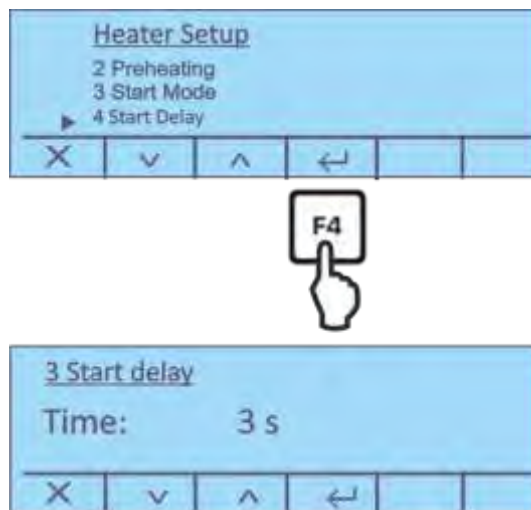
⇒ Sur  choisir le point de menu **<3 Start Mode>** et valider sur .



⇒ Sélectionner sur  le réglage voulu et valider sur .

### 10.1.4 Démarrage retardé

⇒ Sur  choisir le point de menu **<4 Start Delay>** et valider sur .



⇒ Sélectionner sur  le réglage voulu et valider sur .



Gamme de réglage: 0 – 15 s

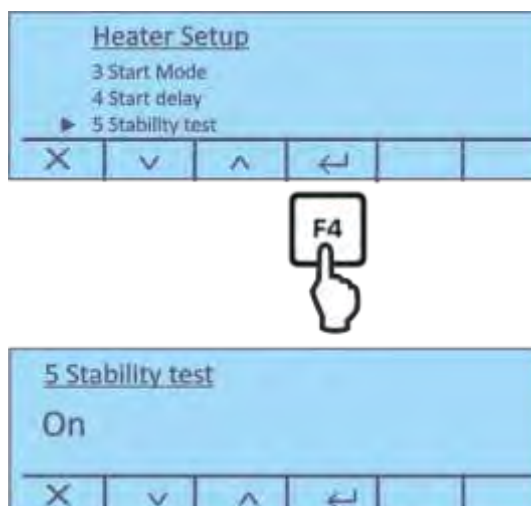
### 10.1.5 Contrôle de la stabilité



Vous pouvez choisir entre deux options:

**On** Le mesurage ne démarre qu'après le contrôle de stabilité réussi

**Off** Le mesurage démarre sans contrôle de stabilité



⇒ Sur  choisir le point de menu **<4 Stability test>** et valider sur .

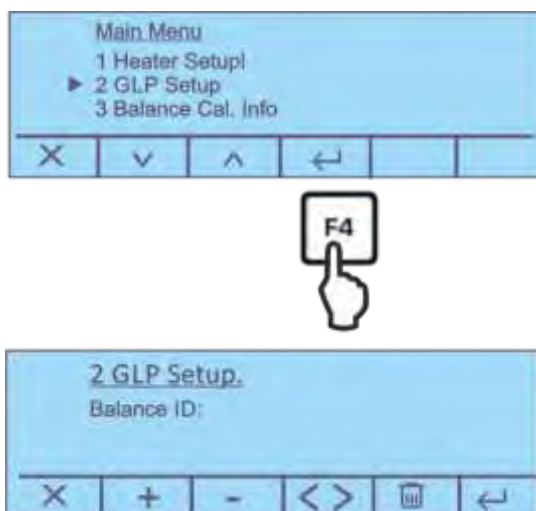


⇒ Sur  mettre en ou hors fonctionnement le contrôle de stabilité et valider sur .

## 10.2 Réglages GLP


Avec cette point de menu est défini quelles sont les informations qui doivent être imprimées dans la ligne d'en tête des protocoles.







⇒ Dans le menu principal sur  choisir le point de menu **<2 GLP Setup>** et valider sur .



Les paramètres suivants sont disponibles.

1. ID Balance
2. ID User
3. ID Projet

⇒ Valider sur  et saisir le texte consécutivement comme suit.  
Le point actif est souligné.

	Sélectionner chiffre
	Augmenter chiffre (0 – 9) ou caractères (A – Z), ( / . - ). En appuyer longtemps sur la touche, changer entre majuscules et minuscules.
	Diminuer chiffre (0 – 9) ou caractères ( , [blank], -, A – Z). En appuyer longtemps sur la touche, changer entre majuscules et minuscules.
	Appuyer une fois sur la touche pour effacer le caractère souligné. En appuyer longtemps sur la touche, tout le texte sera effacé.
	Valider la saisie
	Interrompre la saisie



## 11 Détermination de l'humidité

### 11.1 Définir la méthode de séchage

Les paramètres de séchage optimaux (température de séchage, durée) dépendent du type et de la taille de l'échantillon et de la précision voulue du résultat de la mesure.

En général, les paramètres spécifiques d'échantillon ne se peuvent rechercher que par des expériences, ou

Ils s'orientent aux normes déjà existantes, aux instructions internes de l'usine ou aux recommandations.

Vous trouverez aussi des exemples dans notre manuel d'application que vous pouvez télé-télécharger de notre site KERN ([www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)).


Les paramètres suivants se peuvent ajuster pour définir une méthode:

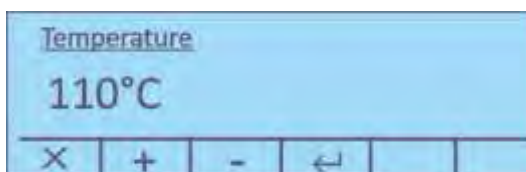
- Température de séchage, voir chap. 11.1.1
- Critère de coupure voir chap. 11.1.2
- Profil de chauffage, voir chap. 10.1.1
- Affichage du résultat, voir au chap. 11.4




#### 11.1.1 Régler la température de séchage

La température de séchage influence en bon degré la durée de mesure. Elle doit être sélectionné de façon que l'échantillon ni se décompose ni change sa structure chimique. Une température de séchage trop basse prolonge inutilement la durée de séchage.



⇒ Dans l'affichage de démarrage appuyer sur , le réglage actuel est affiché




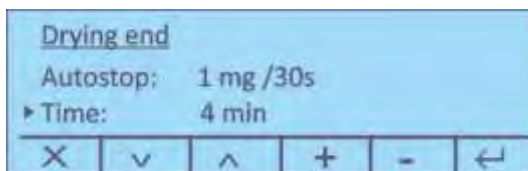
⇒ Sur   sélectionner la température voulue et valider sur , gamme de réglage 35 °C – 160°C.

### 11.1.2 Régler le critère de coupure

Un critère de coupure définit dans quelles conditions l'appareil doit terminer le procès de séchage. Les critères de coupure épargnent un contrôle permanent du temps et de la terminaison manuelle d'un séchage. De plus ils garantissent que les mesures soient toujours terminées dans les mêmes conditions et permettent ainsi des mesures reproductibles. On peut sélectionner deux différents critères de coupure, automatique ou chronocommandé.



⇒ Dans l'affichage de démarrage appuyer sur , le réglage actuel est affiché. Le curseur ► affiche le réglage actuel



⇒ Sur  sélectionner le critère de coupure et régler sur .

#### Arrêt automatique

La balance intégrée détermine en continu la perte de poids de l'échantillon pendant le séchage. Si la perte de poids par unité de temps (30 s) est inférieure à la valeur de consigne réglée, le séchage sera automatiquement fini et le résultat de mesure est affiché.

Gamme de réglage: 1 mg/30 s – 10 mg/30 s

#### Temps

En sélectionnant ce critère de coupure, la mesure dure jusqu'à ce que la durée de dessiccation réglée soit expirée.

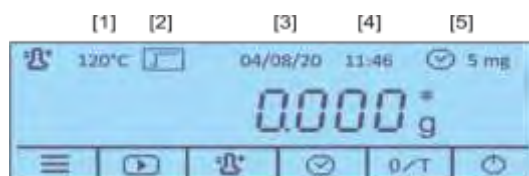
Gamme de réglage: 1 min – 99 min.

⇒ Confirmer la sélection sur .

## 11.2 Réaliser la mesure

Après la définition des paramètres de séchage (voir chap. 11.1) pour votre échantillon, la mesure peut commencer. L'affichage montre les réglages actifs et vous guide pas à pas à travers du processus de mesurage.


### Affichage avant de démarrer la mesure:



Pos.	Désignation
[1]	Température de séchage réglée
[2]	Profil de chauffage actif
[3]	Date actuelle
[4]	Heure actuelle
[5]	Critère de coupure actif

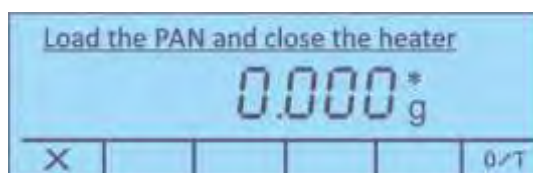
### Démarrage de la mesure:



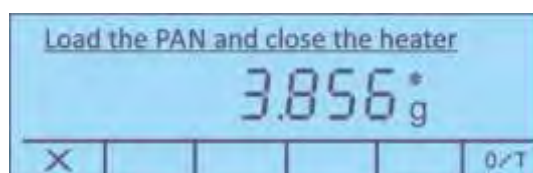
- ⇒ Appuyer sur la touche au-dessous de  et suivre les instructions du guidage d'opérateur



En activant le palier de préchauffage attendre que la température réglée soit atteinte (procédure voir au chap. 10.1.2).

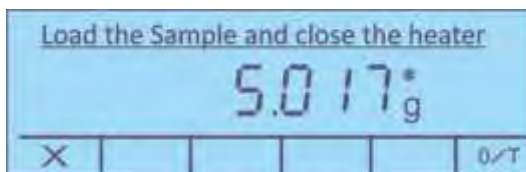


- ⇒ Poser la cuvette porte-échantillon vide sur l'auxiliaire de prélèvement et dans la chambre d'échantillon.




- ⇒ Fermer le couvercle et attendre que la balance soit automatiquement mise à zéro.

- ⇒ Peser l'échantillon préparé et fermer le couvercle. Le mesurage est redémarré automatiquement.



## i

- Si la mesure ne démarre pas automatiquement, l'appareil est réglé en mode de démarrage manuel. Pour démarrer, appuyer sur .
- Le menu permet de choisir entre le démarrage manuel et automatique, voir au chap. 10.1.3 Mode démarrage
- Tenir compte des consignes de prévention des dangers, voir chap.5.3 Avertissements de dangers, „Risques encourus en cours et après la mesure“

- ⇒ En reliant une imprimante en option et fonction GLP activée, un protocole de mesure est imprimé, en fonction des réglages dans le menu, voir chap. 12.2.1.

- ⇒ Le processus de mesure peut être poursuivi dans l'affichage.



Pos.	Désignation
[6]	Température actuelle
[7]	Profil de chauffage actif
[8]	Statut <Séchage en cours>
[9]	Critère de coupure actif
[10]	Interrompre le processus de séchage
[11]	Arrêter le processus de séchage
[12]	Afficher les paramètres de séchage actuels
[13]	Commuter l'unité de l'affichage de résultat, voir au chap. Affichage du résultat (% Humidité ➡ % Teneur en matière sèche ➡ %Atro ➡ Poids résiduel [g])

Un signal sonore retentit dès que le séchage est terminé et le chauffage est mis hors circuit.





Le résultat s'affiche.



Pos.	Désignation
[14]	Quitter le programme de séchage / retour à l'affichage de démarrage
[15]	Imprimer protocole de mesure
[16]	(Dés)activer, éditer les paramètres GLP
[17]	Affichage poids initial et résiduel en indiquant la date et l'heure
[18]	Commuter l'unité de l'affichage de résultat, voir au chap. 11.4 (% Humidité ➔ % Teneur en matière sèche ➔ %Atro ➔ Poids résiduel [g])

#### Terminer la mesure:

- ⇒ Ouvrez le couvercle et retirez l'échantillon au moyen de l'outil de prélèvement.  
**Attention:** La cuvette porte-échantillon et tous les éléments de l'enceinte porte-échantillon sont chauds!
- ⇒ Pour des mesures ultérieures, appuyez sur  et validez l'interrogation **<Êtes vous sure>** avec . Le résultat est effacé de l'affichage, l'affichage de démarrage apparaît.

### 11.3 Protocoles modèle (KERN YKB-01N)

#### ➤ Edition „Affichage du résultat“

Un protocole peut être édité sur une imprimante raccordée en option sur .

GLP <on->	GLP <off->
<pre> ----- 13/08/20 10:14:28 ----- ID Waage: WIC201234 ----- ID User: MUSTERMANN ----- ID Projekt: KERN ----- Standard      160° C Autostop      0 5 mg/30s ----- 13/08/20 10:05:15 G.Start       6.316 g ----- 13/08/20 10:11:18 G.Ende        5.004 g ----- Feuchte       20.77 % M ----- Unterschrift: ----- </pre>	<pre> ----- 13/08/20 10:21:48 ----- Standard      160° C Autostop      0 5 mg/30s ----- 13/08/20 10:05:15 G.Start       6.316 g ----- 13/08/20 10:11:18 G.Ende        5.004 g ----- Feuchte       20.77 % M ----- </pre>

➤ **Protocole modèle pendant le mesurage**

En reliant une imprimante en option et fonction GLP activée, un protocole de mesure est imprimé, en fonction des réglages dans le menu de mise à point.

**Réglage du menu: Setup→RS232 → Temps d'imprimer 30 s, voir chap. 12.2.1**

```

-----
13/08/20 10:05:15
-----
ID Waage:
WIC201234
-----
ID User:
MUSTERMANN
-----
ID Projekt:
KERN
-----
Standard          160° C
Autostop          0 5 mg/30s
-----
13/08/20 10:05:15
G.Start           6.316 g
-----
10:05:45          0.46 % M
10:06:15          1.93 % M
10:06:45          3.94 % M
10:07:15          6.24 % M
10:07:45          8.68 % M
10:08:15          11.22 % M
10:08:46          13.79 % M
10:09:16          16.38 % M
10:09:46          18.65 % M
10:10:16          20.32 % M
10:10:46          20.72 % M
10:11:16          20.77 % M
-----
13/08/20 10:11:18
G.Ende           5.004 g
-----
Feuchte           20.77 % M
-----
Unterschrift:
-----


```



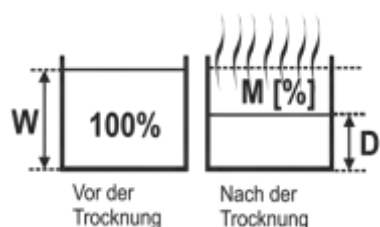
En liaison avec notre logiciel de transfert Balance connection (KERN SCD 4.0) les valeurs d'affichage sont transférées au PC dans l'intervalle d'édition défini auparavant.

Au même temps il est possible d'afficher une courbe de séchage graphiquement. Elle montre le progrès du séchage en temps réel et vous aide à contrôler et évaluer les résultats.

## 11.4 Affichage du résultat

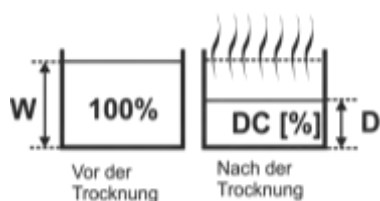
Pendant et après la mesure, l'affichage peut être commuté dans les unités diverses sur .

### % humidité



Le taux d'humidité de l'échantillon en pourcentage du poids à humide est affiché (=poids de démarrage)

### % Teneur en matière sèche



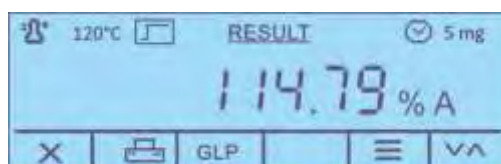
Le teneur en matière sèche DC (Drying content) de l'échantillon en pourcentage du poids à humide est affiché (=poids de démarrage)

### Poids résiduel en grammes



Le poids de l'échantillon en grammes est affiché.

### ATRO



ATRO est une unité qui est exclusivement appliquée dans l'industrie du bois.



## 12 Interface RS 232

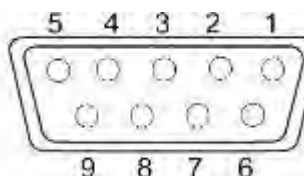
### Condition préliminaire:

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

- Reliez l'analyseur d'humidité avec l'interface d'une imprimante par un câble approprié. 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 l'analyseur d'humidité et l'imprimante.

### 12.1 Caractéristiques techniques

Raccordement Broche 9 douille subminiaturisée d



Pin 2 – Tx Signal  
Pin 3 – Rx Signal  
Pin 5 – GND

Taux de baud 1200 / 2400 / 4800 / 9600 à choix

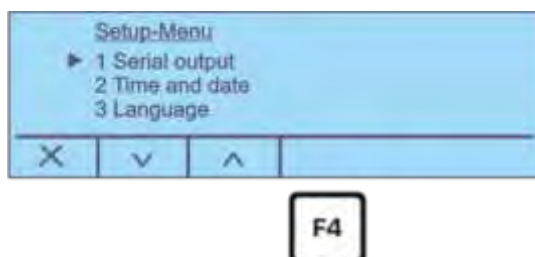
Parité 8 bits de donnée, 1 bit d'arrêt, pas de bit de parité

### 12.2 Régler les paramètres d'interface

#### Appeler le menu <RS 232>:

⇒ Dans l'affichage de démarrage maintenir enfoncée la touche F1 2 secondes, ensuite relâcher. Appeler menu de mise à point, voir chap. 9.1.

⇒ Sur  choisir le point de menu **<1 Serial output>** et confirmer sur .





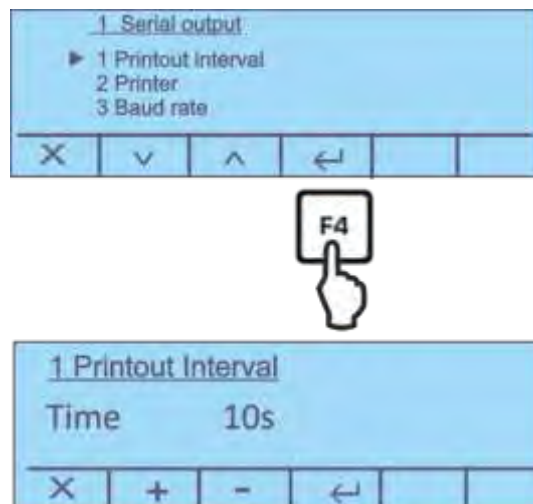
Les paramètres suivants sont disponibles.

1. Temps d'impression, voir chap. 12.2.1.
2. Imprimante, voir chap. 12.2.2
3. Taux baud, voir chap. 12.2.3
4. GLP on/off, voir chap. 12.2.4

⇒ Sur  choisir les paramètres des chapitres suivants.

### 12.2.1 Régler l'intervalle d'édition

⇒ Dans le menu RS 232 sur  choisir le point de menu **<1 Printout Interval>** et valider sur .



⇒ Sélectionner le réglage voulu sur .



En option:

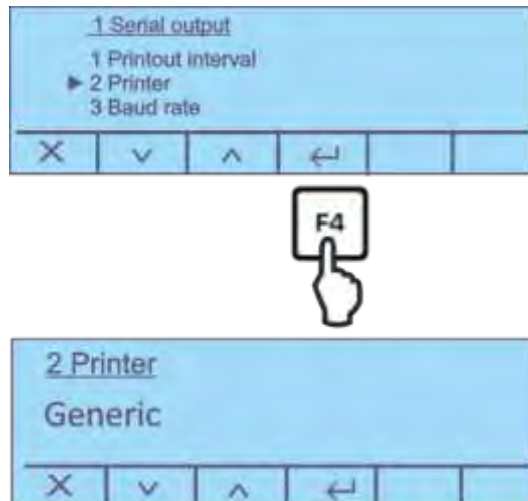
off	Intervalle d'édition mis hors fonctionnement
Fin de la mesure	Edition automatique du protocole après la fin de la mesure
Temps	Intervalle d'édition sélectionnable 5 – 250 sec



⇒ Confirmer la sélection sur .

### 12.2.2 Choisir type d'imprimante

Ici est défini le type d'imprimante pour l'édition en appuyant sur .

⇒ Sur  choisir le point de menu **<2 Printer>** et valider sur .





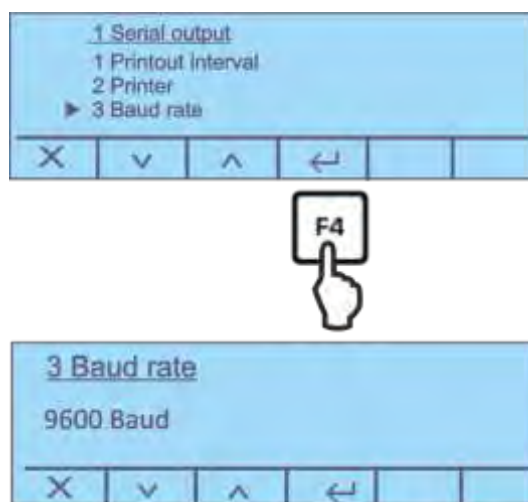
⇒ Sélectionner sur  le réglage voulu et valider sur .

En option:

- Imprimante standard
- T/LP-50 (imprimante avec protocole LP-50)



### 12.2.3 Réglage de la vitesse de transmission en bauds

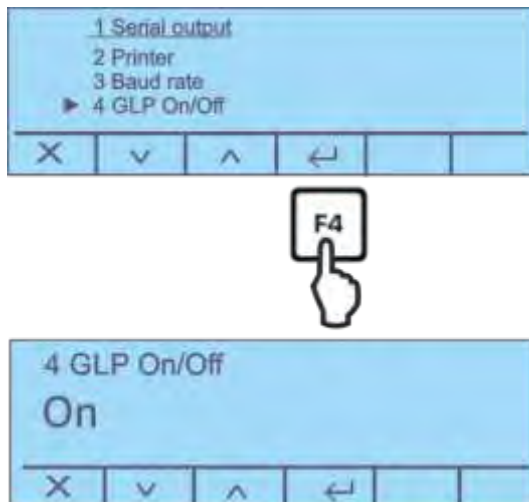
⇒ Dans le menu RS 232 sur  choisir le point de menu **<3 Baud rate>** et valider sur .





⇒ Sélectionner sur  le réglage voulu et valider sur .

#### 12.2.4 Mettre en marche/à l'arrêt la fonction GLP

⇒ Dans le menu RS 232 sur  choisir le point de menu **<4 GLP On/Off>** et valider sur .



⇒ Sur  mettre en ou hors fonctionnement l'édition conforme à GLP et valider sur .

## 13 Généralités sur la détermination du taux d'humidité

### 13.1 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.

### 13.2 Principes de base

L'analyseur d'humidité halogène sert à la détermination du taux d'humidité de presque toutes les substances. L'instrument travaille selon le principe thermogravimétrique. Une lampe halogène sèche la substance d'échantillon à analyser pendant que la balance de précision intégrée dans l'instrument mesure continuellement le poids de l'échantillon. En même temps, la perte de poids est interprétée en tant que taux d'humidité.



Le bénéfice principal de l'utilisation d'une lampe halogène est le raccourcissement de la durée de mesure par rapport à des méthodes de séchage traditionnelles. En outre, le chauffage rayonnant situé en cercle au-dessus de l'échantillon provoque un échauffement régulier de l'échantillon et ainsi une bonne reproductibilité des résultats de mesure. La base pour le calcul du taux d'humidité est la perte de poids de l'échantillon à la fin du séchage. Les résultats finaux, intermédiaires, du processus ainsi que les paramètres de méthode peuvent être documentés par la connexion à une imprimante en option.

### 13.3 Processus de séchage

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 MLB 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 réfléchi 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. Pour des échantillons de perméabilité réduite, le rayonnement ne pénètre que dans les couches supérieures de l'échantillon, ce qui peut provoquer un séchage incomplet, une incrustation ou une brûlure. C'est pour cette raison qu'il est primordial de préparer soigneusement les échantillons.

### 13.4 Recouplement avec un procédé de référence

Il faut souvent respecter des dispositions légales ou des directives spécifiques à la branche ou à l'entreprise lorsqu'il s'agit de la mesure d'humidité de substances. On utilise normalement la méthode de four (réduction de poids par séchage) ou la titration Karl-Fischer.

L'utilisation d'un analyseur d'humidité est néanmoins acceptable si vous pouvez prouver que les résultats obtenus correspondent à la méthode de séchage de four et qu'ils sont aussi exacts. Pour ceci, vous devez définir une méthode de séchage pour l'analyseur d'humidité et les comparer par plusieurs passages d'analyse avec la méthode de séchage de four.

Il faut veiller ici aussi que dans le four de séchage, les échantillons sont chauffés par convection. Cela signifie que les échantillons ont la même température que le four de séchage. En utilisant un analyseur d'humidité, l'échantillon est chauffé et séché en absorbant le rayonnement infrarouge de l'élément chauffant. La température et le temps de séchage de l'échantillon dépendent des caractéristiques d'absorption.

### 13.5 Manipulation d'échantillons

#### 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 d'échantillons suivants peut s'avérer difficile qui:

- Sont visqueux ou collants
- Forment des croûtes lorsqu'ils sèchent ou qui tendent à former une peau
- Se décomposent chimiquement facilement lorsqu'ils sont chauffés ou libèrent des composants

## Prise d'échantillon

La prise d'échantillon a une grande influence sur la reproductibilité des résultats de mesure:

- Pour que l'échantillon soit représentatif par rapport à la quantité totale, il faut prélever le plus d'échantillons possibles à plusieurs endroits et bien les mélanger
- Prélevez une quantité suffisante d'échantillons
- Évitez une absorption d'humidité pendant la prise d'échantillon, il faut donc travailler le plus rapidement possible.
- Si vous devez prélever plusieurs échantillons en même temps, vous devez les emballer dans des récipients hermétiques sans coussin d'air (rempli complètement) afin qu'ils ne se modifient pas pendant le stockage.

## Préparation de l'échantillon



La préparation des échantillons correcte après la prise d'échantillons est également importante pour des résultats reproductibles et fiables.

- Assurez une taille de particules régulière.
- Pour une reproductibilité élevée, utiliser toujours la même quantité d'échantillon, par ex. 5 g.
- Si nécessaire, broyez l'échantillon, ce qui assure une absorption d'humidité meilleure et plus rapide pendant le séchage.
- Lors du broyage, l'échantillon ne doit pas s'échauffer, ceci peut provoquer une perte d'humidité déjà pendant la préparation.
- Le broyage peut être effectué à l'aide d'un broyeur électrique puissant (par ex. 1000 Watt), un mortier ou par une découpe simple.

## Taille de l'échantillon

Sélectionnez votre échantillon le plus petit possible et uniquement de taille nécessaire.

- Un échantillon trop grand nécessite plus de temps de séchage et prolonge ainsi le procédé de mesure.
- Mais un échantillon trop petit peut avoir comme conséquence un résultat de mesure non représentatif.
- Plus l'échantillon est non-homogène, plus la quantité d'échantillon doit être importante afin d'obtenir un résultat reproductible.
- Par expérience, une quantité d'échantillon pratique se situe à env. 3 à 10 g (2 jusqu'à 5 mm de hauteur). Autrement pourraient se produire un séchage incomplet, un temps de mesure prolongé, des incrustations, brûlures et des résultats de mesure non reproductibles.

## Répartition des échantillons



- Répartissez les échantillons poudreux et granuleux de manière régulière sur la cuvette porte-échantillon (pas d'amoncellement).
- Utilisez toujours la même quantité d'échantillons pour une reproductibilité élevée
- Utilisez la quantité d'échantillons correcte. La cuvette doit être couverte tout juste et de manière régulière sur toute la surface avec l'échantillon
- En cas d'échantillons liquides, grasses, fondants et très réfléchissants, couvrez l'échantillon avec un filtre de fibres en verre.

## Echantillons spécifiques



Le filtre de fibres en verre est souvent un bon moyen adapté pour des échantillons spécifiques.

### • Echantillons liquides, pâteux, fondants

Tarez le filtre ensemble avec la cuvette porte-échantillon et appliquez ensuite l'échantillon.

Les échantillons liquides (par ex. des dispersions) ont souvent une tendance de formation de gouttes sur la cuvette porte-échantillon à cause de la tension de surface. Ceci empêche le procédé de séchage rapide puisque l'évaporation n'a lieu que sur une surface de liquide limitée. Le liquide contenu dans l'échantillon est réparti de manière régulière sur toute la surface du filtre grâce aux capillaires du filtre. Ceci agrandit la surface d'échantillon et l'humidité peut donc s'évaporer plus simplement, plus rapidement et complètement. Le temps de séchage peut être raccourci jusqu'à 50 %

### • Echantillons sensibles à la température

Tarez le filtre ensemble avec la cuvette porte-échantillon et couvrez l'échantillon par le haut avec le filtre. Par la couverture, l'échantillon reçoit une «nouvelle surface». Celle-ci protège la surface sensible aux températures du rayonnement direct. Les brûlures sont évitées et un rayonnement plus doux de l'échantillon, fondé plus sur la convection que de rayonnement, peut être atteint. Un réglage de température plus élevé est possible et l'humidité s'évapore plus rapidement. En cas d'échantillons contenant de la graisse, vous obtenez ainsi une bonne reproductibilité.





### • Echantillons formant des croûtes ou peaux

Tarez le filtre ensemble avec la cuvette porte-échantillon et couvrez l'échantillon par le haut avec le filtre.

En cas d'échantillons contenant du sucre (par ex. sirop de glucose), une formation de croûte peut arriver pendant le séchage, ce qui peut sceller la surface.

Lors de l'utilisation d'un filtre de fibres en verre, la formation de croûte ou de peau peut être souvent évitée ou limitée



### Cuvettes porte-échantillon



### • Echantillons colorés

Tarez le filtre ensemble avec la cuvette porte-échantillon et couvrez l'échantillon par le haut avec le filtre.

Les échantillons colorés irrégulièrement s'échauffent de manière forte différente selon les différentes caractéristiques d'absorption. A l'aide du filtre de fibres de verre, un échauffement régulier est assuré.

Les sujets incolores / transparents ne reflètent pas.

N'utilisez que des cuvettes porte-échantillon jetables de KERN. Les résultats de mesure ne sont souvent pas reproductibles en cas de réutilisation de cuvettes porte-échantillon

- Des résidus d'échantillon pourraient se trouver encore après le nettoyage sur la cuvette porte-échantillon.
- Des résidus de produits de nettoyage pourraient s'évaporer lors de la prochaine mesure.
- N'utilisez pas de cuvettes porte-échantillon déformées, elles ne se posent pas vraiment à plat et pourraient donner des résultats de pesage faussés.

## 14 Maintenance, entretien, élimination



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

### 14.1 Nettoyage



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

#### **PRECAUTION**

Ouvrir le couvercle et retirer et nettoyer toutes les pièces dans l'ordre.

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 qu'aucun liquide ne pénètre au sein de l'appareil. Essuyer à l'aide d'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.

### 14.2 Maintenance, entretien

- ⇒ L'appareil ne doit être ouvert que par des dépanneurs formés à cette fin et ayant reçu l'autorisation de KERN.
- ⇒ Vous assurez que la balance subit un calibrage régulier, voir au chap. Maîtrise des équipements de contrôle.

### 14.3 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.

## 15 Aide succincte en cas de panne

### Causes possibles des erreurs:

En cas d'une panne 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.

Panne	Cause possible
L'affichage ne s'allume pas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'appareil n'est pas en marche.</li><li>• La connexion au secteur est coupée (câble de secteur pas branché/défectueux).</li><li>• Panne de tension de secteur.</li><li>• Le fusible a disjoncté</li></ul>
L'affichage ne change pas après mise en place d'un échantillon	<ul style="list-style-type: none"><li>• La cuvette porte-échantillon / le porte-cuvette est mal monté.</li></ul>
L'affichage du poids fluctue en permanence / l'affichage de la stabilité n'apparaît pas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• La cuvette porte-échantillon est en contact avec la cage de pesée ou la hotte chauffante.</li><li>• Courant d'air/circulation d'air</li><li>• Vibrations de la table/du sol</li><li>• Champs électromagnétiques/ charge électrostatique (changer de lieu d'installation/ si possible, arrêter l'appareil provoquant l'anomalie)</li></ul>
Faux résultat de mesure	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contrôler l'ajustage</li><li>• Pas de position zéro avant mise en place de l'échantillon</li></ul>
La mesure dure trop longtemps	<ul style="list-style-type: none"><li>• Faux critère de coupure réglé</li></ul>
La mesure ne se peut pas reproduire	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'échantillon n'est pas homogène</li><li>• Temps de séchage trop court</li><li>• Température de séchage trop élevée (p. ex. oxydation du matériau de l'échantillon, dépassement du point d'ébullition de l'échantillon)</li><li>• Capteur de température encrassé ou défectueux</li></ul>
Le séchage ne démarre pas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hotte chauffante ouverte</li><li>• La connexion au secteur est coupée (câble de secteur pas branché/défectueux).</li></ul>