SAUTER

# Spectromètre de couleur

## JCS

### JCS 100 / JCS 200




MESURE PROFESSIONNELLE

**Version française**

## Mode d'emploi du spectromètre de couleur


Version 1.1
2024-02
fr
JCS-BA-fr-2411

**de**

Weitere Sprachversionen finden Sie online unter

**www.kern-sohn.com/manuals**

**en**

Further language versions you will find online under

**www.kern-sohn.com/manuals**

**es**

Más versiones de idiomas se encuentran online bajo

**www.kern-sohn.com/manuals**

**fr**

Vous trouverez d'autres versions de langue online sous

**www.kern-sohn.com/manuals**

**it**

Trovate altre versioni di lingue online in

**www.kern-sohn.com/manuals**

**pl**

Inne wersje językowe znajdą Państwo na stronie

**www.kern-sohn.com/manuals**

**bg**

Други езикови версии ще намерите в сайта

**www.kern-sohn.com/manuals**

**cs**

Jiné jazykové verze najdete na stránkách

**www.kern-sohn.com/manuals**

**da**

Flere sprogudgaver findes på websiden

**www.kern-sohn.com/manuals**

**el**

Άλλες γλωσσικές αποδόσεις θα βρείτε στην ιστοσελίδα

**www.kern-sohn.com/manuals**

**et**

Muud keeleversioonid leiate Te leheküljel

**www.kern-sohn.com/manuals**

**fi**

Muut kieliversiot löytyvät osoitteesta

**www.kern-sohn.com/manuals**

**hr**

Druge jezične verzije su dostupne na stranici :

**www.kern-sohn.com/manuals**

**hu**

A további nyelvi változatok a következő oldalon találhatók:

**www.kern-sohn.com/manuals**

**lt**

Kitas kalbines versijas rasite svetainėje

**www.kern-sohn.com/manuals**

**lv**

Citas valodu versijas atradīsiet vietnē

**www.kern-sohn.com/manuals**

**nl**

Bijkomende taalversies vindt u online op

**www.kern-sohn.com/manuals**

**no**

Andre språkversjoner finnes det på

**www.kern-sohn.com/manuals**

**pt**

Encontram-se online mais versões de línguas em

**www.kern-sohn.com/manuals**

**ro**

Alte versiuni lingvistice veţi găsi pe site-ul

**www.kern-sohn.com/manuals**

**sk**

Iné jazykové verzie nájdete na stránke

**www.kern-sohn.com/manuals**

**sl**

Druge jezikovne različice na voljo na spletni strani

**www.kern-sohn.com/manuals**

**sv**

Övriga språkversioner finns här

**www.kern-sohn.com/manuals**


**SAUTER GmbH**
Ziegelei 1
72336 Balingen-Frommern
Germany

+0049-[0]7433-9933-0

+0049-[0]7433-9933-149

info@kern-sohn.com

**www.sauter.eu**


SAUTER

# Français

## SAUTER JCS

### Spectromètre de couleur

## Mode d'emploi du spectromètre de couleur

Version 1.1 2024-02 Version française

Table des matières :


**1 Données techniques ... 3**
**2 Déclaration de conformité ... 5**
**3 Aperçu de l'appareil ... 6**
3.1 Contenu de la livraison ... 6
3.2 Composants ... 7
**4 Remarques de base (généralités) ... 9**
4.1 Informations générales sur les avertissements ... 9
4.2 Utilisation conforme à la destination ... 9
4.3 Utilisation non conforme ... 10
4.4 Garantie ... 10
**5 Avertissements et consignes de sécurité de base ... 11**
5.1 Respecter les consignes du mode d'emploi ... 11
5.2 Formation du personnel ... 11
5.3 Sécurité ... 11
**6 Transport et stockage ... 14**
**7 Déballage et mise en service ... 15**
7.1 Déballage ... 15
7.2 Première mise en service ... 15
**8 Menu ... 16**
8.1 Navigation dans le menu ... 16
**9 Calibration (Calibrage noir et blanc) ... 17**
**10 Fonctionnement de base ... 18**
10.1 Mesure standard ... 18
10.2 Communication PC ... 20
10.3 Data Manage (gestion des données) ... 21
10.4 Vérifier les enregistrements ... 21
10.5 Delete Records (supprimer des enregistrements) ... 21
10.6 Matériel d'éclairage ... 22
10.7 Color Space (Espace couleur) ... 24
10.8 Color Index (Indice de couleur) ... 24
10.9 System Set (Paramètres système) ... 25
10.10 Measure Set (réglage de la mesure) ... 25
10.11 Enregistrer la mesure ... 25
10.12 Diaphragme de mesure ... 26
10.13 Bluetooth ... 27
10.14 Mode simple ... 27
10.15 Mode de mesure ... 27
10.16 Display Setting (réglage de l'affichage) ... 28
10.17 Tolerance Setting (réglage de la tolérance) ... 28
10.18 Average (mesure moyenne) ... 29
10.19 Print Setting (Paramètre d'impression) ... 30

10.20 Instrument Setting (Réglage de l'instrument) ..... 31
10.21 Restore Factory Setting (Restaurer les paramètres d'usine) ..... 31
**11 Fonctionnement sur batterie / alimentation électrique ..... 33**
**12 Interfaces ..... 34**
12.1 USB-C ..... 34
12.2 Bluetooth ..... 34
**13 Maintenance, entretien et élimination ..... 35**
13.1 Nettoyage ..... 35
13.2 Maintenance et réparation ..... 35
13.3 Élimination ..... 35
**14 Loi sur les piles ..... 36**
**15 Annexe ..... 37**
15.1 Couleur ..... 37
15.2 Formule de différence de couleur ..... 37
15.3 Évaluation de l'offset couleur ..... 38
15.4 Perception de la différence des couleurs ..... 38

# 1 Données techniques

| Modèle SAUTER | JCS 200 | JCS 100 |
|---|---|---|
| **Géométrie optique** | D/8 (éclairage diffus, angle d'observation de 8 degrés), mode SCI/SCE (composante spéculaire incluse/composante spéculaire exclue), conforme aux normes CIE n° 15, GB/T 3978, GB 2893, GB/T 18833, ISO7724-1, ASTM E1164, DIN5033 partie7 | |
| **Caractéristiques** | Capteur CMOS à double division de faisceau ; utilisé pour le contrôle qualité des différences de couleur dans la plasturgie, les peintures et les encres, l'impression et la teinture de textiles et de vêtements, l'impression, l'industrie céramique et d'autres secteurs pour la mesure d'échantillons fluorescents. | |
| **Source de lumière** | Source de lumière LED plein-spectre combinée, source de lumière UV | |
| **Intégrer la taille des sphères** | Φ40mm | |
| **Capteur** | Capteur CMOS avec double division du faisceau | |
| **Gamme de longueurs d'onde** | 400-700nm | |
| **Diaphragme de mesure** | JCS 200 deux ouvertures :<br>MAV : Φ8mm/Φ10mm ;<br>SAV : Φ4mm/Φ5mm | JCS 100 six diaphragmes :<br>MAV : Φ8mm/Φ10mm ;<br>SAV : Φ4mm/Φ5mm ;<br>LAV:1x3mm |
| **Composant réfléchissant** | SCI/SCE | |
| **Espace colorimétrique** | CIE LAB, XYZ, Yxy, LCh, CIE LUV, s-RGB, HunterLab, βxy, DIN Lab99 | |
| **Formule de différence de couleur** | ΔE*ab, ΔE*uv, ΔE*94, ΔE*cmc(2:1), ΔE*cmc(1:1), ΔE*00, DINΔE99, ΔE(Hunter) | |
| **Indice colorimétrique** | Réflectance spectrale, WI (ASTM E313, CIE/ISO, AATCC, Hunter), YI (ASTM D1925, ASTM 313), indice de métamérisme Mt, solidité de la coloration, solidité de la couleur, intensité de la couleur, opacité, classification 555 tons, Munsell (C/2) (mise en œuvre d'une APP mobile) | |
| **Angle de l'observateur** | 2°/10° | |
| **Moyens d'éclairage** | D65,A,C,D50,D55,D75,F1,F2(CWF),F3,F4,F5,F6,F7(DLF),F8,F9,F10(TPL5),F11(TL84),F12(TL83/U30),U35,NBF,ID50,ID65 | |
| **Annonce** | spectrogramme/valeurs, valeurs d'échantillon de couleur, valeurs de différence de couleur/graphique, résultat PASS/FAIL, simulation de couleur, décalage de couleur | |
| **Temps de mesure** | Environ 1s | |

| | | |
|---|---|---|
| **Reproductibilité** | Chromaticité :<br>MAV/SCI, à moins de ΔE*ab 0,03 (après préchauffage et correction, la valeur moyenne du panneau a été mesurée 30 fois à un intervalle de 5s) ;<br>Réflectance spectrale :<br>MAV/SCI, écart type à moins de 0,08% (400 nm à 700 nm : à moins de 0,18%) | Chromaticité :<br>MAV/SCI, à moins de ΔE*ab 0,02 (après préchauffage et correction, la valeur moyenne du panneau a été mesurée 30 fois à un intervalle de 5s) ;<br>Réflectance spectrale :<br>MAV/SCI, écart-type à moins de 0,08% (400 nm à 700 nm : à moins de 0,18%) |
| **Erreur inter-instruments** | MAV/SCI, dans ΔE*à partir de 0,3<br>(moyenne pour 12 carreaux de peinture BCRA Série II) | MAV/SCI, dans ΔE*à partir de 0,2<br>(moyenne pour 12 carreaux de peinture BCRA Série II) |
| **Précision de l'affichage** | 0.01 | |
| **Zone de réflexion mesurée** | 0-200% | |
| **Résolution de la réflexion** | 0.01% | |
| **Mode de mesure** | Mesure unique, mesure moyenne (2 à 99 fois) | |
| **Méthode de localisation** | Position du stabilisateur | Position du stabilisateur + positionnement de la caméra |
| **Calibrage du blanc** | Calibrage automatique des contacts | Calibrage automatique sans contact |
| **Dimensions** | 94X68X188mm | |
| **Poids** | 270g | |
| **Batterie** | Pile au lithium, 3,7 V, 5000 mAh, 8000 cycles en 8 heures | |
| **Trou de fixation** | M5 x 5 mm pas de 0,8 mm | |
| **Durée de vie des ampoules** | plus de 1,2 million de mesures sur 10 ans | |
| **Écran** | Écran tactile TFT de 2,8 pouces en couleurs réelles, capacitif | |
| **Interface** | USB, Bluetooth®5.0 | |
| **Mémoire de données** | Standard 500 pièces, échantillon 10000 pièces (un fichier peut contenir des SCI/SCE) ; mémoire de masse PC | |
| **Support logiciel** | Android, Windows | |
| **Langue** | anglais, chinois | |
| **Environnement d'exploitation** | 0~40℃, 0~85%RH (pas de condensation), altitude < 2000m | |
| **Environnement de stockage** | -20~50℃, 0~85%RH (sans condensation) | |

## 2 Déclaration de conformité

Vous trouverez la déclaration de conformité CE/UE actuelle en ligne sous :
https://www.kern-sohn.com/shop/de/DOWNLOADS/

# 3 Aperçu de l'appareil

## 3.1 Contenu de la livraison

- Adaptateur secteur
- Câble USB
- Mode d'emploi
- Logiciel SQCX pour PC (téléchargement sur le site Internet de SAUTER)
- App (téléchargement depuis le site web de SAUTER)
- Station de charge avec plaque d'étalonnage blanche et noire
- Housse de protection
- Dragonne
- Les écrans :

  **JCT 100 :**

  MAV : Φ8mm/Φ10mm

  SAV : Φ4mm/Φ5mm

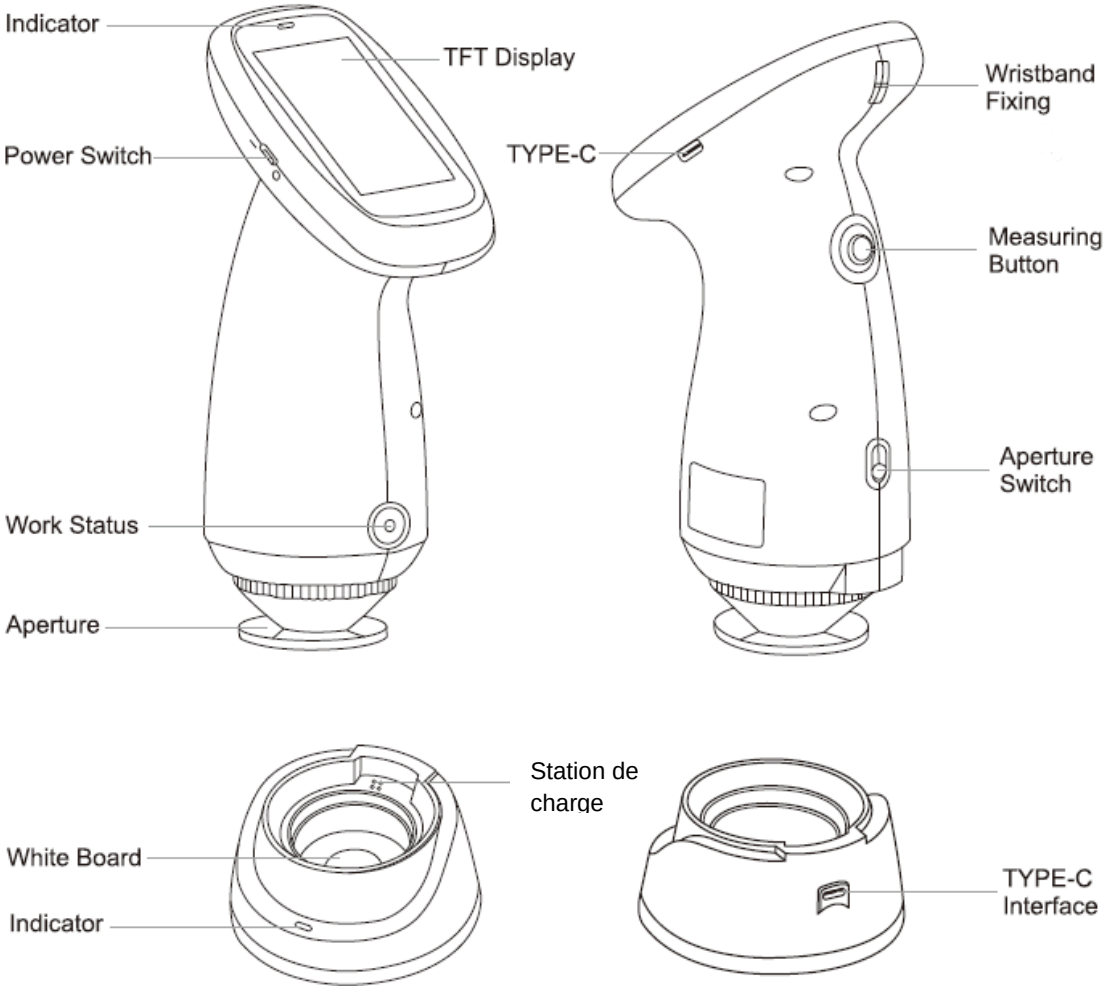
  LAV : 1x3mm

  **JCT 200 :**

  MAV : Φ8mm/Φ10m

  SAV : Φ4mm/Φ5mm

## 3.2 Composants




| Description | Fonction |
|---|---|
| **Power Switch (interrupteur d'alimentation)** | Mise en marche/arrêt |
| **TYPE C Interface (interface)** | Communication avec le PC et chargement de la batterie interne (5V/2A). |
| **Measuring Button (Bouton de mesure)** | Démarre la mesure |
| **Aperture Switch (commutateur d'ouverture)** | Passage de SAV (diamètre de l'objectif 4 mm) à MAV (diamètre de l'objectif 8 mm) |
| **Indicator (indicateur LED)** | ➔ Rouge : niveau de charge faible, inférieur à 20%.<br>➔ Vert : niveau de charge supérieur à 20%.<br>➔ Jaune : appareil arrimé à la station de recharge |

| | |
|---|---|
| **Wristband Fixing (support de bracelet)** | Option de fixation du bracelet |
| **Charging Station (station de chargement)** | Pour recharger l'appareil, avec White Board intégré (plaque d'étalonnage du blanc) |

# 4 Remarques de base (généralités)

## 4.1 Informations générales sur les avertissements

Dans ce mode d'emploi, des avertissements sont utilisés pour vous mettre en garde contre d'éventuels dommages corporels ou matériels dans certaines situations.

| Mot de signalisation | Description |
|---|---|
| **DANGER** | Le non-respect de cette consigne entraîne directement des blessures graves, des handicaps permanents (par ex. perte d'un membre) ou la mort de l'utilisateur ou de tiers. |
| **AVERTISSEMENT** | Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures graves, des handicaps permanents (par exemple, la perte d'un membre) ou la mort de l'utilisateur ou d'un tiers. |
| **ATTENTION** | Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures légères ou des préjudices temporaires pour l'utilisateur ou des tiers (p. ex. légère coupure). |
| **REMARQUE** | Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages matériels. |

**Symboles utilisés dans les avertissements :**

| Symbole | Signification |
|---|---|
| **Signes d'avertissement** | Les symboles d'avertissement vous mettent en garde contre des dangers pouvant entraîner des dommages corporels. Le symbole indique le type de danger. |
|  | Indique un danger général ou une zone dangereuse |
|  | Avertissement relatif à la tension électrique |
|  | Avertissement relatif aux substances inflammables |
|  | Avertissement relatif aux substances explosives |
|  | Avertissement concernant les sous-ensembles sensibles aux décharges électrostatiques |

## 4.2 Utilisation conforme à la destination

Utilisez l'instrument de mesure de précision uniquement pour déterminer des spectres de couleur et des longueurs d'onde. Pour une utilisation correcte de l'instrument, il

convient d'éviter les changements radicaux de l'environnement extérieur de l'instrument pendant la mesure, par exemple le scintillement de la lumière ambiante et les variations rapides de température. Pendant la mesure, l'instrument doit être maintenu stable, l'ouverture de mesure doit se trouver à proximité de l'objet à mesurer et les vibrations et les déplacements doivent être évités. Gardez l'instrument propre et bien rangé.
Après utilisation, placez l'appareil et ses accessoires dans la boîte de l'appareil et rangez-les correctement. L'appareil doit être stocké dans un environnement sec et frais.
Pour toute question, veuillez vous adresser à SAUTER ou consulter notre site Internet www.sauter.eu.

### 4.3 Utilisation non conforme

L'appareil de mesure ne doit pas être utilisé à des fins médicales.
N'utilisez pas l'appareil dans des zones à risque d'explosion ou pour effectuer des mesures dans des liquides ou sur des pièces sous tension. Cet appareil n'est pas étanche et ne peut pas être utilisé dans des environnements très humides ou avec un brouillard d'eau. Évitez que des liquides, des poudres ou des corps étrangers solides tels que l'eau et la poussière ne pénètrent dans l'ouverture de mesure et dans le boîtier.
Il est interdit de modifier, d'ajouter ou de transformer l'appareil de sa propre initiative. Les modifications non autorisées peuvent nuire à la précision de l'appareil, voire l'endommager de manière irréversible.

### 4.4 Garantie

La garantie est annulée en cas de

- non-respect de nos consignes dans le mode d'emploi
- Utilisation en dehors des applications décrites
- Modification ou ouverture de l'appareil
- les dommages mécaniques et les dommages causés par les fluides, les liquides, l'usure naturelle et la dégradation
- Mise en place ou installation électrique non conforme
- d'un montage ou d'une installation électrique non conforme

# 5 Avertissements et consignes de sécurité de base

## 5.1 Respecter les consignes du mode d'emploi



Lire attentivement le mode d'emploi avant la mise en service/l'utilisation de l'appareil, même si vous avez déjà de l'expérience avec les appareils SAUTER. Conservez toujours le mode d'emploi à proximité immédiate de l'appareil.

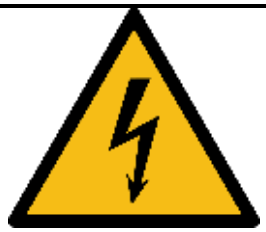
## 5.2 Formation du personnel

L'appareil ne peut être utilisé que par des personnes qui ont lu et compris le mode d'emploi, en particulier le chapitre sur la sécurité.

## 5.3 Sécurité

| ⚠ AVERTISSEMENT | |
|---|---|
|  | **Lisez toutes les consignes de sécurité et les instructions.** Le non-respect des consignes de sécurité et des instructions peut entraîner une décharge électrique, un incendie et/ou des blessures graves.<br>**Conservez toutes les consignes de sécurité et les instructions pour l'avenir.**<br>● Assurez-vous qu'il n'y a jamais de personnes ou d'objets sous la charge, car ils pourraient être blessés ou endommagés !<br>● Il est interdit de modifier la construction de l'appareil de mesure. Cela pourrait entraîner des résultats de mesure erronés, des défauts de sécurité ainsi que la destruction de l'appareil de mesure.<br>● N'utilisez pas et n'installez pas l'appareil dans des locaux ou des zones présentant un risque d'explosion.<br>● N'utilisez pas l'appareil dans une atmosphère agressive.<br>● N'immergez pas l'appareil dans l'eau. Ne laissez pas de liquides pénétrer à l'intérieur de l'appareil.<br>● L'appareil ne doit être utilisé que dans un environnement sec et en aucun cas sous la pluie ou avec une humidité relative supérieure aux conditions de fonctionnement.<br>● Protégez l'appareil de l'exposition directe et permanente aux rayons du soleil.<br>● N'exposez pas l'appareil à de fortes vibrations.<br>● Ne retirez pas les signaux de sécurité, les autocollants ou les étiquettes de l'appareil. Maintenez tous les signaux de sécurité, autocollants et étiquettes en bon état de lisibilité.<br>● Ne pas ouvrir l'appareil |

| ⚠ AVERTISSEMENT | |
|---|---|
| | **Risque de blessure par choc électrique !**<br>● Il existe un risque de court-circuit dû à des liquides qui s'infiltrent dans le boîtier !<br>● N'immergez pas l'appareil ou les accessoires dans l'eau. Veillez à ce que l'eau ou d'autres liquides ne pénètrent pas dans le boîtier. |



● Les travaux sur les composants électriques ne doivent être effectués que par une entreprise spécialisée autorisée !

**⚠ AVERTISSEMENT**



**Risque d'étouffement !**
Ne laissez pas le matériel d'emballage traîner négligemment. Il pourrait devenir un jouet dangereux pour les enfants.
● L'appareil n'est pas un jouet et ne doit pas être laissé entre les mains des enfants.
● Des dangers peuvent émaner de cet appareil s'il est utilisé de manière incorrecte ou non conforme par des personnes non initiées ! Respectez les qualifications du personnel !

**⚠ AVERTISSEMENT**



**Appareil sensible à l'électricité statique !**
● L'appareil peut être détruit par des décharges électrostatiques. Les connecteurs pour les signaux HF sont particulièrement menacés.
● Veuillez respecter les consignes de manipulation des composants sensibles aux décharges électrostatiques.

**⚠ AVERTISSEMENT**





Une utilisation non conforme des accumulateurs ou des piles peut entraîner un incendie, une explosion, l'émission de vapeurs toxiques ou l'émanation de liquides corrosifs. C'est pourquoi il faut toujours respecter les règles suivantes pour les accumulateurs et les piles :
● Protéger du feu et de la chaleur.
● Ne jamais exposer à une pression élevée ou à des micro-ondes.
● Ne pas mettre en contact avec des liquides ou des produits chimiques.
● Ne jamais mettre en contact les contacts électriques des accumulateurs et des piles avec des objets métalliques et ne jamais les court-circuiter.
● Ne jamais modifier les accumulateurs, les batteries et les chargeurs.
● Les batteries ne doivent jamais être rechargées.
● Ne jamais utiliser ou charger une batterie défectueuse, endommagée ou déformée.
● N'utilisez pas d'autres blocs d'alimentation qui ne correspondent pas aux spécifications techniques. Sinon, la durée de vie de la batterie risque d'être réduite, voire de

| | |
|---|---|
| | provoquer un choc électrique susceptible d'endommager l'appareil ou de provoquer un incendie.<br>● Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une période prolongée, l'alimentation électrique externe doit être coupée afin d'éviter que l'appareil ne brûle et ne provoque un incendie.<br>● Si vous n'utilisez pas l'appareil pendant une longue période, il est recommandé de le recharger toutes les deux semaines, sinon la batterie interne sera facilement endommagée, ce qui rendra impossible une nouvelle utilisation de l'appareil. |

**ATTENTION**

● Maintenez une distance suffisante par rapport aux sources de chaleur.
● N'utilisez pas l'appareil dans des environnements très humides ou avec un brouillard d'eau.

**REMARQUE**

● Pour éviter d'endommager l'appareil, ne l'exposez pas à des températures extrêmes, à une humidité extrême ou à l'eau.
● N'utilisez pas de nettoyants agressifs, de produits abrasifs ou de solvants pour nettoyer l'appareil.

# 6 Transport et stockage

### Remarque

Si vous stockez ou transportez l'appareil de manière inappropriée, vous risquez de l'endommager. Respectez les informations relatives au transport et au stockage de l'appareil.

### Transport

Pour transporter l'appareil, utilisez la mallette de transport fournie avec l'appareil afin de le protéger des influences extérieures.

### Stockage

Lorsque l'appareil n'est pas utilisé, respectez les conditions de stockage suivantes :

- au sec et à l'abri du gel et de la chaleur
- protégés de la poussière dans la valise de transport
- la température de stockage correspond aux données techniques

### Emballage/transport retour

Un retour n'est possible que dans les limites des conditions générales de vente Conserver toutes les pièces de l'emballage d'origine pour un éventuel retour.

- Pour le retour, seul l'emballage d'origine doit être utilisé.
- Avant l'expédition, débranchez tous les câbles connectés et les pièces détachées/amovibles.
- Remettre en place les éventuelles sécurités de transport prévues.
- Sécuriser toutes les pièces pour éviter qu'elles ne glissent ou ne soient endommagées.

# 7 Déballage et mise en service

## 7.1 Déballage

! En cas de retour, veuillez tenir compte des indications figurant dans le chapitre "Emballage/transport de retour

---

Après réception de l'appareil, il convient de vérifier au préalable si aucun dommage n'est survenu pendant le transport, si le suremballage, le boîtier, d'autres pièces ou même l'appareil lui-même ont été endommagés. Si des dommages sont visibles, veuillez les communiquer immédiatement à SAUTER GmbH.

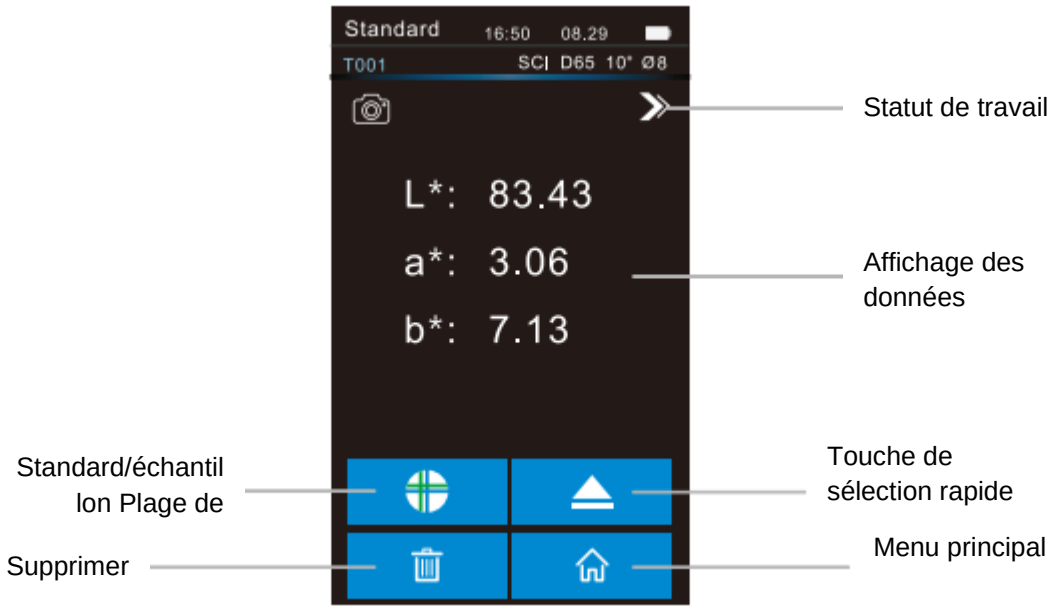
## 7.2 Première mise en service

Pour garantir le bon fonctionnement de l'instrument de mesure, celui-ci doit être entièrement chargé dans la station de charge à l'aide de l'adaptateur secteur fourni avant d'être utilisé .

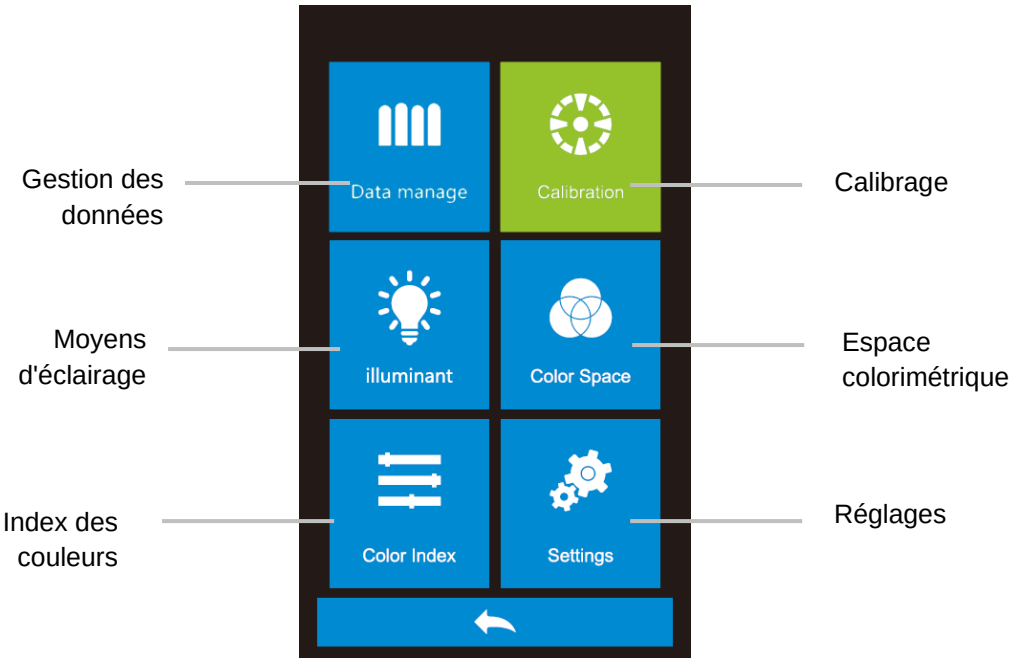
# 8 Menu

## 8.1 Navigation dans le menu

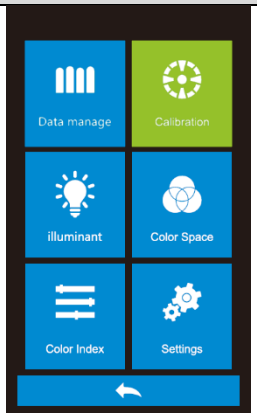
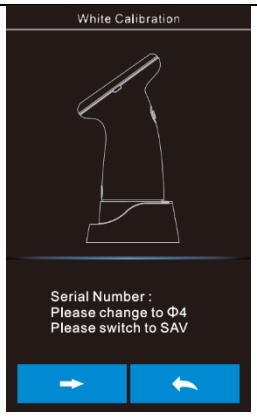
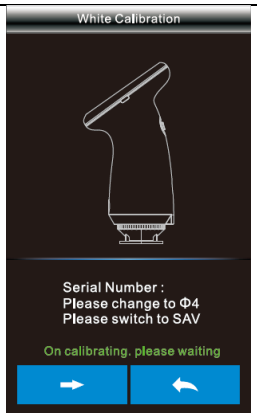
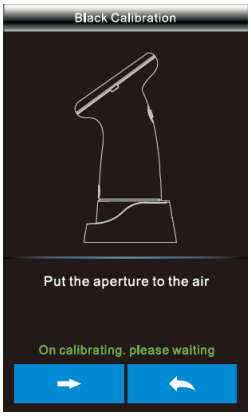
Une fois l'appareil allumé, l'écran de démarrage s'affiche et mène à l'écran de mesure :




Pour ouvrir le menu principal, cliquez sur le bouton . Le menu principal vous permet d'accéder aux autres menus :



# 9 Calibration (Calibrage noir et blanc)

| Calibrage noir/blanc | |
|---|---|
| Cliquez sur Calibration (calibrage noir et blanc) dans le menu principal pour afficher le menu de calibrage noir et blanc. |  |
| Le numéro du tableau blanc et le diaphragme utilisé sont indiqués dans la interface utilisateur.<br>Alignez l'ouverture de mesure sur le tableau et appuyez fermement dessus. Après avoir correctement réglé le numéro du panneau et l'ouverture de mesure, appuyez sur le bouton ➡ ou sur le bouton "Mesurer" pour lancer l'étalonnage du blanc. |  |
| La mention "On calibrating, please waiting" apparaît sur l'interface et l'écran devient jaune. Si le calibrage des blancs est correctement effectué, le menu de calibrage des noirs s'affiche automatiquement. En cas de problème lors de l'étalonnage du blanc, une fenêtre d'affichage correspondante s'affiche.<br>Cliquez sur le bouton ➡ ou appuyez sur le bouton "Mesurer" pour effectuer l'étalonnage du noir de l'appareil, après quoi les mots "On calibrating, please waiting" (Pendant l'étalonnage, veuillez patienter) s'affichent à l'écran et l'indicateur devient jaune. Si le calibrage du noir est correct, on passe automatiquement au menu principal. Si des problèmes surviennent lors du calibrage du noir, une fenêtre d'affichage correspondante apparaît. | <br> |

# 10 Fonctionnement de base

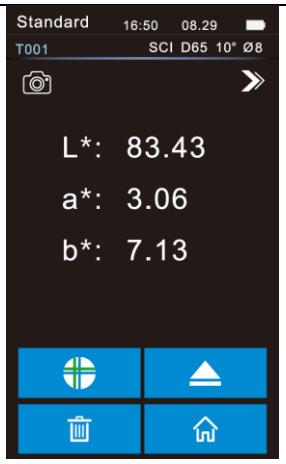
## 10.1 Mesure standard

La mesure est divisée en mesure standard et mesure de l'échantillon. La mesure standard est généralement utilisée pour mesurer les données de chromaticité de l'échantillon cible, tandis que la mesure d'échantillon est utilisée pour mesurer la différence de couleur ou les données de chromaticité de contraste entre l'échantillon et l'échantillon cible.

Après avoir allumé l'appareil et effectué un calibrage noir et blanc correct, la mesure peut être effectuée (les clients peuvent régler la source lumineuse, l'espace colorimétrique et l'indice de couleur correspondants dans l'interface du menu principal selon leurs besoins). Si vous n'êtes pas dans l'interface de mesure, vous pouvez cliquer sur le bouton de l'interface pour revenir à l'interface de mesure.

Remarque : l'espace colorimétrique standard du système est CIE lab, la formule de différence des couleurs est ΔE*ab et l'indice de couleur est CIE1976

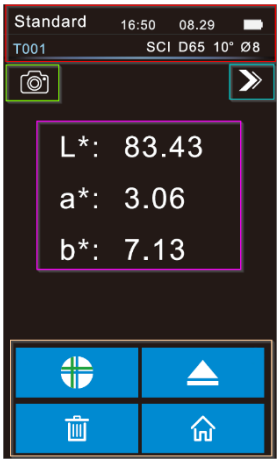
Dirigez l'échantillon à mesurer vers l'orifice de mesure de l'appareil et appuyez fermement. Appuyez légèrement sur le bouton de mesure, l'affichage LED passe du jaune au vert, ce qui signifie que la mesure est terminée.

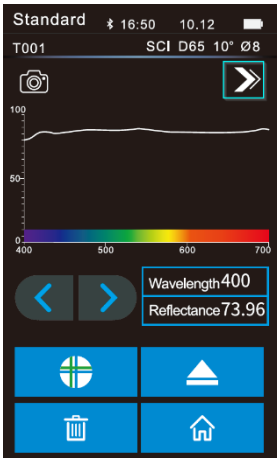
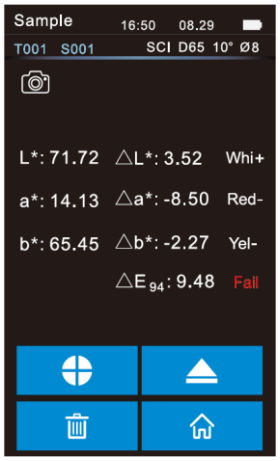



Dans les zones marquées en rouge, vous trouverez des informations sur :

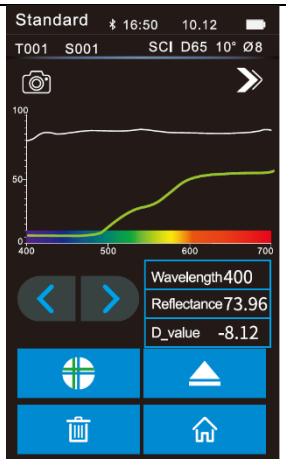
- Mode de mesure standard ou échantillon
- Statut Bluetooth
- Horloge
- Mois/jour
- État de la batterie
- Numéro d'échantillon, commençant par "T000".
- Mode Mesure
- Matériel d'éclairage
- Angle de l'observateur
- Taille de l'ouverture

Zone marquée en vert :
Prendre des photos



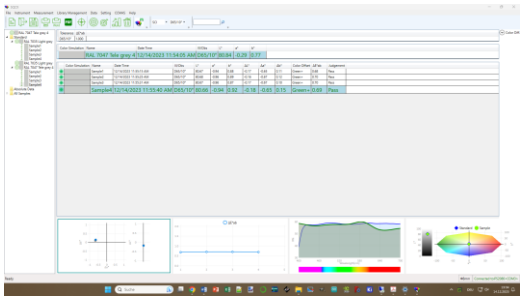
| | |
|---|---|
| Zone marquée en rose :<br>Affichage des données chroma mesurées en fonction de l'espace chromatique sélectionné | |
| Zone marquée en orange :<br>• Bouton de raccourci multifonctionnel<br>• Menu principal<br>• Supprimer<br>Standard/échantillon Plage de commutation | |
| Zone marquée en bleu clair :<br>Passez à l'affichage de la réflectivité.<br><br>Le bouton de changement de longueur d'onde vous permet de déplacer le point de mesure, cliquez sur le bouton  , et la réflectance de l'échantillon actuellement mesuré et la longueur d'onde de la lumière seront changées à des intervalles de 10nm. |  |
| Surface d'écran de la mesure de l'échantillon, y compris le nom de l'échantillon (SXXX), la valeur chromatique de l'échantillon, la valeur de différence de couleur, l'écart de couleur et le résultat de la mesure |  |

Réflectance : différence entre l'échantillon de mesure et l'étalon choisi. Le bouton de changement de longueur d'onde vous permet de déplacer le point de mesure, cliquez sur le bouton  et la réflectance de l'échantillon actuellement mesuré et la longueur d'onde de la lumière seront changées à des intervalles de 10 nm.



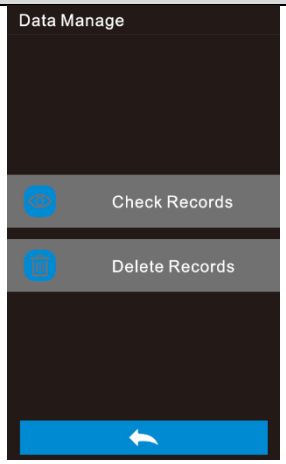

## 10.2 Communication PC

USB ou Bluetooth :
Lorsque le programme client est installé sur le PC, la connexion entre l'appareil et le PC par câble de données USB est automatiquement détectée. Si la connexion est réussie, le terminal peut être entièrement contrôlé par le logiciel et les échantillons correspondants peuvent être testés et analysés. Si l'APP est installé sur le téléphone portable, activez l'option "Bluetooth" dans les "paramètres système" de l'appareil et connectez l'APP à l'appareil. Une fois la synchronisation réussie, l'APP utilise le mode de connexion Bluetooth et la connexion Bluetooth est réussie. Le logiciel prend en charge le contrôle global du terminal, teste et analyse les échantillons correspondants.



## 10.3 Data Manage (gestion des données)

Cliquez sur Data manage (gestion des données) dans le menu principal. La gestion des données sert principalement à vérifier et à manipuler les ensembles de données mesurés.

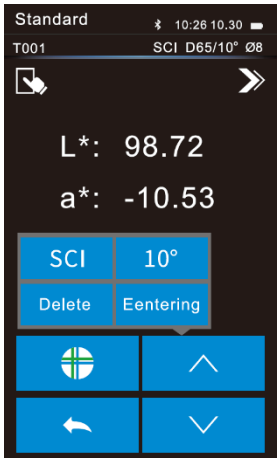



## 10.4 Vérifier les enregistrements

Dans la gestion des données, cliquez sur Check Records (vérifier les enregistrements) pour saisir l'enregistrement standard. Remarque : l'instrument affiche deux décimales lorsque la valeur de chromaticité de l'enregistrement standard est vérifiée.

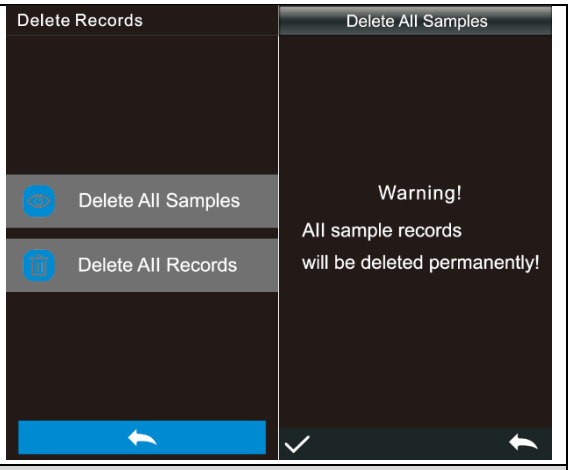
Cliquez sur ▼ pour vérifier l'enregistrement suivant et sur ▲ pour vérifier l'enregistrement précédent.

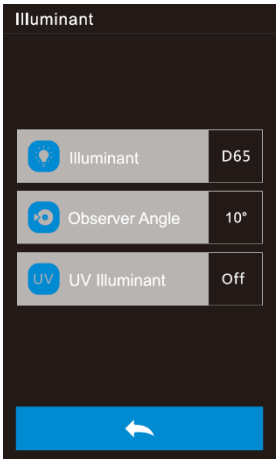
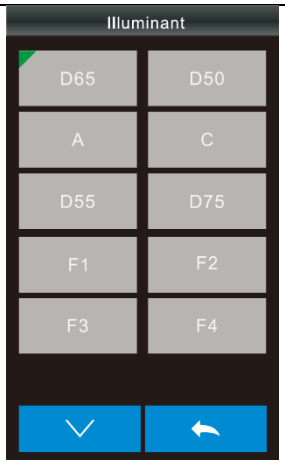
Cliquez sur pour effectuer des opérations : SCI, 10, supprimer des enregistrements et importer des échantillons standard.




## 10.5 Delete Records (supprimer des enregistrements)

Cliquez sur Delete Records (supprimer les enregistrements) dans l'interface de gestion des données. Supprimer les enregistrements est divisé en Delete All Records (supprimer tous les enregistrements) et Delete All Samples (supprimer tous les échantillons).
Cliquez sur l'option correspondante, puis le message d'avertissement pour

| | |
|---|---|
| la suppression apparaît, cliquez maintenant sur "✓" pour supprimer tous les enregistrements correspondants. Pour annuler le processus, cliquez sur "↩". |  |
| **10.6 Matériel d'éclairage** | |
| Cliquez sur "Éclairage" dans le menu principal pour ouvrir l'interface de réglage de l'éclairage. |  |

| | |
|---|---|
| L'utilisateur règle la source lumineuse appropriée en fonction des conditions de mesure réelles. L'interface d'éclairage permet de définir l'angle d'observation standard, le type de source lumineuse standard et la source lumineuse UV (différents types d'appareils ont des configurations différentes) du système.<br>Cliquez sur l'angle de l'observateur pour passer de 10 à 2 (°). 10 correspond à la norme CIE1964 et 2 à la norme CIE1931.<br><br>Cliquez sur la source de lumière UV pour allumer la source de lumière UV. Il est recommandé d'allumer la source de lumière UV lorsque vous testez des échantillons fluorescents et de l'éteindre lorsque vous testez des échantillons ordinaires. |  |
| Cliquez sur la source lumineuse, les options suivantes sont disponibles ici : D65, D50, A, C, D55, D75, F1, F2(CWF), F3, F4, F5, F6, F7(DLF), F8, F9, F10(TPL5), F11(TL84), F12 (TL83). |  |

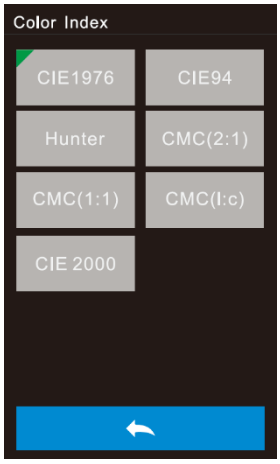
## 10.7 Color Space (Espace couleur)

Cliquez sur "Espace couleur" dans le menu principal. Sélectionnez l'espace couleur approprié pour terminer le réglage de l'espace couleur. Les options de couleurs incluent CIE LAB, XYZ, Yxy, LCh, CIE LUV, s-RGB, HunterLab, etc. La sélection dépend des options du modèle.

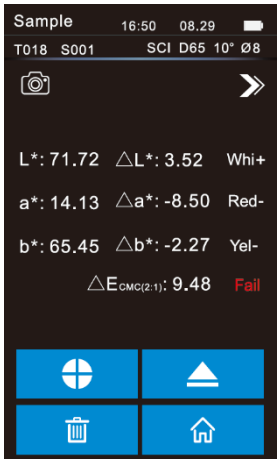



## 10.8 Color Index (Indice de couleur)

Cliquez sur "Index des couleurs" dans le menu principal pour ouvrir la fenêtre d'index des couleurs. Prenons le réglage de la "formule de différence de couleur" comme ΔE*00 comme exemple pour une explication détaillée.
Interface d'indice de couleur, les options de formule de différence de couleur sont : ΔE * ab, ΔE * UV, ΔE * 94, ΔE * CMC (2 : 1), ΔE * CMC (1 : 1), ΔE * 00, ΔE (Hunter).

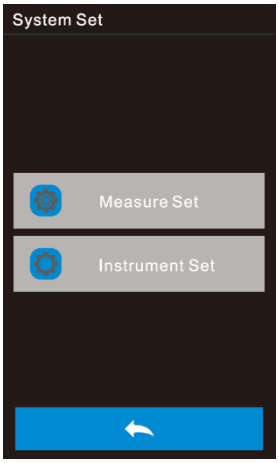



Calcul de la différence de couleur avec ΔE CMC (2:1)



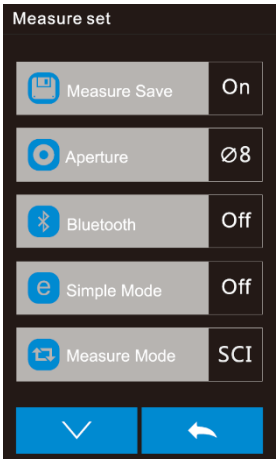
## 10.9 System Set (Paramètres système)

Cliquez sur System Set (paramètres du système) dans le menu principal. Ceux-ci comprennent les paramètres de mesure et les paramètres de l'appareil.



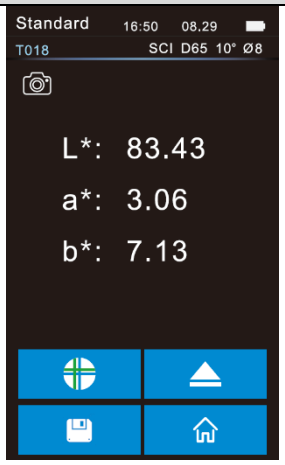

## 10.10 Measure Set (réglage de la mesure)

Cliquez sur "Measure Set" dans les Préférences Système pour ouvrir l'interface des paramètres de mesure. Les paramètres comprennent l'enregistrement automatique des mesures, la sélection de l'ouverture, le Bluetooth, le mode simple, le mode de mesure, le réglage de l'affichage, le réglage de la tolérance, la mesure de la moyenne, le réglage de la pression et d'autres options. Vous pouvez vérifier et sélectionner différentes options de réglage




## 10.11 Enregistrer la mesure

Si la fonction d'enregistrement automatique des mesures est activée, chaque échantillon testé est automatiquement enregistré dans l'instrument ; sinon, l'ensemble de données n'est pas automatiquement enregistré une fois le test de l'échantillon terminé, mais seulement après avoir cliqué manuellement sur l'icône d'enregistrement



## 10.12 Diaphragme de mesure

Cette série d'instruments est équipée d'un diaphragme de mesure Ø 8mm et d'un diaphragme de mesure Ø 4mm, et différents modèles de diaphragmes de mesure Ø 1*3 sont équipés de différents diaphragmes de mesure. Si la surface mesurée de l'échantillon est grande et uniforme, il est recommandé d'utiliser le diaphragme de Ø 8mm, et si la surface mesurée de l'échantillon est petite, il est recommandé d'utiliser le diaphragme de Ø 4mm ou de Ø1*3. La commutation du diaphragme de mesure (Ø8mm/Ø4mm/Ø1x3) doit être effectuée en trois étapes :

Étape 1 :

Installez le diaphragme, tournez le diaphragme de mesure dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et retirez le diaphragme original. Alignez le diaphragme à installer avec l'ouverture de montage de la sphère d'Ulbricht et tournez-le dans le sens des aiguilles d'une montre. Si un "clic" se fait entendre, cela signifie que le diaphragme est bien aligné avec la position de la boucle de la sphère d'intégration, c'est-à-dire que le diaphragme à installer est installé.

Étape 2 :

Commutez la position de la lentille optique. Si le diaphragme monté Ø8mm est utilisé pour mesurer l'ouverture, vous devez placer le commutateur de diaphragme sur la position MAV ; s'il s'agit d'un diaphragme de mesure Ø4mm, placez le commutateur de diaphragme sur la position SAV ; si le diaphragme monté Ø1*3 est utilisé, vous devez placer le commutateur de diaphragme sur la position SAV.

Étape 3 :

Changez le réglage de l'ouverture dans le logiciel de l'appareil et réglez l'ouverture manuellement.

Diaphragme correspondant Ø8mm l Ø4mm l Ø3.

Remarque : la taille de l'ouverture de mesure, la position de la lentille optique et le réglage de l'ouverture du logiciel doivent correspondre pour garantir des résultats de test précis. Diaphragme Ø1x3, la position correspondante de la lentille optique est SAV, et le logiciel indique que c'est 1*3 ; Diamètre Ø4mm, la position correspondante de la lentille optique est SAV, et le logiciel indique Ø4mm ; Diaphragme Ø8mm, la position correspondante de la lentille optique est MAV, et le logiciel indique Ø8 ; Il y a un indicateur correspondant dans la barre d'état de l'interface de test.

**Remarque : après avoir changé le diaphragme de mesure, il faut refaire l'étalonnage noir et blanc avant de pouvoir effectuer un nouveau test de données**.

### 10.13 Bluetooth

Pour les produits équipés de Bluetooth, vous pouvez choisir de communiquer avec le logiciel PC via Bluetooth.
Lorsque Bluetooth est activé, l'icône Bluetooth s'affiche dans la barre d'état. Si le programme client est installé sur le PC, activez le Bluetooth dans les "paramètres système" de l'appareil et connectez l'ordinateur au Bluetooth. Une fois la synchronisation réussie, le logiciel utilise le mode de connexion Bluetooth pour établir une connexion et un indicateur apparaît dans le coin inférieur droit du logiciel pour indiquer que la connexion via Bluetooth a réussi.

### 10.14 Mode simple

Après avoir activé le mode simple, retournez à la page de mesure pour la mesure standard. Après la mesure standard, l'appareil passe automatiquement en mode de mesure d'échantillons.

### 10.15 Mode de mesure

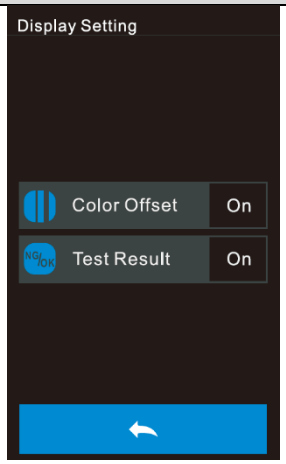
SCI comprend le mode de mesure de la réflexion spéculaire, SCE exclut le mode de mesure de la réflexion spéculaire. Sur cet instrument, le mode de mesure SCI/SCE est commuté par la méthode traditionnelle de réglage des pièges optiques mécaniques. En mode de mesure SCI, le moteur entraîne les palettes pour bloquer les pièges optiques mécaniques, et en mode de mesure SCE, les palettes sont ouvertes. En mode de mesure standard, l'instrument effectue automatiquement les mesures SCI et SCE, et le temps de test est d'environ 3 secondes. Lors de la mesure de l'échantillon, l'instrument mesure selon le mode de mesure défini par le client. Le client peut définir le mode de mesure comme SCI, SCE ou I+E, en fonction des besoins des produits à mesurer, et certains modèles n'ont que quelques options. I+E est le mode SCI+SCE. Le temps de mesure de SCI/SCE seul est d'environ 1,5 seconde, et la mesure simultanée de SCI+SCE prend 3,2 secondes. Lorsque le mode de mesure actuel de l'instrument est SCI (SCI est affiché dans la zone d'état de travail), l'instrument ne vérifie que les données SCI de l'échantillon ; lorsque le mode d'affichage est SCE, les données de chromaticité correspondantes sont affichées sous la forme "-" et les données spectrales et l'indice de couleur ne sont pas affichés.

## 10.16 Display Setting (réglage de l'affichage)

Cliquez sur Display Settings (paramètres d'affichage) dans le menu principal. Ici, vous pouvez définir si l'écart de couleur et l'affichage des résultats de test doivent être activés.

Si l'écart de couleur est activé, l'écart de couleur de l'échantillon par rapport à l'étalon est affiché lorsque l'échantillon est mesuré ; s'il est désactivé, aucun affichage n'a lieu.

Si l'affichage du résultat du test est activé, le message "non qualifié" s'affiche pendant la mesure de l'échantillon si le résultat du test dépasse la plage de tolérance définie par l'échantillon standard ; si l'erreur de l'échantillon se situe dans la plage de tolérance de l'échantillon standard, le message "qualifié" s'affiche.



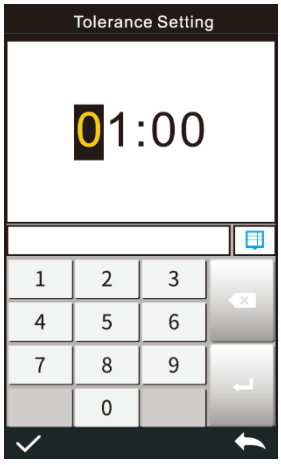


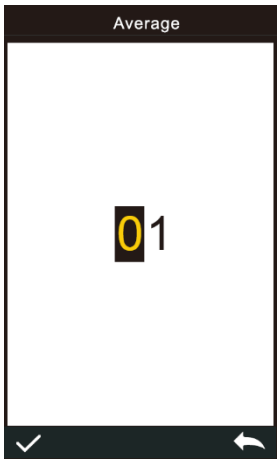


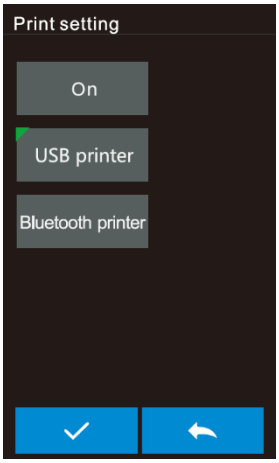
## 10.17 Tolerance Setting (réglage de la tolérance)

Sélectionnez "Réglage de la tolérance" dans le réglage de la mesure pour accéder au réglage de la demande de tolérance. L'utilisateur peut définir les valeurs de tolérance dans le réglage de la tolérance en fonction des exigences de la gestion des couleurs. Après avoir sélectionné le chiffre à modifier, le clavier numérique s'affiche. Appuyez sur le bouton

"✓" pour déplacer le curseur sur le chiffre suivant. Lorsque le curseur se trouve sur le dernier chiffre,



| | |
|---|---|
| appuyez sur la touche "✓ " pour enregistrer le réglage et revenir au réglage de la mesure. Si vous ne souhaitez pas régler ou modifier la tolérance, appuyez sur la touche " ↩ " pour revenir au menu principal. Lorsque le réglage de la tolérance est terminé, l'instrument évalue automatiquement si la différence de couleur totale ΔE* est qualifiée selon la valeur de tolérance définie par l'utilisateur pendant la mesure de l'échantillon. Si la valeur de la différence de couleur totale ΔE est inférieure à la valeur de tolérance, elle est qualifiée ; si elle est supérieure à la valeur de tolérance, elle n'est pas qualifiée. | |
| **10.18 Average (mesure moyenne)** | |
| Si l'échantillon à mesurer est relativement grand ou n'est pas très uniforme, la réflectance moyenne de plusieurs points peut être obtenue en mesurant un grand nombre de points de test représentatifs. Les données de chromaticité calculées peuvent alors mieux représenter la véritable valeur de chromaticité de l'échantillon à mesurer et l'instrument peut effectuer une mesure moyenne de 2 à 99. Dans le menu principal, cliquez sur Average (mesure moyenne), où vous pouvez définir les temps de mesure moyens. Saisissez ensuite le nombre moyen de mesures et cliquez sur " ✓ " pour confirmer. Si le nombre moyen d'entrées est de 1, mesurez de manière traditionnelle ; s'il est |  |

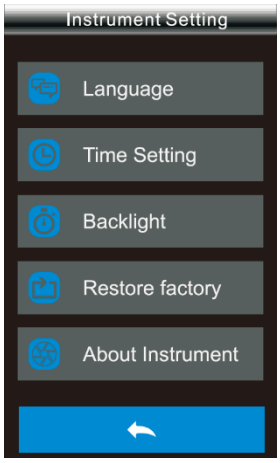
| | |
|---|---|
| supérieur à 1, les résultats de mesure seront moyennés selon le nombre de mesures spécifié pendant la mesure standard et la mesure d'échantillon. | |
| **10.19 Print Setting (Paramètre d'impression)** | |
| La micro-imprimante n'est pas un accessoire standard et doit être achetée séparément.<br>Utilisez une imprimante USB ou une imprimante Bluetooth pour imprimer le protocole de mesure actuel (certains modèles).<br>Le "réglage de l'impression" est désactivé par défaut dans les "réglages système" du menu principal. Si vous devez imprimer, vous pouvez activer l'imprimante correspondante.<br><br>Utiliser une imprimante USB :<br>L'utilisateur peut connecter la micro-imprimante à l'appareil via USB. Une fois la micro-imprimante connectée à l'appareil via USB, il peut effectuer le processus de mesure et d'impression sur l'interface de mesure. L'appareil envoie les données de mesure actuelles à l'imprimante et l'imprimante termine l'impression.<br><br>Utiliser une imprimante Bluetooth :<br>Comme pour l'imprimante USB, l'utilisateur peut d'abord connecter l'appareil à la micro-imprimante et imprimer sur l'interface de mesure pendant la mesure. L'appareil envoie les données du groupe de données de mesure actuel à l'imprimante, et l'imprimante termine l'impression.<br><br>Étapes à suivre pour utiliser une imprimante Bluetooth :<br>1. Démarrer l'imprimante Bluetooth |  |

2. Allez dans les Préférences Système Impression→ Réglage Imprimante Bluetooth.
3. Saisissez l'adresse MAC à l'arrière de l'imprimante Bluetooth en BLE mac, avec une longueur fixe de 12 caractères (par exemple "4CE173C3FOOE"), et l'adresse MAC sera automatiquement enregistrée.
4. Cliquez sur Connecter l'imprimante

Une fois l'imprimante Bluetooth connectée, vous pouvez imprimer pendant la mesure.

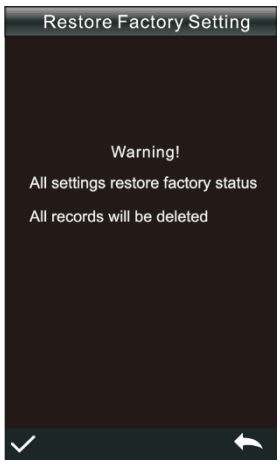
## 10.20 Instrument Setting (Réglage de l'instrument)

Cliquez sur "Instrument Set" dans les Préférences Système pour accéder aux paramètres de l'instrument.
Les paramètres de l'appareil comprennent le choix de la langue, le réglage de l'heure, la durée du rétroéclairage de l'écran, les paramètres d'usine et les options liées à l'appareil. Vous pouvez vérifier et sélectionner différentes options de réglage




## 10.21 Restore Factory Setting (Restaurer les paramètres d'usine)

Dans les paramètres système, cliquez sur "Restaurer les paramètres d'usine" pour accéder à l'interface. Cliquez sur "✓ ". Instruments pour effacer tous les enregistrements de mesure et les réglages client et restaurer les réglages d'usine ; cliquez sur"' ↩ " pour annuler cette opération.



| | |
|---|---|
| Remarque : l'unité d'exploitation efface toutes les données et tous les paramètres utilisateur et revient à l'état d'usine. Toutes les données ne peuvent pas être restaurées. Veuillez utiliser l'appareil avec précaution. | |

# 11 Fonctionnement sur batterie / alimentation électrique

**⚠ AVERTISSEMENT**



**Risque d'incendie et d'explosion en cas de chargement incorrect ou de batterie défectueuse**



**Un incendie ou une explosion peut entraîner des blessures graves**

- ⇨ Respectez impérativement les consignes relatives aux accumulateurs et aux piles dans le chapitre Sécurité.
- ⇨ Respectez les réglementations nationales et internationales en matière de transport pour les appareils dotés d'une batterie lithium-ion fixe.
- ⇨ Ne remplacez pas vous-même les piles défectueuses ! Adressez-vous directement à SAUTER ou à un revendeur spécialisé.

---

Cet appareil est équipé d'une batterie lithium-ion rechargeable intégrée. Veuillez utiliser la pile d'origine et ne pas remplacer d'autres piles afin d'éviter d'endommager l'appareil ou de provoquer d'autres pannes.

- Tension nominale 3,7 V
- Capacité 3200 mAh

La batterie doit être complètement chargée avant la première utilisation. Utilisez pour cela l'adaptateur secteur fourni.

# 12 Interfaces

L'appareil dispose d'une interface USB et d'une interface Bluetooth®5.0.

## 12.1 USB-C

L'interface USB-C de l'appareil est une interface générale, celle-ci peut être utilisée pour la connexion et la communication avec le PC, l'appareil évaluant automatiquement la connexion ; elle peut également être utilisée pour la connexion d'imprimantes.
L'interface USB-C sur la base est un chargeur qui permet de charger l'appareil (5V==2A).

Remarque : il n'est pas possible de connecter simultanément deux interfaces USB-C avec le câble de données pour le chargement !

## 12.2 Bluetooth

Les appareils équipés d'un module Bluetooth peuvent communiquer avec le PC via Bluetooth.
Si le programme client est installé sur l'ordinateur, activez l'option Bluetooth dans les paramètres système de l'appareil et connectez l'ordinateur à Bluetooth. Une fois la synchronisation réussie, le logiciel se connecte en mode de connexion Bluetooth et l'icône Bluetooth apparaît dans le coin inférieur droit du logiciel, indiquant que la connexion via Bluetooth est réussie. Le contrôle complet du terminal peut alors être effectué via le logiciel, et les échantillons correspondants peuvent être testés et analysés.
L'APP correspondante peut être téléchargée sur le site web de SAUTER. Si l'app est installée sur le téléphone portable, activez l'option "Bluetooth" dans les "paramètres système" de l'appareil et connectez l'APP à l'appareil. Une fois la synchronisation réussie, la connexion Bluetooth est établie. Le logiciel prend en charge le contrôle global du terminal, teste et analyse les échantillons correspondants.

# 13 Maintenance, entretien et élimination



Avant toute opération de maintenance, de nettoyage ou de réparation, débranchez l'appareil de l'alimentation électrique.

## 13.1 Nettoyage

Nettoyez l'appareil avec un chiffon doux, humide et non pelucheux. Veillez à ce que l'humidité ne pénètre pas dans le boîtier. N'utilisez pas d'aérosols, de solvants, de nettoyants contenant de l'alcool ou de produits abrasifs, mais uniquement de l'eau claire pour humidifier le chiffon.

## 13.2 Maintenance et réparation

Ne modifiez pas l'appareil et n'y installez pas de pièces de rechange. Adressez-vous au fabricant pour toute réparation ou vérification de l'appareil.

## 13.3 Élimination



Les appareils usagés ainsi que les accessoires ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères.

L'élimination de l'emballage et de l'appareil doit être effectuée par l'exploitant conformément à la législation nationale ou régionale en vigueur sur le lieu d'utilisation.

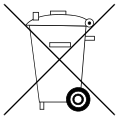
L'appareil est constitué de différents composants et matériaux, comme par exemple

- Composants électroniques (cartes de circuits imprimés, câbles électriques)
- Plastique (boîtier)
- Métal

Une élimination non conforme de l'appareil peut avoir des effets nocifs sur l'homme et l'environnement.

Une élimination professionnelle et respectueuse de l'environnement permet d'éviter les effets nocifs et de récupérer des matières premières.

**Mise au rebut des accumulateurs et des piles :**



Les accumulateurs et les piles ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères.

L'élimination des accumulateurs et des piles doit être effectuée par l'exploitant conformément à la législation nationale ou régionale en vigueur sur le lieu d'utilisation.

## 14 Loi sur les piles

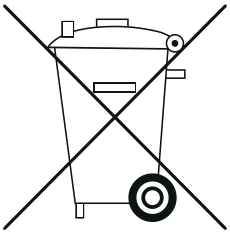
**Remarque conformément à la loi sur les piles - BattG :**

**INFORMATION**

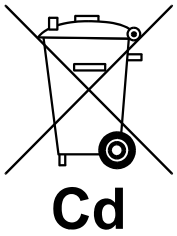
- Les informations suivantes sont valables pour l'Allemagne.

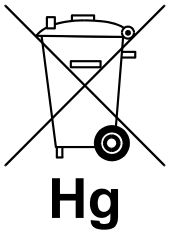
Dans le cadre de la vente de piles et d'accumulateurs, nous sommes tenus, en tant que commerçant, d'informer les utilisateurs finaux de ce qui suit, conformément à la loi sur les piles :

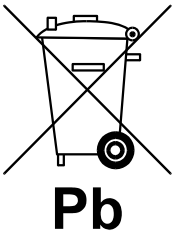
- Les utilisateurs finaux sont légalement tenus de retourner les piles et les accumulateurs usagés.
- Après utilisation, les piles et les accumulateurs peuvent être rapportés gratuitement dans les centres de collecte communaux ou dans le commerce. Dans ce cas, la fin d'utilisation habituelle des piles/accumulateurs doit être atteinte, sinon il faut prendre des précautions contre les courts-circuits.
- La possibilité de retour se limite aux piles et accumulateurs du type de ceux que nous avons ou avons eu dans notre assortiment, ainsi qu'à la quantité dont les utilisateurs finaux se débarrassent habituellement.
- Une poubelle barrée signifie que vous ne devez en aucun cas jeter les piles ou les accumulateurs avec les ordures ménagères. Les piles ou accumulateurs usagés peuvent contenir des substances nocives qui, si elles ne sont pas éliminées correctement, peuvent nuire à l'homme et à l'environnement.



- Les piles contenant des substances nocives sont marquées d'un symbole composé d'une poubelle barrée et du symbole chimique (Cd = cadmium, Hg = mercure, ou Pb = plomb) du métal lourd qui détermine leur classification comme contenant des substances nocives.


Cd

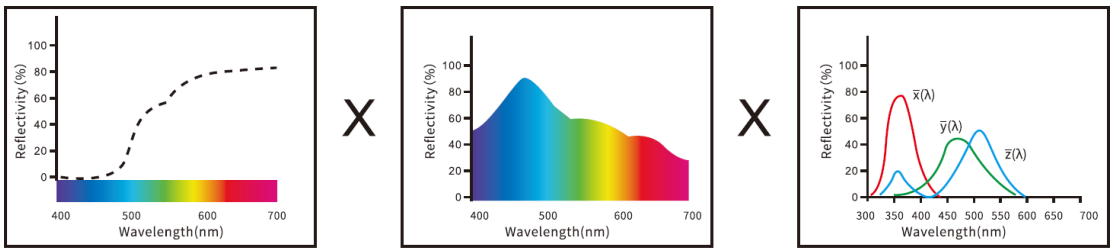

Hg


Pb

# 15 Annexe

## 15.1 Couleur

Il y a trois éléments dans l'observation des couleurs : la source de lumière, l'objet et l'observateur. Les modifications de l'un de ces trois éléments ont un impact sur la perception des couleurs par l'observateur. Si la source de lumière et l'observateur ne changent pas, c'est l'objet qui détermine la perception des couleurs de l'observateur. La raison pour laquelle un objet peut influencer la perception finale des couleurs est que le spectre de réflexion (spectre de transmission) de l'objet modifie le spectre de la source lumineuse. Différents objets ont différents spectres de réflexion (spectres de transmission). (spectre) modulation pour obtenir des résultats différents parce que l'observateur ne change pas, de sorte qu'il présente différentes couleurs, le principe est montré dans la figure ci-dessous.




Reflectance spectra X Light source X Standard observer

=

L=70.95
a=69.72
b=40.35

## 15.2 Formule de différence de couleur

**CIE 1976 ΔE*ab**

ΔE^* ab=[(ΔL*)^2+(Δ a*)^2+(Δb*)^2 ] 1⁄2

ΔL^*=L_1^*-L_0^*

Δa^*=a_1^*-a_0^*

Δb^*=b_1^*-b_0^*

**CIE 2000 ΔE00**

ΔE_00=[((ΔL^')/(K_(L ) S_L ))^2+ ((ΔC^')/(K_(C ) S_C ))^2+((ΔH^')/(K_(H ) S_H ))^2+R_T ((ΔC^')/(K_(C ) S_C ))((ΔH^')/(K_(H ) S_H ))]1/2

L' =L*

a' =a*(1+G)  G=0.5(1- √((C¯*7_ab)/(C¯*7_ab+25^7 )))

b' =b*

**CIE 2000 ΔE00**

ΔE*_94= [((ΔL^')/(K_(L ) S_L ))^2+ ((ΔC*_ab)/(K_(C ) S_C ))^2+((ΔH*_ab)/(K_(H ) S_H ))^2 ]1/2

S_(L )=1

S_(C )=1+0.045 C*_ab

S_(H )=1+0.015 C*_ab

### 15.3 Évaluation de l'offset couleur

- Al+ signifie blanchâtre, Al- signifie noirâtre
- Aa+ signifie rougeâtre, Aa- signifie verdâtre
- Al+ signifie jaunâtre, Al signifie bleuâtre

### 15.4 Perception de la différence des couleurs

L'unité de différence de couleur de la NBS est dérivée de l'unité de la formule de calcul de la différence de couleur établie par Judd-Hunter. La différence de couleur d'une couleur est appelée "unité de différence de couleur NBS" lorsque la valeur absolue est 1. Les nouvelles formules de différence de couleur développées par la suite ont souvent délibérément adapté les unités pour qu'elles se rapprochent des unités NBS. Par exemple, les unités des formules de différence de couleur comme Hunter Lab et CIE LAB, CIE LUV sont presque les mêmes que les unités NBS (pas identiques). Ne vous méprenez donc pas en pensant que les unités de différence de couleur calculées par d'autres formules de différence de couleur sont toutes des unités NBS.