

# Oetiker fCAL 1

## Unité de mesure d'étalonnage



---

## Mode d'emploi

Traduction du mode d'emploi d'origine

Référence: 08906874

Édition: 202605 | V01\_a

Logiciel / Micrologiciel: — / —

© 2026 | 05 Oetiker Schweiz AG. Tous droits réservés.

La présente documentation technique, y compris l'ensemble des textes, illustrations, graphiques, données et autres contenus, est protégée par des droits d'auteur, ainsi que par le droit des marques et d'autres droits de propriété intellectuelle. Sans l'accord écrit préalable d'Oetiker Schweiz AG, ce document ne peut être reproduit, diffusé, traduit, saisi dans des systèmes électroniques, rendu accessible au public, modifié ou utilisé de quelque manière que ce soit, que ce soit en tout ou en partie.

Malgré tout le soin apporté à leur élaboration, Oetiker Schweiz AG décline toute responsabilité quant à l'exhaustivité, l'exactitude, l'actualité ou l'adéquation des informations contenues à un usage particulier. L'utilisation se fait aux risques et périls de l'utilisateur. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques ainsi que des modifications aux produits, aux spécifications et à la présente documentation sans préavis. Les illustrations et les schémas techniques sont présentés à titre indicatif et peuvent différer du produit réel.

Cette documentation a été initialement rédigée en allemand. En cas de divergences ou de questions d'interprétation entre les différentes versions linguistiques, seule la version originale allemande fait foi et est juridiquement contraignante.

Oetiker® est une marque déposée à l'échelle internationale par Oetiker Schweiz AG. Seul le droit suisse s'applique, à l'exclusion de la Convention des Nations Unies sur les contrats de vente internationale de marchandises (CISG). La juridiction exclusivement compétente est celle du siège social d'Oetiker Schweiz AG.

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Remarques concernant ce document</b>	<b>6</b>
1.1	Champ d'application	6
1.2	Conservation	6
1.3	Navigation dans ce document	6
1.4	Conventions de présentation	7
1.5	Notes de mise à jour	8
<b>2</b>	<b>Sécurité</b>	<b>9</b>
2.1	Informations générales sur la sécurité	9
2.2	Avertissements	9
2.2.1	Risques pour les personnes	9
2.3	Symboles utilisés	10
2.4	Consignes générales de sécurité	11
2.5	Consignes de sécurité particulières	11
2.5.1	Volume	12
2.5.2	Ventilation	12
2.6	Exploitation axée sur la sécurité	12
2.7	Modifications apportées à l'appareil	13
2.8	Public cible	13
2.9	Marquages et panneaux d'information sur l'unité de mesure d'étalonnage (CMU) fCAL 1	15
<b>3</b>	<b>Utilisation conforme</b>	<b>16</b>
3.1	Liste de compatibilité des produits Oetiker	17
<b>4</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>18</b>
4.1	Système complet fCAL 1 Unité de mesure d'étalonnage (CMU)	18
4.2	Caractéristiques techniques	18
4.2.1	Conditions environnementales de l'unité de mesure d'étalonnage (CMU) fCAL 1	19
4.2.2	Alimentation USB pour l'appareil de mesure fCAL 1 (MD)	19
4.2.3	Alimentation par batterie de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD)	19
4.2.4	Conditions environnementales pour les capteurs de force de fermeture fCAL 1 (CFS)	20
4.3	Mode de fonctionnement	21
4.4	Port	21
4.4.1	Communication de données	21
4.5	Dimensions, poids, matériaux	22
4.5.1	Dimensions de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) [mm]	22
4.5.2	Poids de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) [g]	22
4.5.3	Matériel : appareil de mesure fCAL 1 (MD)	23
4.5.4	Dimensions du capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 [mm]	24
4.5.5	Poids du capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 [g]	25
4.5.6	Matériel : 1 capteur de force de fermeture (CFS)	25
<b>5</b>	<b>Structure et fonctionnement</b>	<b>26</b>
5.1	Structure de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD)	26
5.2	Concept d'utilisation	27

5.2.1	Allumer/éteindre et confirmer .....	27
5.2.2	Défilement vertical .....	27
5.2.3	Navigation horizontale dans le menu .....	27
5.3	Zones d'affichage.....	28
5.3.1	Zone d'informations .....	28
5.3.2	Plage de mesure .....	29
5.3.3	Zone de commande .....	29
5.4	Fonctions de l'appareil .....	29
5.4.1	Structure du menu.....	30
5.4.2	Menu principal.....	32
5.4.3	Mesurer .....	32
5.4.4	Autoriser le test de la pince (Autoriser TP) .....	32
5.4.5	Mode de mesure .....	33
5.4.6	Mémoire .....	33
5.4.7	CMK .....	34
5.4.8	Réglages.....	34
5.4.9	Informations .....	37
5.4.10	Éteindre .....	37
<b>6</b>	<b>Mise en service.....</b>	<b>39</b>
6.1	Contenu de la livraison .....	39
6.2	Déballer .....	40
6.3	Insérer les piles.....	40
6.4	Recharger la batterie .....	41
6.5	Allumer l'appareil.....	44
6.6	Raccorder.....	45
<b>7</b>	<b>Fonctionnement.....</b>	<b>46</b>
7.1	Mesures de la force de fermeture à l'aide du capteur de force de fermeture fCAL 1 (CFS).....	46
7.1.1	Positionnement du capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 .....	47
7.2	Effectuer la mesure .....	48
7.3	Effectuer un test de la pince .....	50
7.3.1	Exécution avec « Contrôle des mesures » .....	51
7.4	Sélectionner le mode de mesure.....	51
7.5	Utiliser la mémoire.....	52
7.6	Déterminer la valeur CMK .....	53
7.6.1	Transférer les valeurs CMK calculées .....	54
7.6.2	Communication USB : utilisation de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) .....	55
7.7	Configurer les réglages .....	56
7.8	Afficher les informations.....	57
7.9	Éteindre l'appareil.....	57
7.10	Réinitialiser les réglages d'usine .....	58
<b>8</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>59</b>
8.1	Plan de maintenance.....	59
8.2	Nettoyage.....	59
8.2.1	Produits de nettoyage recommandés.....	59

8.3	Étalonnage .....	60
8.4	fCAL 1 Vérifier / remplacer les mâchoires de mesure de la force de fermeture (CFJ) .....	60
8.5	Remplacer les batteries.....	63
8.6	Réparation.....	63
8.6.1	Retour.....	63
8.7	Service après-vente .....	63
8.8	Pièces de rechange d'origine.....	64
8.8.1	Pièces de rechange fCAL 1 .....	64
<b>9</b>	<b>Résoudre les problèmes.....</b>	<b>65</b>
9.1	Résoudre les causes des erreurs.....	65
9.2	Pannes irréparables.....	73
9.2.1	Redémarrer l'appareil.....	74
9.2.2	Fatal error .....	74
<b>10</b>	<b>Mise hors service et élimination .....</b>	<b>76</b>
10.1	Mise hors service .....	76
10.2	Conditions de stockage .....	76
10.2.1	Conditions ambiantes de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) .....	77
10.2.2	Conditions ambiantes du capteur de force de fermeture fCAL 1 (CFS) .....	77
10.3	Élimination des déchets .....	78
10.3.1	Principe .....	78
10.3.2	Matériaux, matériaux d'emballage et pièces d'équipement .....	78
10.3.3	Composants électroniques .....	78
<b>11</b>	<b>Conformité .....</b>	<b>79</b>
11.1	Symboles et significations.....	79
11.2	Exemples.....	79
11.2.1	Plaque constructeur de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD).....	79
11.2.2	Plaque constructeur du capteur de force de fermeture fCAL 1, 6 kN (CFS 06).....	80
11.2.3	Plaque constructeur du capteur de force de fermeture fCAL 1, 10 kN (CFS 10)...	80
11.2.4	Déclaration de conformité CE pour l'appareil de mesure fCAL 1 (MD).....	81
11.2.5	Déclaration de conformité CE pour le capteur de force de fermeture fCAL 1 6 kN (CFS 06) .....	82
11.2.6	Déclaration de conformité CE pour le capteur de force de fermeture fCAL 1 10 kN (CFS 10) .....	83
<b>12</b>	<b>Coordonnées .....</b>	<b>84</b>
	<b>Glossaire .....</b>	<b>85</b>

# 1 Remarques concernant ce document

## 1.1 Champ d'application



Ce mode d'emploi a pour but de garantir que l'appareil est utilisé de manière sûre, conforme et efficace, et il contient toutes les informations nécessaires concernant la sécurité, la structure, le fonctionnement, l'installation, la mise en service, l'utilisation, l'entretien et l'élimination.

Il fait partie intégrante de l'appareil et correspond à l'état de la technique au moment de la publication.

Veillez tenir compte des remarques suivantes :

- Veuillez lire attentivement ce mode d'emploi avant de mettre l'appareil en service. Assurez-vous de bien connaître tous les composants, leurs caractéristiques et leur fonctionnement.
- Veuillez respecter toutes les consignes figurant dans ce mode d'emploi. Elles sont indispensables pour garantir que l'appareil fonctionne de manière durable et fiable.
- Respectez toutes les consignes accompagnées d'un symbole d'avertissement.



Pour faciliter la lecture, c'est la forme grammaticale masculine qui est utilisée dans le présent document pour désigner des personnes et pour les noms propres se rapportant à des personnes. Mais, dans le respect un principe d'égalité de traitement, ces termes s'appliquent à tous les genres. Ce choix est uniquement le fait de raisons rédactionnelles et ne comporte aucun jugement de valeur.

## 1.2 Conservation

Ce mode d'emploi fait partie intégrante de la livraison. Il doit être conservé à proximité de l'appareil et rester accessible à tout moment.

L'exploitant doit s'assurer que le [public cible \[▶ 13\]](#) l'a lu et compris.

Il doit être remis aux nouveaux propriétaires en cas de revente de l'appareil.

## 1.3 Navigation dans ce document

### Colonne marginale

La colonne marginale contient des informations complémentaires (pictogrammes, illustrations fonctionnelles, mots-clés). Ces colonnes signalent soit des dangers, soit elles facilitent la compréhension et la recherche.

### Références croisées

Les références croisées sont surlignées en couleur. Elles renvoient à des informations figurant dans d'autres chapitres, par exemple [Navigation dans ce document \[▶ 6\]](#) ou [Mode de mesure](#).



## 1.4 Conventions de présentation

Ce document contient divers symboles et balises de texte.

### Représentation des touches dans le mode d'emploi

Dans les instructions, la touche ou les symboles/icônes correspondants sur lesquels il faut appuyer ou que l'on doit sélectionner sont indiqués à côté du texte.

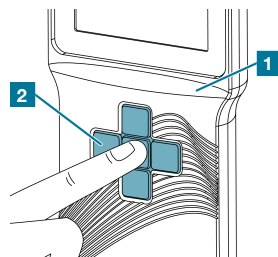
### Symboles et annotations textuelles dans les instructions

Symbole	Nom	Fonction
-	Énumération (tiret)	Le tiret indique une énumération.
▶	Action	Le triangle gris indique les actions à effectuer dans l'ordre indiqué.
▶ ▷	Réaction	Le triangle blanc indique la réaction à une action.
Symboles, icônes ou passages de texte à l'écran (par exemple  )	Référence à la sélection de l'écran	Les références aux symboles, icônes ou sélections de texte à l'écran s'affichent sous une forme similaire à celle de l'écran.
<b>1</b>	En rapport avec l'image	Les repères mis en évidence par une couleur indiquent l'emplacement dans l'image.
Public cible ▶ 13]	Référence croisée	Les références croisées permettent de naviguer dans le document. Elles renvoient à d'autres chapitres et sont accompagnés de liens.
	Remarque à l'attention de l'utilisateur	L'ampoule indique des conseils d'utilisation et des astuces pour une utilisation efficace de l'appareil.

## Graphiques

Les graphiques fournissent des informations sur l'aspect et l'emplacement d'un sous-ensemble ou d'une fonction. Les pièces concernées par une étape de travail sont identifiées par un numéro de position et mises en évidence en couleur. Les pièces concernées sont indiquées dans le texte par une parenthèse, par exemple :

- ▶ Posez le fCAL 1 Appareil de mesure (MD) **1** sur une surface plane ou tenez-le fermement dans votre main.
- ▶ Maintenez enfoncée la touche centrale du panneau de commande **2** pendant 1,5 seconde.
  - ▷ Le fCAL 1 Appareil de mesure (MD) **1** s'allume.



## 1.5 Notes de mise à jour

Toutes les informations techniques, données et consignes d'utilisation contenues dans ce mode d'emploi correspondent à l'état actuel des connaissances au moment de l'impression, et elles ont été rédigées en tenant compte de notre expérience et de nos connaissances acquises à ce jour, selon les meilleures pratiques techniques.

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques dans le cadre du processus de perfectionnement des composants décrits dans ce mode d'emploi. Aucune réclamation ne peut donc être formulée au sujet des informations, illustrations et descriptions contenues dans ce mode d'emploi.

Nous attirons expressément votre attention sur le fait que seules les pièces de rechange et les accessoires d'origine homologués par Oetiker Schweiz AG doivent être utilisés. De la même manière, cela s'applique également aux composants d'autres fabricants utilisés.

## 2 Sécurité

### 2.1 Informations générales sur la sécurité

Toute personne chargée d'effectuer des travaux sur l'appareil doit avoir lu et compris le présent mode d'emploi, et en particulier le chapitre consacré à la sécurité.

Le respect des consignes de sécurité et des mesures de sécurité au travail qui ont été enseignées permet de limiter les risques.

#### REMARQUE



Veuillez lire le mode d'emploi et les consignes de sécurité avant utilisation.

### 2.2 Avertissements

Dans ce mode d'emploi, des avertissements sont utilisés pour vous mettre en garde contre les dommages matériels et corporels.

- ▶ Veuillez toujours lire et respecter ces avertissements.
- ▶ Respectez toutes les consignes accompagnées d'un symbole d'avertissement et d'une mention d'avertissement.

Les avertissements sont classés en quatre niveaux : danger, alerte, prudence, remarque. Ils comprennent : la nature et la source du danger, la gravité des conséquences et les mesures de prévention.

#### 2.2.1 Risques pour les personnes

##### DANGER



##### Danger

Mots-clés utilisés pour signaler un danger présentant un risque élevé, susceptible d'entraîner immédiatement la mort ou des blessures graves.

##### AVERTISSEMENT



##### Avertissement

Mots-clés indiquant un danger présentant un risque moyen, susceptible d'entraîner la mort ou des blessures graves.

## PRUDENCE



### Prudence

Mot-clé utilisé pour signaler un danger présentant un risque faible, susceptible d'entraîner des blessures légères ou modérées.

## REMARQUE



### Remarque

Mot-clé indiquant une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des dommages à l'appareil ou à un objet se trouvant à proximité.

## 2.3 Symboles utilisés

Les symboles suivants sont utilisés dans ce mode d'emploi pour signaler les dangers, les mesures obligatoires, les interdictions ainsi que les remarques importantes pour une utilisation sûre et conforme de l'appareil.

**Sym-  
bole**

**Signification**



### AVERTISSEMENT

#### Panneau d'avertissement général

Avertit d'un danger. Veuillez respecter les consignes de sécurité correspondantes.



### INVITATION

#### Lire le mode d'emploi

Lire le mode d'emploi et les consignes de sécurité avant utilisation.



### INVITATION

#### Panneau d'obligation général

Respecter les consignes indiquées dans les informations complémentaires.



### INVITATION

#### Porter des lunettes de protection



Portez des lunettes de protection lorsque vous utilisez l'appareil.



### PRUDENCE

#### NE PAS UTILISER DANS DES ENVIRONNEMENTS HUMIDES !

NE PAS EXPOSER À LA PLUIE NI UTILISER DANS DES ENVIRONNEMENTS HUMIDES.

Symbole	Signification
	<p><b>Il est interdit de jeter ce produit avec les ordures ménagères</b></p> <p>Cet appareil ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères.</p> <p>Veillez le déposer dans un point de collecte séparé auprès des centres de collecte officiels.</p>
	<p><b>INTERDICTION</b></p> <p><b>Ne pas toucher</b></p> <p>Ne pas toucher les pièces signalées.</p>

## 2.4 Consignes générales de sécurité

### **DANGER**



#### **Blessures corporelles**

Le non-respect des consignes de sécurité décrites dans ce mode d'emploi peut entraîner des blessures graves.

- ▶ Veuillez lire attentivement ce mode d'emploi avant la mise en service et l'utilisation.
- ▶ Respectez les consignes d'utilisation.

## 2.5 Consignes de sécurité particulières

### **AVERTISSEMENT**



#### **Risque d'incendie et d'explosion**

Si les batteries restent dans l'appareil, elles présentent un danger grave d'ignition ou d'explosion en cas de détérioration ou de mauvaise manipulation.

- ▶ Avant de renvoyer l'appareil, veillez à retirer les batteries.
- ▶ **NE JOIGNEZ PAS** les batteries à votre colis de retour.

## REMARQUE



### Dysfonctionnements

L'utilisation de l'appareil à des fins autres que celles décrites dans ce mode d'emploi peut endommager l'appareil.

- ▶ Veuillez lire attentivement ce mode d'emploi avant la mise en service et l'utilisation.
- ▶ Veuillez consulter les spécifications techniques sous [Caractéristiques techniques](#) [▶ 18].

---

### 2.5.1 Volume

L'appareil ne produit aucun bruit perceptible pendant son fonctionnement et ne dépasse pas les niveaux de pression acoustique applicables.

### 2.5.2 Ventilation

L'appareil ne nécessite aucune ventilation particulière. Aucun gaz, vapeur ou particule nocif n'est émis pendant le fonctionnement.

### 2.6 Exploitation axée sur la sécurité



Le fCAL 1 Unité de mesure d'étalonnage (CMU) est exclusivement destiné à une utilisation en intérieur.

Si le fCAL 1 Unité de mesure d'étalonnage (CMU) est utilisé conformément à ses caractéristiques techniques et dans le respect des consignes de sécurité, il ne présente aucun danger.

Oetiker décline toute responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultant d'une interprétation erronée des résultats de mesure.

Toutes les personnes chargées de l'installation, de la mise en service, de l'entretien ou de la réparation de l'appareil doivent avoir lu et compris le mode d'emploi.

- Avant d'utiliser le fCAL 1 Unité de mesure d'étalonnage (CMU), vérifiez que l'appareil ne présente aucun dommage visible et assurez-vous qu'il est en parfait état.
- Signalez immédiatement tout défaut constaté à votre supérieur hiérarchique et cessez d'utiliser l'appareil.
- Les messages d'erreur ne doivent être acquittés que lorsque la cause du dysfonctionnement a été éliminée et qu'il n'y a plus de danger.

## 2.7 Modifications apportées à l'appareil



Si le sceau apposé sur l'appareil est endommagé ou retiré sans autorisation, Oetiker décline toute responsabilité.



Il est notamment interdit de rallonger ou de modifier les câbles, ou d'effectuer des réparations.

Il est strictement interdit d'apporter des modifications à l'appareil. Si des modifications s'avèrent néanmoins nécessaires, il convient de respecter les points suivants :

- Ne procédez à aucune modification, installation ou transformation de l'appareil sans l'autorisation expresse d'Oetiker.
- Ne procédez à aucune modification du logiciel système sans l'autorisation expresse d'Oetiker.
- Toute modification doit faire l'objet d'une confirmation écrite de la part d'Oetiker.

## 2.8 Public cible

L'exploitant est responsable de la qualification requise du personnel et de la manière dont celui-ci utilise l'appareil. Il doit veiller à ce que seul le personnel compétent qu'il a désigné intervienne sur l'appareil.

Est considéré comme compétent toute personne qui, grâce à sa formation technique et à son expérience, possède les connaissances suffisantes pour maîtriser la mise en service et le fonctionnement de l'appareil. Ses qualifications lui permettent en outre d'évaluer si l'appareil est en état de fonctionner en toute sécurité, conformément aux prescriptions en matière de sécurité au travail et de prévention des accidents, selon les règles de l'art généralement reconnues et les normes en vigueur.

	Utilisateur	Responsable de ligne	Technicien de maintenance (Oetiker)
Fonctionnement normal	X	X	X
Première mise en service		X	X
Nettoyage	X	X	X
Diagnostic et dépannage		X	X
Maintenance, entretien, réparations ou service après-vente			X

### Utilisateur

L'utilisateur doit avoir lu et compris ce mode d'emploi dans sa langue.

*L'utilisateur :*

- connaît bien les avertissements et les consignes de sécurité figurant dans ce document
- connaît les procédures pertinentes décrites dans ce document
- a suivi une formation adéquate
- a été formé par le responsable hiérarchique compétent

*L'utilisateur est autorisé à :*

- utiliser l'appareil dans ses fonctions de base
- nettoyer l'appareil
- a reçu des instructions sur tous les aspects liés à l'utilisation (y compris les risques)

### Responsable de ligne

Le responsable de ligne doit avoir lu et compris ce mode d'emploi dans sa langue.

*Le responsable hiérarchique :*

- possède les connaissances décrites pour l'utilisateur
- forme l'utilisateur
- est capable d'interpréter et de corriger les erreurs

*Le responsable hiérarchique est autorisé à :*

- utiliser l'appareil
- effectuer la première mise en service
- configurer les réglages
- former les utilisateurs à l'utilisation de l'appareil
- fournir le mode d'emploi

### Technicien de maintenance (Oetiker)

Le technicien de maintenance doit avoir lu et compris ce mode d'emploi dans sa langue.

*Le technicien de maintenance :*

- possède les connaissances décrites pour le responsable de ligne
- est capable d'effectuer des opérations d'entretien simples conformément au mode d'emploi

*Le technicien de maintenance est autorisé à :*

- utiliser l'appareil
- effectuer la première mise en service
- configurer les réglages
- former les utilisateurs à l'utilisation de l'appareil
- fournir le mode d'emploi
- effectuer des travaux d'entretien, de maintenance et de réparation

## 2.9 Marquages et panneaux d'information sur l'unité de mesure d'étalonnage (CMU) fCAL 1

---

### Symbole Signification

---



#### **Prudence concernant les fuites de batterie**

Une utilisation inappropriée des batteries rechargeables peut endommager les composants électroniques de l'appareil en raison d'une fuite.

- ▶ Utilisez le type de batterie NiMH recommandé sous [Alimentation par batterie de l'appareil de mesure fCAL 1 \(MD\) \[► 19\]](#) .
- 
- ▶ Respectez les symboles et les panneaux de sécurité.
  - ▶ Ne retirez pas les symboles et les panneaux de sécurité.
  - ▶ Veillez à ce que les symboles et les panneaux de sécurité restent toujours lisibles.

### 3 Utilisation conforme

Le fCAL 1 Unité de mesure d'étalonnage (CMU), composé d'un appareil de mesure fCAL 1 (MD) et d'un capteur de force de fermeture fCAL 1 (CFS), a été développé conformément à l'état actuel de la technique et aux normes spécifiques au produit ; il est exclusivement destiné au contrôle de la force de fermeture et à la communication interactive avec des outils pneumatiques/hydrauliques et d'autres outils Oetiker.

Le fCAL 1 Unité de mesure d'étalonnage (CMU) est utilisé dans les sites de production techniques, dans le secteur industriel pour la mise en service, ainsi que pour la surveillance des processus et l'assurance qualité. Toute utilisation s'éloignant de cette description est considérée comme « non conforme ».

#### Domaines d'application

- Étalonnage des outils Oetiker conformément à la liste [Liste de compatibilité des produits Oetiker](#) [▶ 17]

Le fCAL 1 Appareil de mesure (MD) peut fonctionner aussi bien sans fil (sur batterie) que sur secteur (via le câble USB-C).

Associé à un capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1, l'appareil de mesure (MD) fCAL 1 peut être utilisé pour mesurer la force.

L'écran affiche la valeur mesurée actuelle et les valeurs moyennes, qui peuvent ensuite être transmises à un outil Oetiker via un port externe ou saisies manuellement. De plus, les valeurs mesurées peuvent également être enregistrées dans la mémoire interne de l'appareil et être directement transférées vers un ordinateur via le port USB-C.

Le fCAL 1 Unité de mesure d'étalonnage (CMU) n'est pas adapté aux applications de sécurité.

#### Exemples d'«utilisation inappropriée»

- Mesures de force sur des outils pour lesquels l'unité de mesure d'étalonnage (CMU) fCAL 1 n'est pas homologuée et/ou qui ne sont pas des [produits Oetiker](#) [▶ 17].
- Utilisation de l'unité de mesure d'étalonnage (CMU) fCAL 1 avec un capteur non prévu à cet effet.
- Utilisation du capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 avec une unité de mesure non prévue à cet effet.
- Utilisation de l'unité de mesure d'étalonnage (CMU) fCAL 1 en dehors de sa plage de mesure

#### Utilisation non prévue

Le fCAL 1 Unité de mesure d'étalonnage (CMU) est à la pointe de la technologie et fonctionne de manière fiable. Des dangers résiduels subsistent en cas d'utilisation non conforme ou d'utilisation par du personnel non formé (voir [Public cible](#) [▶ 13]). Le fabri-

cant n'est pas responsable des dommages corporels ou matériels résultant d'une utilisation non conforme ; cette responsabilité incombe à l'exploitant/à l'utilisateur de l'unité de mesure d'étalonnage (CMU) fCAL 1.

### 3.1 Liste de compatibilité des produits Oetiker

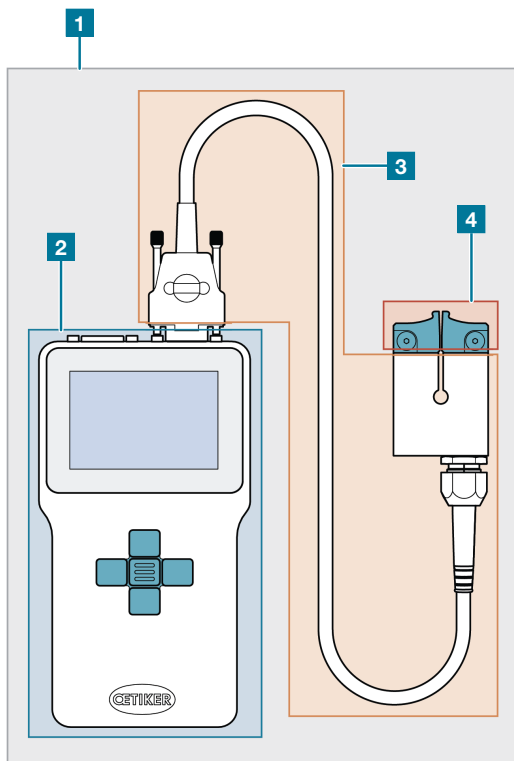
Le fCAL 1 Unité de mesure d'étalonnage (CMU) est compatible avec les outils Oetiker suivants :

- «*EPC 01*» : commande électropneumatique
- «*FAST 3000*» : outil fixe pour l'installation d'éléments de fixation
- «*CP 10 / CP 20*» : pinces sans fil
- «*ELK 02*» : boîtier de régulation électronique pour pince pneumatique
- «*ME Pincer*» : pince pneumatique
- «*HMK*» : pince manuelle avec contrôle de la force
- «*SMART*» : outil de installation et de réparation avec surveillance par capteur

## 4 Caractéristiques techniques

### 4.1 Système complet fCAL 1 Unité de mesure d'étalonnage (CMU)

Le fCAL 1 Unité de mesure d'étalonnage (CMU) se compose du fCAL 1 Appareil de mesure (MD) et du fCAL 1 Capteur de force de fermeture (CFS), y compris le fCAL 1 Mâchoires de force de fermeture (CFJ).



1 fCAL 1 Unité de mesure d'étalonnage (CMU)

2 fCAL 1 Appareil de mesure (MD)

3 fCAL 1 Capteur de force de fermeture (CFS)

4 fCAL 1 Mâchoires de force de fermeture (CFJ)

### 4.2 Caractéristiques techniques

Les sous-chapitres suivants présentent, sous forme structurée, les spécifications techniques propres au système global fCAL 1 ainsi qu'à chacun de ses composants.

#### 4.2.1 Conditions environnementales de l'unité de mesure d'étalonnage (CMU) fCAL 1

Paramètres	Valeur
Résolution d'écran	1 N
Plage de températures de fonctionnement	10 °C à 40 °C
Altitude	2 000 m d'altitude maximum
Degré de pollution	2 (conformément à la norme EN 61010-1)
Catégorie de surtension	I (conformément à la norme EN 61010-1)

#### 4.2.2 Alimentation USB pour l'appareil de mesure fCAL 1 (MD)

Paramètres	Valeur
Tension	5 V $\pm$ 0,25 V
Intensité / Puissance	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 500 mA / 7,5 W (fonctionnement et recharge de la batterie)</li> <li>- 200 mA / 1 W (en fonctionnement et sans recharge de la batterie)</li> </ul>
Protocole USB-PD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Norme USB PD 3.0, profil 1 (fonctionnement et recharge de la batterie)</li> <li>- Pas de protocole PD (fonctionnement sans recharge de la batterie)</li> </ul>
Câble USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- N'importe quel câble doté de connecteurs USB-C vers USB-C. Câble compatible USB-PD non requis (fonctionnement et recharge de la batterie)</li> <li>- N'importe quel câble USB-C (fonctionnement sans recharge de la batterie)</li> </ul>
Source d'énergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentation électrique classée « Limited Power Source » (LPS) selon la norme CEI 62368-1 (adaptateur secteur USB-C doté de la certification de sécurité correspondante)</li> </ul>

#### 4.2.3 Alimentation par batterie de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD)

Paramètres	Valeur
Type	4 piles rechargeables AA NiMH 1,2 V 2500 mAh

#### 4.2.4 Conditions environnementales pour les capteurs de force de fermeture fCAL 1 (CFS)

##### Capteur de force de fermeture fCAL 1, 6 kN (CFS 06)

Paramètres	Valeur
Type de capteur	Capteur à jauge de contrainte (DMS)
Plage de mesure	200 - 6 000 N
Plage étalonnée	1200 - 6 000 N
Précision	Jusqu'à 2 000 N : $\pm 11$ N Au-delà de 2 000 N : $\pm 26$ N sur toute la plage de mesure
Force maximale	6720 N (112 %)
Plage de températures de fonctionnement	10 °C à 40 °C
Altitude	2 000 m d'altitude maximum
Degré de pollution	3 (conformément à la norme EN 61010-1)
Catégorie de surtension	I (conformément à la norme EN 61010-1)

##### Capteur de force de fermeture fCAL 1, 10 kN (CFS 10)


Paramètres	Valeur
Type de capteur	Capteur à jauge de contrainte (DMS)
Plage de mesure	200 - 10 000 N
Plage étalonnée	2 000 - 10 000 N
Précision	$\pm 45$ N sur toute la plage de mesure
Force maximale sans endommager le capteur	11 200 N (112 %)
Plage de températures de fonctionnement	10 °C à 40 °C
Altitude	2 000 m d'altitude maximum
Degré de pollution	3 (conformément à la norme EN 61010-1)
Catégorie de surtension	I (conformément à la norme EN 61010-1)

### 4.3 Mode de fonctionnement

Le fCAL 1 Appareil de mesure (MD) peut fonctionner avec 4 piles rechargeables NiMH AA de 1,2 V ou un adaptateur secteur USB-C. Le passage du mode batterie au mode USB s'effectue automatiquement, le mode USB étant prioritaire.

Il est possible à tout moment d'utiliser l'appareil via USB sans recharger les batteries, et il n'y a aucune exigence particulière concernant l'adaptateur secteur USB-C. (voir [Recharger la batterie](#) ► 41).

### 4.4 Port

Genre	Port avec	Type	Désignation des ports Oetiker
Communication de données	<i>EPC 01</i> (Données)	RS-232	<i>X3</i>
Mesure de la force	fCAL 1 CFS	Analogique	<i>X5</i>
Communication avec un PC	PC	USB-C	<i>USB-C</i> 

#### 4.4.1 Communication de données

##### X3 / RS-232 pour droit d'enregistrement EPC 01 ou tout autre appareil

Paramètres de communication	Valeur
Débit en bits par seconde [bit/s]	9600
Bits de données	8
Parité	even
Bits d'arrêt	1
Procès-verbal	Aucun (texte sous forme de caractères ASCII lisibles)

##### USB-C pour PC

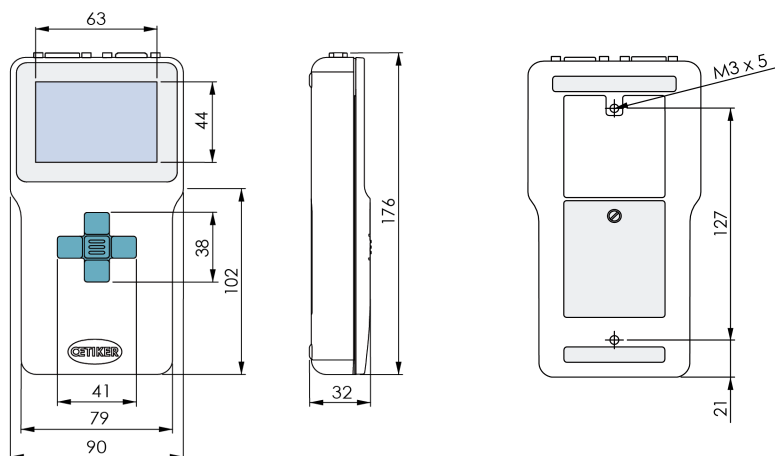
Paramètres de communication	Valeur
Débit en bits par seconde [bit/s]	256 000
Bits de données	8
Parité	odd

Paramètres de communication	Valeur
Bits d'arrêt	1
Nouvelle ligne à	LF

## 4.5 Dimensions, poids, matériaux

### 4.5.1 Dimensions de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) [mm]

Plan coté	Schéma de perçage pour la fixation de l'appareil au mur
-----------	---



H x L x P	176 x 90 x 32
-----------	---------------

### Dimensions de l'écran fCAL 1

L x H	63 x 44
-------	---------

### 4.5.2 Poids de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) [g]

Boîtier avec composants électroniques, sans batteries	280
---	-----

---

Piles rechargeables (4 pièces d'environ 20 g chacune)	80
---	----

---

#### 4.5.3 Matériel : appareil de mesure fCAL 1 (MD)

---

Boîtier	PC/ABS, noir
Clavier	Silicone, bleu clair
Pieds en caoutchouc antidérapants	Silicone, noir

---

#### Matériau de l'écran fCAL 1

---

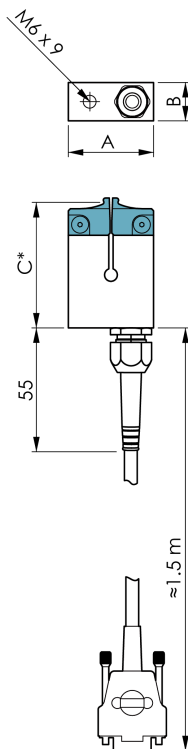
Écran LCD	Verre trempé
-----------	--------------

---

#### 4.5.4 Dimensions du capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 [mm]

##### Plan coté et cotes indépendantes des variantes

La cote du plan d'application des forces, indiquée par un \* sur le plan coté, reste inchangée pour toutes les formes et toutes les tailles de mâchoires.



	CFS 06	CFS 10
A	40	48
B	18	22
C	59	66.5

#### fCAL 1 Mâchoires de force de fermeture (CFJ)

Les dimensions des mâchoires de mesure de la force de fermeture peuvent varier en fonction du type de pince choisi. Pour plus de détails sur le choix des mâchoire de mesure de la force de fermeture adaptées à votre application, veuillez vous reporter à la fiche de données techniques du type de pince concerné.

---

Longueur du câble	1,5 m, ne doit PAS être rallongé ni raccourci !
Raccord	Fiche SUB MIN D à 9 broches
Filetage	M6 pour instrument de fixation personnalisé (voir <a href="#">Positionnement du capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1</a> [▶ 47])

---

#### 4.5.5 Poids du capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 [g]

---

	CFS 06	CFS 10
Capteur sans fCAL 1 mâchoire de mesure de la force de fermeture (CFJ)	300	525

---

#### 4.5.6 Matériel : 1 capteur de force de fermeture (CFS)

---

CFS	Acier inoxydable
-----	------------------

---

## 5 Structure et fonctionnement

### 5.1 Structure de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD)



1 Écran

3 port de chargement et de communication (USB-C)

5 Port X3 EPC 01 / ELK 02 (RS232)

7 Compartiment à piles

2 Touche de commande

4 Port X5 pour fCAL 1 Capteur de force de fermeture (CFS)

6 2x Filetage de fixation M3 pour montage mural

## 5.2 Concept d'utilisation

Les fonctions décrites sont disponibles sur l'appareil et sont expliquées dans ce mode d'emploi pour l'utilisation de base de l'appareil.

Des instructions détaillées sont fournies au chapitre «[Fonctionnement](#) [▶ 46]».



Le bouton central touche de commande permet d'accéder aux fonctions de commande de l'appareil.

Cela comprend la mise en marche et l'arrêt de l'appareil, la validation des options de menu ainsi que la navigation dans les menus.

Les valeurs mesurées s'affichent sur l'écran LCD rétroéclairé.

### 5.2.1 Allumer/éteindre et confirmer



Le bouton central du touche de commande fait partie du système de commande central de l'appareil. Il permet d'allumer et d'éteindre l'appareil, ainsi que de valider les sélections dans les menus.

Il est possible de redémarrer l'appareil en appuyant longuement sur le bouton central du panneau de commande (voir [Redémarrer l'appareil](#) [▶ 74]).

### 5.2.2 Défilement vertical



Le défilement vertical permet de naviguer dans un menu ou un sous-menu sélectionné.

En maintenant les touches haut/bas enfoncées, vous pouvez faire défiler les images plus rapidement (défilement rapide).

### 5.2.3 Navigation horizontale dans le menu



La barre de navigation horizontale permet de sélectionner les éléments du menu dans la partie inférieure [Zone de commande](#) [▶ 29] et de modifier certaines valeurs, par exemple les valeurs de tolérance.

Les touches gauche et droite permettent de passer d'une option de menu à l'autre.

De plus, ces touches permettent de passer directement à la première ou à la dernière option du menu dans la navigation verticale.

## 5.3 Zones d'affichage



1 Zone d'informations [► 28]

2 Plage de mesure [► 29]

3 Zone de commande [► 29]

### 5.3.1 Zone d'informations

08:15

Heure

Hold

Mode de mesure







Aucun capteur connecté. Veuillez connecter le capteur et réessayer.



Charge de la batterie

### 5.3.2 Plage de mesure

-  Nombre de fermetures
-  Valeur moyenne de toutes les mesures effectuées
-  Force actuellement mesurée
-  Valeur mesurée lors de la dernière fermeture

### 5.3.3 Zone de commande



Selon le sous-menu, des éléments de commande (symboles / icônes) différents de ceux décrits ici peuvent apparaître dans la zone de commande. Les commandes supplémentaires sont décrites en détail dans les chapitres correspondants.



Retour



Mettre à zéro



Envoyer la valeur moyenne mesurée via le port X3 à l'outil Oetiker connecté





Enregistrer la mesure



Supprimer/réinitialiser la mesure

## 5.4 Fonctions de l'appareil

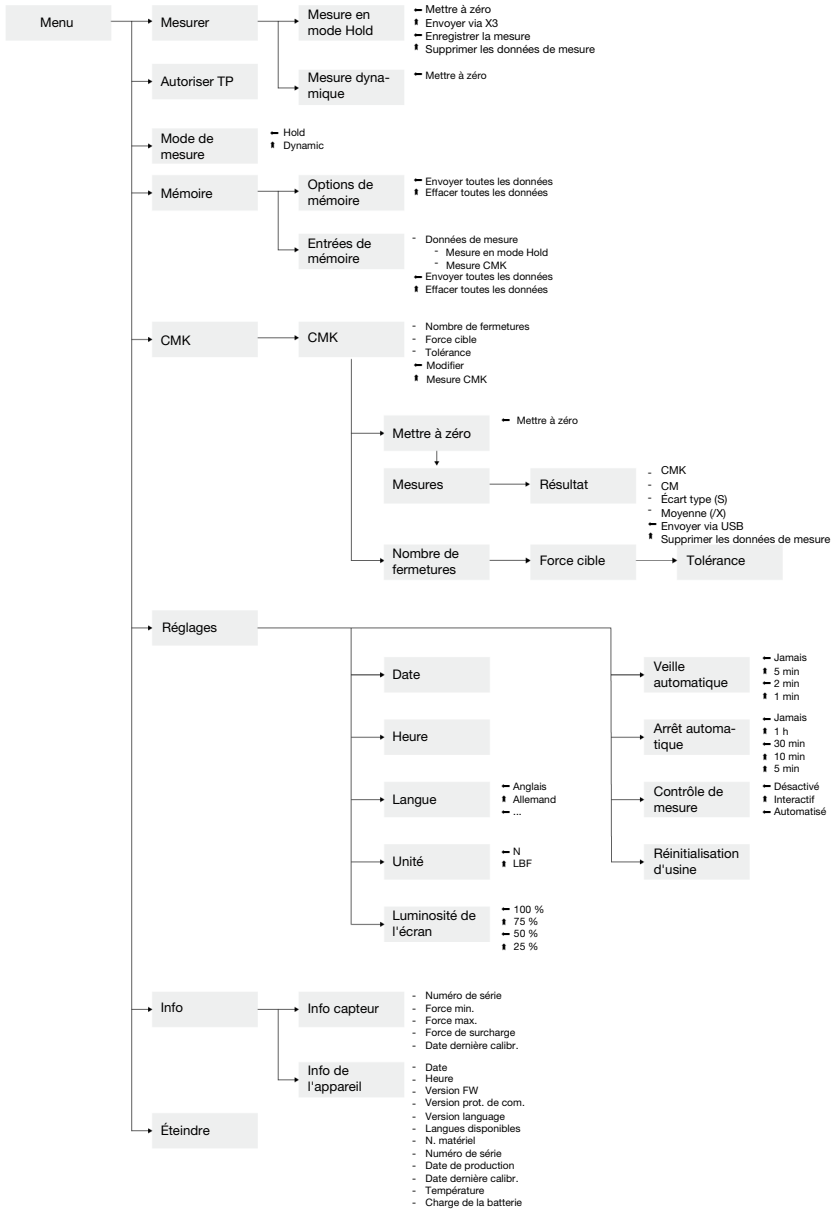


À la mise sous tension de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD), le dernier paramètre utilisé «Mode de mesure» ( / ) s'affiche.

Le bouton central touche de commande permet d'accéder aux sous-menus à partir du menu principal (voir [Concept d'utilisation](#) [► 27]).

### 5.4.1 Structure du menu

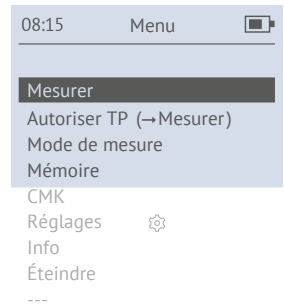
La structure complète du menu graphique est présentée ci-dessous :



## 5.4.2 Menu principal

Le menu principal de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) permet d'accéder aux fonctions principales de l'appareil.

Le menu principal permet d'accéder aux fonctions et menus suivants :



- Mesurer [▶ 32]
- Autoriser le test de la pince (Autoriser TP) [▶ 32] / Autoriser TP (-> Mesurer)
- Mode de mesure [▶ 33]
- Mémoire [▶ 33]
- CMK [▶ 34]
- Réglages [▶ 34]
- Informations [▶ 37]
- Éteindre [▶ 37]

## 5.4.3 Mesurer

La fonction «Mesurer» sert à déterminer la force exercée par un outil Oetiker ; celle-ci s'affiche sur l'écran du fCAL 1.

Pour la fonction «Mesurer», un paramètre sélectionnable Mode de mesure (Hold ou Dynamic) est disponible.

De plus, la fonction «Mesurer» permet de remettre à «zéro» la valeur mesurée affichée.

La procédure de mesure est décrite au chapitre [Effectuer la mesure \[▶ 48\]](#) .

## 5.4.4 Autoriser le test de la pince (Autoriser TP)

La fonction « Autoriser le test de la pince » (Autoriser TP) permet de valider un outil Oetiker connecté pour la réalisation d'un test de la pince, à condition que les critères de validation définis soient remplis.

Cette autorisation garantit que seuls les outils Oetiker adaptés et compatibles peuvent être utilisés pour le test de la pince.

La procédure du test de la pince est décrite au chapitre «[Effectuer un test de la pince \[▶ 50\]](#)».

### 5.4.5 Mode de mesure

Le Mode de mesure détermine le mode d'affichage et de traitement de la force mesurée par le capteur de force de fermeture (CFS) du fCAL 1.

Le Mode de mesure peut être réglé sur «Hold» ou «Dynamic».

Par défaut, la fonction « Hold » de Mode de mesure est activée pour les mesures et les étalonnages.

#### Mode de mesure « Hold »

En mode Mode de mesure **Hold**, la force mesurée s'affiche sur l'écran du fCAL 1.

Une fois les mâchoires de la pince l'outil Oetiker actionné relâchées, la valeur mesurée s'affiche à l'écran et reste figée.



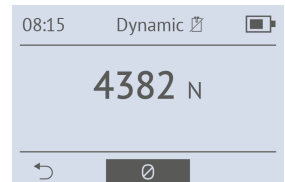
#### Mode de mesure « Dynamic »

Le Mode de mesure **Dynamic** sert, en option, à l'autotest de l'appareil de mesure.

La force exercée sur le capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1, qui varie de manière dynamique, s'affiche sur l'appareil de mesure (MD) fCAL 1 et est ajustée en continu.

La valeur affichée dans Mode de mesure «Dynamic» ne convient PAS à l'étalonnage.

La sélection des modes de mesure est décrite au chapitre [Sélectionner le mode de mesure \[► 51\]](#).



### 5.4.6 Mémoire

La fonction «Mémoire» permet d'enregistrer, de gérer et de consulter les valeurs mesurées.

- Une série de mesures permet d'enregistrer 100 valeurs à chaque fois.
- Au total, il est possible d'enregistrer 100 séries de mesures comprenant chacune 100 valeurs.

Les valeurs mesurées enregistrées sont archivées avec la date et l'heure. L'utilisateur peut identifier les séries de mesures et les valeurs enregistrées à l'aide de ces informations.

Vous trouverez des informations sur le réglage de Date et Heure au chapitre [Réglages \[► 34\]](#).

Le fonctionnement de la fonction de mémorisation est décrit au chapitre [Utiliser la mémoire \[► 52\]](#).

## 5.4.7 CMK



L'indice CMK (indice de capacité de la machine) indique dans quelle mesure une machine est capable de fabriquer des pièces dans les tolérances spécifiées.

Les valeurs suivantes peuvent être lues sur l'écran du fCAL 1 :

- CMK : des informations sur la définition du test en rapport avec l'utilisation de la balise fCAL 1 Unité de mesure d'étalonnage (CMU) peuvent être demandées auprès du Centre de service Oetiker (voir [Coordonnées](#) [► 84](#)).
- S : écart-type
- CM : similaire à la valeur CMK
- /X : moyenne des mesures

08:15	CMK	
Résultat		
CMK: 1.82	S: 32	
CM: 2.54	/X: 2461 N	

La fonction « CMK » permet de déterminer la valeur CMK de l'outil Oetiker utilisé.

Les réglages par défaut recommandés pour la mesure CMK, tels que Nombre de fermetures, Force cible et Tolérance, font partie intégrante de la définition du test.

La procédure permettant de déterminer la valeur CMK est décrite au chapitre «[Déterminer la valeur CMK](#) [► 53](#)».

## 5.4.8 Réglages



Dans le menu [Réglages](#) de l'appareil de mesure, il est possible de définir des réglages tels que Date, Heure, Langue, Unité, Luminosité de l'écran, etc.



Les paramètres de réglage peuvent être sélectionnés à l'aide des touches haut/bas ou gauche/droite, puis validés à l'aide de la touche centrale du panneau de commande.

La modification des réglages est décrite dans le chapitre «[Configurer les réglages](#) [► 56](#)».

08:15	Réglages		
←			
Date			
Heure			
Langue			
Unité			
Luminosité de l'écran			
Veille automatique			
Arrêt automatique			
Contrôle de mesure			
Réinitialisation d'usine			
---			

### Date

Pour générer un horodatage des données enregistrées, il faut régler la date système dans le sous-menu [Date](#) . Ce réglage est enregistré par une horloge intégrée à l'appareil, alimentée par une batterie interne.

Si leur niveau de charge est faible, la date ne peut plus être enregistrée en interne. Dans ce cas, la batterie de secours doit être remplacée par votre [Centre de Service Oetiker local](#) [► 84](#) .

## Heure

Pour générer un horodatage des données enregistrées, il faut régler l'heure système dans le sous-menu **Heure**. Ce réglage est enregistré par une horloge intégrée à l'appareil, alimentée par une batterie interne.

Lorsque leur niveau de charge est faible, l'heure ne peut plus être enregistrée dans la mémoire interne de l'appareil. Dans ce cas, la batterie de secours doit être remplacée par votre [Centre de Service Oetiker local](#) [► 84].

## Langue



À la livraison, le menu de démarrage de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) s'affiche en anglais. La langue souhaitée peut être sélectionnée dans le sous-menu **Langue**.



La touche haut/bas du panneau de commande permet de faire défiler les langues jusqu'à celle souhaitée. Appuyez sur la touche centrale du panneau de commande pour valider le choix de la langue.

### Langues disponibles sur l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) :

Chinois • Allemand • Anglais • Français • Italien • Japonais • Coréen • Néerlandais • Polonais • Portugais • Portugais BR • Roumain • Suédois • Serbe • Slovaque • Slo-vène • Espagnol • Tchèque • Turc • Hongrois

## Unité

L'unité de mesure souhaitée est sélectionnée dans le sous-menu **Unité**. Les réglages, les limites de tolérance et les données d'étalonnage s'affichent alors dans l'unité sélectionnée.

### Unités de mesure disponibles :

[N] (Newton) • [lbf] (livre-force)

## Luminosité de l'écran

Dans le sous-menu **Luminosité de l'écran**, vous pouvez régler différents niveaux de luminosité. En réduisant la luminosité, on peut améliorer l'efficacité énergétique et, par conséquent, prolonger l'autonomie de la batterie.

### Niveaux de luminosité disponibles :

100 % • 75 % • 50 % • 25 %

## Veille automatique

Dans le sous-menu **Veille automatique**, vous pouvez régler le délai après lequel l'appareil passe en mode veille. Le mode veille désactive le rétroéclairage de l'écran, ce qui permet de prolonger l'autonomie de la batterie.

L'appareil ne passe en mode veille qu'après le délai configuré s'il n'a détecté aucune activité (appui sur une touche, mesures ou communication USB). Chaque action réinitialise le compteur à la durée de veille automatique configurée.

### Durées de mise en veille automatique réglables :

Jamais • 5 min • 2 min • 1 min

### Arrêt automatique

Dans le sous-menu **Arrêt automatique**, vous pouvez régler le délai après lequel l'appareil s'éteint automatiquement si aucune action n'est détectée.

L'appareil ne s'éteint qu'après le délai configuré si aucune action (appui sur une touche, mesures ou communication USB) n'a été détectée. Chaque action réinitialise le compteur à la durée configurée pour l'arrêt automatique.

### Durées réglables pour l'arrêt automatique :

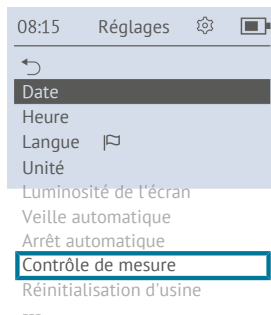
Jamais • 1 h • 30 min • 10 min • 5 min

### Contrôle de mesure



La fonction «Contrôle de mesure» est disponible exclusivement en association avec la commande électropneumatique «**EPC 01**» d'Oetiker.

Cette fonction améliore le niveau d'automatisation du processus d'étalonnage de la force avec l'Oetiker «**EPC 01**». Lorsque la fonction «Contrôle de mesure» est activée, les étapes qui devaient jusqu'à présent être effectuées manuellement sur l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) – telles que le transfert de la force mesurée ou la suppression des mesures précédentes – sont exécutées automatiquement.



Dans le sous-menu **Réglages**, la fonction **Contrôle des mesure** est disponible dans les modes **Désactivé**, **Interactif** ou **Automatique** :

- Désactivé: La fonction Contrôle de mesure est désactivée.
- Interactif: Au début de chaque test de la pince réalisé avec un outil de fermeture Oetiker compatible, un écran de confirmation s'affiche sur l'appareil de mesure fCAL 1 (MD), proposant les options « Accepter » et « Refuser ».
- Automatisé: La mesure démarre immédiatement, sans écran de confirmation. De plus, le capteur est automatiquement remis à « zéro » au début du test de la pince.

Les effets des modes de contrôle des mesures sélectionnés prennent effet lors de la réalisation du test de la pince (voir [Effectuer un test de la pince](#) ► 50)).

### Réinitialisation d'usine

Lorsque vous exécutez la fonction du sous-menu **Réinitialisation d'usine**, l'appareil est entièrement réinitialisé aux réglages d'usine d'origine. Toutes les données personnelles, tous les réglages et toutes les données enregistrées seront alors supprimés DE MANIÈRE IRREVERSIBLE.

Cette fonction du sous-menu sert à :

- Préparer l'appareil pour une nouvelle mise en service.
- Effacer les données sensibles avant de céder ou de mettre au rebut l'appareil.

Le fonctionnement de cette fonction est décrit au chapitre [Réinitialiser les réglages d'usine \[p 58\]](#) .

## 5.4.9 Informations

Dans le menu **Info**, vous pouvez consulter des informations concernant aussi bien le fCAL 1 Appareil de mesure (MD) que le fCAL 1 Capteur de force de fermeture (CFS) connecté.



Les informations s'affichent après sélection via le panneau de commande central.

### Informations sur le capteur

Dans le sous-menu **Info capteur**, vous pouvez consulter les informations suivantes :

08:15	Info capteur	
Numéro de série	115551	
Force max.	0 N	
Force min.	6000 N	
Force de surcharge	6512 N	
Date dern	20.10.24	
---		

### Informations sur l'appareil

Dans le sous-menu **Info de l'appareil**, les informations suivantes sont disponibles :

08:15	Info de l'appareil	
Date	08.05.23	
Heure	08:15	
Version FW	V1.0.0	
Version prot. de com.	CPO	
Version lan		
Langues disponibles		
N. matériel		
Numéro de série		
Date de production		
Date dernière calibr.		
Charge de la batterie		
Température		
---		

## 5.4.10 Éteindre

L'appareil de mesure fCAL 1 (MD) offre les deux possibilités suivantes pour éteindre l'appareil :



- à l'aide du bouton central du panneau de commande
- via la fonction correspondante **Éteindre** dans le menu principal

Lors de la mise hors tension, le mode de mesure est interrompu et l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) est mis hors service de manière contrôlée.

## 6 Mise en service

### 6.1 Contenu de la livraison

Vérifiez que le contenu de la livraison est complet et qu'il ne présente aucun dommage extérieur visible.



- Tous les composants sont livrés dans la mallette de transport, dans la mesure où leurs dimensions le permettent.
- Le contenu de la livraison peut varier en fonction de la commande. Il n'est pas nécessaire que tous les composants soient présents.
- La livraison peut également inclure les articles suivants :

Désignation	Numéro d'article / Remarques	Nombre d'unités
Appareil de mesure fCAL 1	32100060	1
Capteur de force de fermeture fCAL 1, 6 kN	32100028	1
Kit d'étalonnage CFS 06-10-FC	32100038	1
Kit d'étalonnage CFS 06-07-FC	32100040	1
Kit d'étalonnage CFS 06-05-FC	32100042	1
Kit d'étalonnage CFS 06-168-03-FC	32100044	1
Kit d'étalonnage CFS 06-168-13-FC	32100045	1
Kit d'étalonnage CFS 06-192-FC	32100047	1
Kit d'étalonnage CFS 06-292-FC	32100055	1
Kit d'étalonnage CFS 06-270	32100051	1
Kit d'étalonnage CFS 06-268-FC	32100052	1
Kit d'étalonnage CFS 06-298-FSC	32100054	1
fCAL 1 Capteur de force de fermeture 10 kN	32100078	1
Kit d'étalonnage CFS 10-10-FC	32100087	1
Kit d'étalonnage CFS 10-12,5-FC	32100083	1
Kit d'accessoires fCAL 1	32100089	1
Ensemble L-Boxx 102	32100095	1
Kit de montage L-Boxx mini pour MD	32100097	1
Kit L-Boxx mini pour CFS	32100098	1

Désignation	Numéro d'article / Remarques	Nombre d'unités
Mode d'emploi fCAL 1 fr	08906871	1
Déclaration de conformité CE multi-lingue fCAL 1	08906869	1

## 6.2 Déballer

Le fCAL 1 Unité de mesure d'étalonnage (CMU) est emballé et livré par Oetiker dans les règles de l'art.

Elle est protégée des intempéries pendant le transport et est équipée de matériaux d'emballage adaptés.

### PRUDENCE



#### **Soyez prudent lors de la première mise en service**

Risque de blessure et dommages matériels potentiels dus à une détérioration de l'appareil.

- ▶ Vérifiez que l'appareil n'est pas endommagé. Si vous soupçonnez un dommage lié au transport, veuillez contacter votre [Centre de Service Oetiker local](#) ► 84].
- ▶ Ne mettez pas l'appareil sous tension s'il présente des dommages visibles dus au transport.
- ▶ Utilisez l'appareil uniquement dans le respect des spécifications techniques décrites dans ce mode d'emploi et pour l'usage prévu.

## 6.3 Insérer les piles

Avant la mise en service, il faut insérer les batteries rechargeables.

## REMARQUE

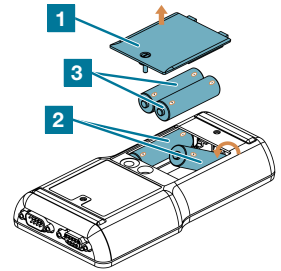


### Prudence à une mauvaise utilisation des batteries rechargeables (« accumulateurs »)

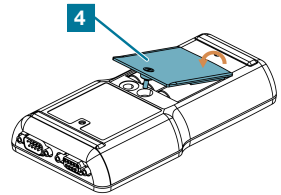
Endommagement de l'appareil de mesure dû à une mauvaise manipulation des batteries. Veuillez tenir compte des points suivants lorsque vous utilisez l'appareil avec des piles AA :

- ▶ Insérez les piles dans le compartiment à piles en respectant la disposition indiquée sur le schéma.
- ▶ Utilisez toujours un jeu de batteries ayant le même niveau de charge.
- ▶ Ne remplacez pas les anciennes batteries vides une par une par des batteries neuves.
- ▶ Lorsque vous remplacez la batterie, utilisez toujours des batteries du même fabricant et du même type.
- ▶ Veuillez respecter les consignes du fabricant de la batterie.

- ▶ Ouvrez le couvercle du compartiment à piles **1** à l'aide d'un tournevis plat de taille 3.
- ▶ Insérez les batteries externes **2**.
- ▶ Insérez les batteries internes **3**.



- ▶ Remettez le couvercle du compartiment à piles **4** en place.
- ▶ Serrez la vis à l'aide d'un tournevis plat de taille 3.



## 6.4 Recharger la batterie

Le fCAL 1 Appareil de mesure (MD) peut être rechargé via le port USB-C et à l'aide de batteries NiMH (voir [Caractéristiques techniques](#) [▶ 18]).

## DANGER



### **Avertissement concernant le risque d'incendie en cas d'utilisation d'un adaptateur secteur USB-C non certifié**

L'utilisation d'un bloc d'alimentation non certifié peut entraîner une surchauffe et un risque d'incendie.

- ▶ Assurez-vous que la source d'alimentation est une alimentation électrique classée «Limited Power Source» (LPS) conformément à la norme CEI 62368-1 (voir [Caractéristiques techniques](#) ► 18).
- ▶ Utilisez exclusivement un adaptateur secteur USB-C disposant d'une certification de sécurité appropriée.

## REMARQUE



### **Risque de fuite des piles**

Tout écoulement de liquide de batterie peut endommager aussi bien les composants électroniques de l'appareil que les batteries utilisées.

- ▶ Utilisez exclusivement les batteries NiMH recommandées.
- ▶ Remplacez les piles à intervalles réguliers.

## REMARQUE



### **Valeurs imprécises de l'indicateur de charge de la batterie**

Informations imprécises sur le niveau de charge de la batterie et interruption du processus de recharge de la batterie du fCAL 1 Appareil de mesure (MD)

- ▶ Avant la première mise en service, effectuez plusieurs cycles complets de charge et de décharge avec un nouveau jeu de batteries.
- ▶ Répétez cette opération chaque fois que vous insérez un nouveau jeu de batteries.





Le fCAL 1 Appareil de mesure (MD) fonctionne avec quatre piles rechargeables AA NiMH. L'appareil analyse les informations relatives à la batterie afin de fournir des données précises sur son niveau de charge. Pour faciliter ce processus, il peut être nécessaire d'effectuer des cycles complets de charge et de décharge avec le même jeu de batteries. Si le pack de batteries est débranché de l'alimentation USB pendant son utilisation, ce processus d'apprentissage est réinitialisé.

L'icône de la batterie indique le niveau de charge par paliers de 25 %, tandis que l'écran d'informations sur l'appareil l'affiche sous forme de pourcentage. La précision de l'indicateur de charge affiché peut varier en fonction du type de batterie et du processus d'apprentissage.

- Utilisez toujours le même jeu de batteries – ne remplacez pas les batteries une par une.
- Veillez à ce que la température ambiante reste inférieure à 35 °C afin d'assurer une puissance de charge optimale et des conditions thermiques stables.
- Évitez tout mouvement ou toute vibration pendant le chargement.
- Ne rechargez les batteries que lorsque le couvercle du compartiment à piles est correctement remis en place.
- Remplacez les piles lorsque leur autonomie diminue sensiblement.

Le niveau de charge de la batterie de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) peut être consulté via l'icône dans «Zone d'information» (voir [Zone d'informations](#) ► 28)) ou dans le sous-menu [Info de l'appareil](#) sous «Charge de la batterie».

08:15	Info de l'appareil	
Date	08.05.23	
Heure	08:15	
Version FW	V1.0.0	
Version prot. de com.	CP0	
Langue		
Langues disponibles		
N. matériel		
Numéro de série		
Date de production		
Date dernière calibr.		
<b>Charge de la batterie</b>		
Température		
---		



Pendant la recharge de la batterie, le symbole correspondant s'affiche à l'écran.



Niveau actuel de la batterie



La batterie est en cours de chargement



Batterie complètement chargée

## 6.5 Allumer l'appareil

### REMARQUE



#### Condensation sur l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) due à la pénétration d'humidité

La mise sous tension d'un appareil de mesure humide peut endommager l'appareil et ses composants électroniques.

- ▶ Séchez soigneusement l'appareil de mesure.
- ▶ Avant de mettre l'appareil de mesure sous tension, assurez-vous qu'il n'y a pas d'humidité à l'intérieur ou à l'extérieur du boîtier.
- ▶ En cas de dysfonctionnement, mettez immédiatement l'appareil de mesure hors service.
- ▶ Contactez votre [Centre de Service Oetiker local](#) [▶ 84].

### REMARQUE



#### Détérioration de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) après une longue période d'inactivité

Altération de la précision des mesures due à un endommagement de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) causé par une batterie éventuellement endommagée.

- ▶ Avant de remettre en service l'appareil de mesure fCAL 1 (MD), vérifiez si une ou plusieurs batteries sont déchargées ou endommagées.
- ▶ Si les piles du compartiment à piles sont endommagées, veuillez cesser d'utiliser l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) et contacter votre [Centre de Service Oetiker local](#) [▶ 84].



- ▶ Maintenez le bouton central du panneau de commande enfoncé pendant au moins 1,5 seconde.
  - ▷ L'appareil s'allume.



Il est possible de redémarrer l'appareil en appuyant longuement sur le bouton central du panneau de commande (voir [Redémarrer l'appareil](#) [▶ 74]).

## 6.6 Raccorder

### PRUDENCE



**Prudence : ne connectez pas de votre propre chef des produits autres que ceux décrits dans le mode d'emploi**

Risque de blessure et d'endommagement de l'appareil en cas de raccordement de produits autres que ceux recommandés par Oetiker.

- ▶ N'utilisez l'unité de mesure d'étalonnage (CMU) fCAL 1 qu'avec des outils Oetiker d'origine.
- ▶ Veuillez consulter la [liste de compatibilité](#) ► 17] des produits Oetiker.

### REMARQUE



**Le capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 n'est pas connecté à l'appareil de mesure (MD) fCAL 1**

Il n'est pas possible d'effectuer la mesure.

- ▶ Connectez le capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 à l'appareil de mesure (MD) fCAL 1 afin de pouvoir effectuer une mesure.



Si le capteur de force de fermeture (CFS) du fCAL 1 n'est pas connecté à l'appareil de mesure (MD) du fCAL 1, cela est indiqué par le symbole correspondant à l'écran.

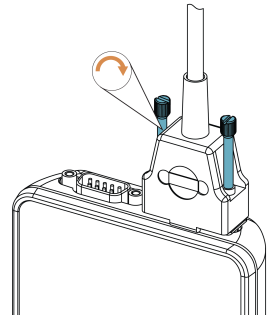
### REMARQUE



**Précision de mesure compromise en raison d'un capteur mal fixé**

La précision de la mesure peut être compromise si le capteur de force de fermeture (CFS) du fCAL 1 n'est pas correctement fixé à l'appareil de mesure (MD) du fCAL 1.

- ▶ Une fois le CFS branché, serrez les vis.



## 7 Fonctionnement

Les sections suivantes décrivent les fonctions de mesure de l'appareil à l'aide des options de menu [Mesurer](#) [▶ 32], [Autoriser le test de la pince \(Autoriser TP\)](#) [▶ 32] et [Mode de mesure](#) [▶ 33] décrites au chapitre [Structure et fonctionnement](#) [▶ 26] .

### 7.1 Mesures de la force de fermeture à l'aide du capteur de force de fermeture fCAL 1 (CFS)

#### DANGER



**Danger de blessures aux yeux en cas de rupture des mâchoires de mesure de la force de fermeture fCAL 1 (CFJ) pendant la mesure.**

Les projections de pièces coupantes ou d'éclats provenant des mâchoires de mesure de la force de fermeture fCAL 1 (CFJ) peuvent causer de graves blessures aux yeux.

- ▶ Portez des lunettes de protection lorsque vous utilisez l'appareil de mesure (MD) fCAL 1.

#### AVERTISSEMENT



**Avertissement : risque de blessures aux mains en cas de contact avec des pièces à arêtes vives.**

Les parties coupantes cassées ou les éclats des mâchoires de force de fermeture fCAL 1 (CFJ) peuvent provoquer des coupures.

- ▶ Portez votre équipement de protection individuelle lorsque vous utilisez l'appareil de mesure (MD) fCAL 1.

#### REMARQUE



**Avertissement concernant les dysfonctionnements**

L'utilisation de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) et/ou du capteur de force de fermeture fCAL 1 (CFS) en dehors des spécifications techniques peut entraîner des dysfonctionnements.

- ▶ Veuillez consulter les spécifications techniques sous [Caractéristiques techniques](#) [▶ 18].
- ▶ Veuillez respecter les spécifications techniques indiquées sur la plaque constructeur correspondante.
- ▶ Allumez l'appareil (voir [Allumer l'appareil](#) [▶ 44]).
- ▶ Vérifiez le niveau de charge de la batterie. Si nécessaire, rechargez la batterie avant la mesure (voir [Recharger la batterie](#) [▶ 41]).

- ▶ Raccordez le capteur de force de fermeture (CFS) du fCAL 1 à l'appareil de mesure (MD) du fCAL 1.  
Utilisez le port prévu à cet effet «X5» (voir [Raccorder](#) ▶ 45).
- ▶ Effectuez la mesure (voir [Effectuer la mesure](#) ▶ 48).

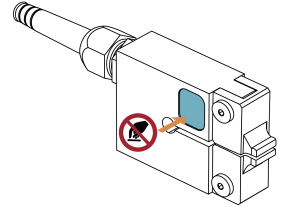


## REMARQUE

### Avertissement concernant des valeurs de mesure inexactes

Altération de la précision de mesure due à une mauvaise position du capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1.

- ▶ Lors de la mesure, tenez le capteur (CFS) de manière à ne pas toucher le mastic.



### 7.1.1 Positionnement du capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1

Le capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 peut être tenu ou fixé comme décrit ci-dessous :



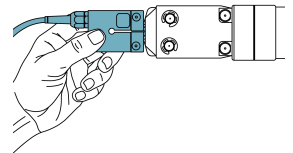
Assurez-vous de ne pas vous mettre en danger.

#### Manuellement

Le capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 est maintenu à la main entre les mâchoires de la pince de l'outil Oetiker commandé manuellement.

Insérez les mâchoires de mesure de la force de fermeture (CFJ) du capteur de force de fermeture fCAL 1 (CFS) à fleur dans l'ouverture de la pince, de manière à ce que :

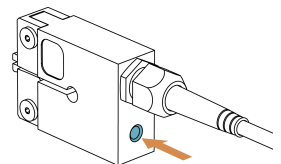
- elles soient en butée.
- elles soient centrées dans les mâchoires de la pince.
- le corps du capteur soit parallèle à la tête de la pince.



#### À l'aide d'un instrument de fixation sur mesure

S'il est possible de fixer mécaniquement le capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 au sein de la chaîne de montage de votre système ou de votre installation, vous pouvez utiliser le filetage M6 prévu à cet effet.

Celui-ci se trouve sur la face inférieure du capteur (CFS), à côté du raccordement du câble, et permet de visser un support ou une fixation de votre choix.



## 7.2 Effectuer la mesure

### DANGER



**Danger de blessures aux yeux en cas de rupture des mâchoires de mesure de la force de fermeture fCAL 1 (CFJ) pendant la mesure.**

Les projections de pièces coupantes ou d'éclats provenant des mâchoires de mesure de la force de fermeture fCAL 1 (CFJ) peuvent causer de graves blessures aux yeux.

- ▶ Portez des lunettes de protection lorsque vous utilisez l'appareil de mesure (MD) fCAL 1.

### AVERTISSEMENT



**Avertissement : risque de blessures aux mains en cas de contact avec des pièces à arêtes vives.**

Les parties coupantes cassées ou les éclats des mâchoires de force de fermeture fCAL 1 (CFJ) peuvent provoquer des coupures.

- ▶ Portez votre équipement de protection individuelle lorsque vous utilisez l'appareil de mesure (MD) fCAL 1.

### REMARQUE



**Avertissement concernant une mesure erronée**

Erreur de mesure due à une utilisation en dehors de la plage de mesure ou de température indiquée.

- ▶ Utilisez l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) et le capteur de force de fermeture fCAL 1 (CFS) dans les limites de la plage de mesure et de la plage de température indiquées.
- ▶ Veuillez tenir compte des spécifications techniques figurant à la section [Caractéristiques techniques](#) ▶ 18] du présent mode d'emploi.

## REMARQUE



### Avertissement : ne pas laisser tomber

Endommagement de l'appareil, du capteur et des connecteurs. Cela peut nuire à la précision des valeurs mesurées.

- ▶ Pendant l'utilisation, placez l'appareil sur une surface plane ou tenez-le fermement dans votre main.
- ▶ Fixez l'appareil au mur. Pour ce faire, utilisez les douilles filetées situées à l'arrière de l'appareil.

## REMARQUE



### Danger d'endommagement du capteur de force de fermeture (CFS) du fCAL 1

Endommagement du capteur de force de fermeture (CFS) du fCAL 1 en raison d'une manipulation ou d'un levage incorrect.

- ▶ Tenez ou soulevez toujours le capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 par son corps de base.



- ▶ Dans le menu principal, sélectionnez la fonction [Mesurer](#) [▶ 32].

- ▶ Réglez le [Mode de mesure](#) [▶ 33] souhaité.



- ▶ Remettez les valeurs affichées à zéro.

- ▶ Vérifiez que la valeur affichée est « 0 ».



- ▶ Effectuez la mesure.

## REMARQUE



### Utilisation du capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 au-delà de sa limite de surcharge

Mesures erronées et endommagement irréversible du capteur en cas de dépassement de la limite de surcharge.

- ▶ Vérifiez la plage de mesure du capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 sur sa plaque constructeur.
- ▶ Utilisez le capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 dans la plage de mesure indiquée sur la plaque constructeur.
- ▶ Envoyez le capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 à un organisme accrédité pour qu'il soit réétalonné s'il dépasse 112 % de la valeur finale.

## 7.3 Effectuer un test de la pince

### DANGER



**Danger de blessures aux yeux en cas de rupture des mâchoires de mesure de la force de fermeture fCAL 1 (CFJ) pendant la mesure.**

Les projections de pièces coupantes ou d'éclats provenant des mâchoires de mesure de la force de fermeture fCAL 1 (CFJ) peuvent causer de graves blessures aux yeux.

- ▶ Portez des lunettes de protection lorsque vous utilisez l'appareil de mesure (MD) fCAL 1.

### AVERTISSEMENT



**Avertissement : risque de blessures aux mains en cas de contact avec des pièces à arêtes vives.**

Les parties coupantes cassées ou les éclats des mâchoires de force de fermeture fCAL 1 (CFJ) peuvent provoquer des coupures.

- ▶ Portez votre équipement de protection individuelle lorsque vous utilisez l'appareil de mesure (MD) fCAL 1.

### AVERTISSEMENT



**Mesure erronée due à une mauvaise préparation du test de la pince**

Le non-respect des instructions spécifiques à l'outil Oetiker utilisé peut entraîner des mesures erronées.

- ▶ La préparation du test de la pince dépend de l'outil utilisé et varie en fonction de l'outil Oetiker employé.
- ▶ Suivez les instructions figurant dans le mode d'emploi correspondant à l'outil Oetiker utilisé.

### Conditions préalables à la réalisation du test de la pince avec « Contrôle des mesures »

- ✓ La fonction « Contrôle des mesures » se configure dans le menu **Réglages** (voir [Exécution avec « Contrôle des mesures » \[p. 51\]](#)).
- ▶ Sélectionnez la fonction «Autoriser TP [p. 32]».
- ▶ Pour la suite de la procédure, suivre les instructions correspondant à l'outil Oetiker utilisé.

Une procédure spécifique est prévue pour le test la pince de chaque outil Oetiker. Cette procédure est décrite dans le mode d'emploi correspondant.



Toutes les notices d'utilisation Oetiker sont disponibles en ligne sur [Oetiker | Téléchargements](#) peuvent être trouvés et téléchargés.

### 7.3.1 Exécution avec « Contrôle des mesures »

Dans le menu **Réglages**, la fonction **Contrôle des mesure** peut être réglée sur **Désactivé**, **Interactif** ou **Automatique** (voir [réglages de contrôle des mesures](#) [▶ 34]).



En fonction de la configuration de la fonction de contrôle des mesures sélectionnée sous **Réglages**, le test de la pince démarre soit après confirmation de l'utilisateur, soit automatiquement sans demande de confirmation.

#### Conditions préalables à la réalisation de mesures à l'aide de la fonction de contrôle des mesures

- ✓ L'EPC 01 est configuré conformément aux instructions figurant dans le mode d'emploi de l'EPC 01.
- ✓ Le câble X3 relie l'EPC 01 et la fCAL 1 CMU.
- ✓ Le fCAL 1 MD est en mode de mesure « Hold ».



- ▶ Lancer la mesure.



Toutes les notices d'utilisation Oetiker sont disponibles en ligne sur [Oetiker | Téléchargements](#) peuvent être trouvés et téléchargés.

## 7.4 Sélectionner le mode de mesure



Pour effectuer les étalonnages, il faut utiliser exclusivement la fonction Mode de mesure « Hold ».

#### Régler le mode de mesure « Hold »

- ▶ Dans le menu principal, sélectionnez la fonction **Mesurer**.
- ▶ Réglez le Mode de mesure **Hold**.
- ▶ Vérifiez que Mode de mesure « Hold » s'affiche à l'écran.
- ▶ Effectuez la mesure ou l'étalonnage.

#### Régler le mode de mesure « Dynamic »



Les valeurs mesurées par le Mode de mesure «Dynamic» ne conviennent pas à l'étalonnage.

- ▶ Dans le menu principal, sélectionnez la fonction **Mesurer**.
- ▶ Réglez le Mode de mesure **Dynamic**.

- ▶ Observez les valeurs mesurées qui s'affichent en temps réel à l'écran.

## 7.5 Utiliser la mémoire

### Accéder à la fonction de sauvegarde

- ▶ Dans l'écran principal, sélectionnez la fonction **Mémoire** pour ouvrir le sous-menu Mémoire.



Réglez correctement Date et Heure avant d'utiliser les valeurs de mesure enregistrées.

Vous trouverez des informations sur le réglage de Date et Heure au chapitre [Réglages \[▶ 34\]](#).

### Afficher les séries de mesures enregistrées

- ▶ Ouvrez la liste des séries de mesures enregistrées via le sous-menu **Options**.
  - ▷ Les séries de mesures s'affichent après Date et Heure.

08:15	Mémoire	
←		
<b>Options</b>		
11.05.23	15:35:20	Hold $\Sigma/6$
11.05.23	14:20:13	CMK $\Sigma/4$
13.05.23	14:20:13	Hold $\Sigma/4$
13.05.23	14:20:13	CMK $\Sigma/4$
---		

### Sélectionner une série de mesures et afficher les valeurs mesurées

- ▶ Sélectionnez la série de mesures souhaitée.
- ▶ Parcourez la série de mesures pour afficher les différentes valeurs mesurées.

08:15	Mémoire	
←		
11.05.23	15:35:20	
$\Sigma/6$		4550 N
F1		4732 N
F2		4205 N
←		

### Envoyez les données enregistrées

- ▶ Sélectionnez les valeurs mesurées ou les séries de mesures à envoyer.
- ▶ Envoyez les données sélectionnées à l'aide de la fonction **Envoyer** prévue à cet effet.



08:15	Mémoire	
11.05.23	14:20:13	
$\Sigma/6$		4989 N
Force cible		5000 N
Tolérance		150 N
S		2.7 N
CM		2.54
CMK		1.82
F1		
F2		
F3		
---		

### Supprimez les données sélectionnées



- ▶ Supprimez les données sélectionnées.
  - ▷ Les données sélectionnées sont définitivement supprimées et le Mémoire est vidé.

## 7.6 Déterminer la valeur CMK

Le fCAL 1 Unité de mesure d'étalonnage (CMU) peut être utilisé pour déterminer la valeur CMK des outils Oetiker compatibles, conformément à la liste [Liste de compatibilité des produits Oetiker \[p 17\]](#).



Toutes les notices d'utilisation Oetiker sont disponibles en ligne sur [Oetiker | Téléchargements](#) peuvent être trouvés et téléchargés.

### DANGER



**Danger de blessures aux yeux en cas de rupture des mâchoires de mesure de la force de fermeture fCAL 1 (CFJ) pendant la mesure.**

Les projections de pièces coupantes ou d'éclats provenant des mâchoires de mesure de la force de fermeture fCAL 1 (CFJ) peuvent causer de graves blessures aux yeux.

- ▶ Portez des lunettes de protection lorsque vous utilisez l'appareil de mesure (MD) fCAL 1.


## AVERTISSEMENT






### **Avertissement : risque de blessures aux mains en cas de contact avec des pièces à arêtes vives.**

Les parties coupantes cassées ou les éclats des mâchoires de force de fermeture fCAL 1 (CFJ) peuvent provoquer des coupures.

- ▶ Portez votre équipement de protection individuelle lorsque vous utilisez l'appareil de mesure (MD) fCAL 1.

- ▶ Dans le menu principal, sélectionnez la fonction .
  - ▷ Tous les réglages par défaut pouvant être effectués dans le cadre d'une mesure CMK s'affichent à l'écran.

CMK	
Nombre de fermetures	30
Force cible	5000 N
Tolérance	150 N

Navigation:   

- ▶ Vérifiez les réglages par défaut pour Nombre de fermetures, Force cible et Tolérance.



- ▶ Modifiez les valeurs si nécessaire à l'aide du panneau de commande.

- ▶ Suivez les instructions du menu.



- ▶ Si nécessaire, modifiez les réglages par défaut à l'aide des touches haut/bas.







- ▶ Confirmez vos réglages.

- ▷ Une fois les réglages confirmés, le menu CMK s'affiche.



- ▶ Remettez à zéro la valeur actuellement affichée à l'écran.

08:15	CMK	
Mettre à zéro		
0 N		

Navigation:   



- ▶ Lancez maintenant la mesure CMK.

## 7.6.1 Transférer les valeurs CMK calculées

Les valeurs CMK mesurées peuvent être enregistrées ou transmises.

## REMARQUE



### Avertissement concernant la perte accidentelle de données

Si l'on quitte l'écran des résultats CMK en cliquant sur «Reprendre» ou «Retour», on accède directement au sous-menu correspondant. Toutes les données CMK enregistrées seront alors perdues.

- ▶ Avant de quitter l'écran des résultats CMK, enregistrez vos données à l'aide de l'icône d'enregistrement.
- ▶ Ou envoyez vos données vers un périphérique connecté via USB.



– L'outil Oetiker commandé dispose de la fonction «Envoyer via USB» :

- ▶ Veuillez lire et suivre les instructions relatives au transfert de données via USB figurant dans le mode d'emploi de l'outil Oetiker utilisé.



Toutes les notices d'utilisation Oetiker sont disponibles en ligne sur [Oetiker | Téléchargements](#) peuvent être trouvés et téléchargés.

- L'outil Oetiker commandé ne dispose PAS de la fonction «Envoyer via USB» :
- ▶ Saisissez les valeurs manuellement dans le format de fichier souhaité.

### 7.6.2 Communication USB : utilisation de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD)



Les forces transmises via le port USB sont exprimées en [N], même si l'appareil est configuré en [lbf].

Les commandes USB décrites servent à récupérer des informations spécifiques sur les périphériques.



Les commandes USB sont envoyées via une connexion de port COM virtuel au port USB-C de l'appareil de mesure (MD) fCAL 1 (voir le réglage [Communication de données](#) ▶ 21)).

## REMARQUE



### Altération de la précision des mesures

L'envoi de commandes à l'appareil via USB-C pendant une mesure entraîne des résultats imprécis.

- ▶ Ne communiquez pas avec l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) via le port USB-C pendant une mesure.

Fonction USB	Commande	Description
Statistiques	<code>statistics</code>	La commande « statistics » récupère les statistiques de l'appareil à partir de la mémoire interne.

Fonction USB	Commande	Description
Journal	<code>log</code>	La commande «log» récupère tous les journaux enregistrés dans la mémoire interne.
Informations sur l'appareil	<code>device info</code>	La commande «device info» permet d'obtenir les données d'environnement de l'appareil, les données de fabrication et une partie des données d'étalonnage.
Informations sur le capteur	<code>sensor info</code>	La commande « sensor info » récupère les informations enregistrées dans la mémoire du capteur de force de fermeture.
Identification des capteurs	<code>sensor ids</code>	La commande « sensor ids » affiche les identifiants ainsi que les données de connexion des dix derniers capteurs connectés à l'appareil de mesure.
Version du micrologiciel	<code>fw version</code>	La commande « fw version » affiche la version du micrologiciel de l'appareil de mesure.
Informations sur le micrologiciel	<code>fw info</code>	La commande « fw info » affiche les informations détaillées d'identification du micrologiciel.
Données d'étalonnage	<code>get calibration data</code>	La commande «get calibration data» récupère les données d'étalonnage de l'appareil de mesure (gain, décalage, source de tension et date du dernier étalonnage).
Données de production	<code>get production data</code>	La commande «get production data» permet de récupérer les données de fabrication de l'appareil de mesure (référence, numéro de série et date de fabrication).

## 7.7 Configurer les réglages

Les réglages personnalisés de l'appareil peuvent être effectués dans le menu [Réglages](#) .

## REMARQUE



### Pas de réglage automatique de l'heure

L'appareil de mesure fCAL 1 (MD) ne procède pas à un ajustement automatique à l'heure d'été.

▶ Lors du changement d'heure, réglez manuellement l'heure d'été ou l'heure d'hiver.

▶ Dans le menu principal, sélectionnez la fonction **Réglages**.

▶ Sélectionnez le paramètre de réglage souhaité.

▶ Réglez la valeur à l'aide des touches haut/bas ou gauche/droite.

▶ Confirmez le réglage à l'aide du bouton central.



## 7.8 Afficher les informations

Le sous-menu « Info » permet d'afficher les informations relatives à l'appareil et aux capteurs.

▶ Dans le menu principal, sélectionnez la fonction **Info**.

▶ Sélectionnez **Info capteur** ou **Info de l'appareil**.

▶ Utilisez les touches haut/bas pour faire défiler les informations disponibles.



## 7.9 Éteindre l'appareil

Il existe deux façons de désactiver le fCAL 1 Appareil de mesure (MD) :

– En utilisant le panneau de commande central :

▶ Maintenez le bouton central du panneau de commande enfoncé pendant au moins 1,5 seconde.

▷ L'appareil s'éteint.

– Dans le menu «Éteindre» :

▶ Dans le menu principal, sélectionnez la fonction **Éteindre**.

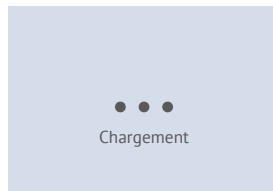
▷ L'appareil s'éteint.



Le message «Chargement» s'affiche lorsque l'appareil est en train d'exécuter une tâche. Dans cet état, aucune autre saisie de l'utilisateur ne peut être traitée tant que la tâche en cours n'est pas terminée.

Tant que le message «Chargement» s'affiche :

- ▶ N'éteignez pas l'appareil.
- ▶ Laissez les batteries rechargeables et/ou le Câble USB-C branchés.



## 7.10 Réinitialiser les réglages d'usine

### REMARQUE



#### Opération irréversible : perte totale des données !

Une fois la fonction du sous-menu «Réinitialisation aux réglage d'usine» exécutée, il n'est plus possible de récupérer les données.

- ▶ Avant d'exécuter cette fonction, sauvegardez les données importantes stockées sur l'appareil sur un support de stockage externe.
- ▶ Dans le menu principal, sélectionnez la fonction **Réglages**.
- ▶ Sélectionnez la fonction **Réinitialisation d'usine**.
- ▶ Confirmez la réinitialisation.



## 8 Maintenance

### 8.1 Plan de maintenance

#### DANGER



**Toute modification apportée à l'unité de mesure d'étalonnage (CMU) fCAL 1 sans l'accord d'Oetiker est interdite !**

En cas de non-respect de ces consignes, Oetiker décline toute responsabilité pour les dommages occasionnés.

- ▶ Confiez les réparations exclusivement à des techniciens qualifiés d'Oetiker !
- ▶ Au moins une fois par équipe, vérifiez que l'unité de mesure d'étalonnage (CMU) fCAL 1 ne présente pas de dommages visibles et qu'elle fonctionne correctement.

### 8.2 Nettoyage

#### PRUDENCE



**Pénétration d'eau dans l'appareil !**

Endommagement de l'appareil dû à la pénétration d'humidité pendant son fonctionnement.

- ▶ Ne plongez pas l'unité de mesure d'étalonnage (CMU) fCAL 1 dans l'eau.
- ▶ Ne placez pas l'unité de mesure d'étalonnage (CMU) fCAL 1 sous l'eau courante.

#### 8.2.1 Produits de nettoyage recommandés

#### REMARQUE



**Détérioration de l'appareil due à l'utilisation de produits de nettoyage inadaptés**

Endommagement de l'appareil.

- ▶ N'utilisez pas de produits nettoyants contenant des acides, des alcalis ou des solvants !
- ▶ Essayez l'appareil avec un chiffon sec.

### 8.3 Étalonnage



Afin de garantir la haute qualité de cet instrument de mesure, Oetiker recommande un étalonnage annuel auprès de votre [Centre de Service Oetiker \[▶ 84\]](#) le plus proche.

- ▶ Pour ce faire, envoyez l'unité de mesure d'étalonnage (CMU) fCAL 1 à votre [Centre de Service Oetiker local \[▶ 84\]](#) le plus proche.



Le fCAL 1 Appareil de mesure (MD) et le fCAL 1 Capteur de force de fermeture (CFS) peuvent également être étalonnés ensemble par un laboratoire accrédité. Après cela, l'appareil de mesure et le capteur ne doivent plus être utilisés séparément, sauf s'ils sont réétalonnés individuellement.

Pour plus d'informations, veuillez contacter votre [Centre de Service Oetiker local \[▶ 84\]](#).

#### REMARQUE



##### Perte de données pendant l'étalonnage

La conservation des données ne peut être garantie, car l'appareil est confié à des organismes externes pour être étalonné.

- ▶ Assurez-vous que l'unité de mesure d'étalonnage (CMU) fCAL 1 ainsi que ses composants individuels ne contiennent aucune donnée sensible avant l'étalonnage.

### 8.4 fCAL 1 Vérifier / remplacer les mâchoires de mesure de la force de fermeture (CFJ)

#### Vérifier

- ▶ Effectuez un contrôle visuel (vérifiez qu'il n'y a pas de fissures).
- ▶ Vérifiez que les mâchoires de mesure de la force de fermeture ne présentent pas de dommages ou d'usure excessive.

#### Remplacer

#### REMARQUE



##### Endommagement du capteur de force de fermeture (CFS) et/ou de l'appareil de mesure (MD) du fCAL 1 dû à un entretien inapproprié

Le remplacement des mâchoires de mesure de la force de fermeture (CFJ) du fCAL 1 alors que le capteur de force de fermeture (CFS) est connecté peut endommager le capteur et l'appareil de mesure.

- ▶ Débranchez le capteur de force de fermeture (CFS) du fCAL 1 de l'appareil de mesure (MD) avant de remplacer les mâchoires de force de fermeture (CFJ) du fCAL 1.

## REMARQUE



### Mesure erronée lors du remplacement d'une seule mâchoire de force de fermeture fCAL 1 (CFJ)

L'utilisation simultanée de mâchoires de mesure de la force de fermeture fCAL 1 (CFJ) neuves et déjà utilisées peut entraîner des valeurs de mesure erronées.

- ▶ Remplacez toujours les deux mâchoires de mesure de la force de fermeture fCAL 1 (CFJ), même si une seule d'entre elles est endommagée.

## REMARQUE



### Endommagement de l'assemblage vissé des mâchoires de mesure de la force de fermeture dû à un serrage excessif des vis

Après le changement de mâchoires, les mâchoires de mesure de la force de fermeture fCAL 1 (CFJ) bougent légèrement. Il s'agit d'un comportement technique voulu, afin de ne pas nuire à la précision de la mesure.

- ▶ Ne serrez pas les vis au-delà du couple maximal de 2 Nm.

## REMARQUE



### Fonctionnement altéré de l'assemblage par boulons en raison d'un boulon endommagé

Une manipulation incorrecte ou une installation non soignée peut endommager le boulon.

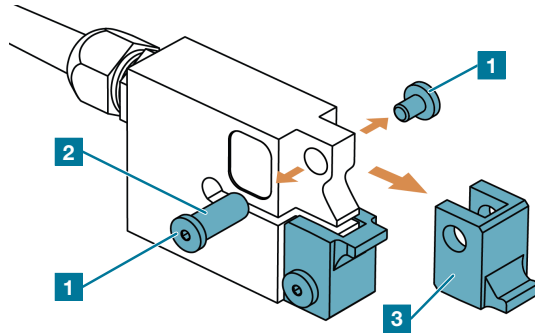
Un boulon endommagé peut nuire au bon fonctionnement de l'assemblage boulonné, ce qui compromet la précision de mesure requise.

- ▶ Montez et manipulez toujours le boulon avec précaution.
- ▶ Remplacez immédiatement le boulon s'il présente des signes visibles de détérioration.



Les fCAL 1 Mâchoires de force de fermeture (CFJ) sont livrés avec les vis et les boulons.

- ▶ Lors du remplacement des mâchoires, utilisez exclusivement les nouvelles vis et les nouveaux boulons fournis.



- ▶ Retirez l'une des deux vis **1** à l'aide de la clé Allen fournie. Maintenez la vis opposée **1** à l'aide de la deuxième clé Allen.
- ▶ Retirez la deuxième vis **1** ainsi que le boulon **2** qui y est vissé.
- ▶ Retirez la mâchoire de force de fermeture fCAL 1 (CFJ) **3**.
- ▶ Retirez la deuxième mâchoire de mesure de la force de fermeture de la même manière.
- ▶ Nettoyez les surfaces de contact du capteur et des nouvelles mâchoires mesure de la force de fermeture à l'aide d'un chiffon sec.
- ▶ Installez la nouvelle mâchoire de mesure de la force de fermeture (supérieure ou inférieure).
- ▶ Fixez la nouvelle mâchoire de mesure de la force de fermeture à l'aide du boulon **2** et de la vis **1** vissée sur celui-ci.
- ▶ Serrez la deuxième vis **1** à l'aide de la clé Allen. Tout en maintenant la vis opposée **1** à l'aide de la deuxième clé Allen.
- ▶ Effectuez trois cycles de fermeture avec la force de fermeture actuellement réglée sur les mâchoires de force de fermeture fCAL 1 (CFJ) remplacées afin de vérifier le bon positionnement du système de mâchoires.
  - ▷ Le capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 est à nouveau opérationnel.

## REMARQUE



### Endommagement ou perte des mâchoires de mesure de la force de fermeture fCAL 1 (CFJ) remplacées

Un stockage inapproprié des mâchoires de mesure de la force de fermeture fCAL 1 (CFJ) peut entraîner leur détérioration ou leur perte.

- ▶ Placez les mâchoires de mesure de la force de fermeture fCAL 1 (CFJ) dans le bac prévu à cet effet.

## 8.5 Remplacer les batteries

- ▶ Pour remplacer les batteries, procédez de la même manière que celle décrite au chapitre [Insérer les piles \[▶ 40\]](#) .
- ▶ Éliminez les batteries de manière appropriée (voir [Mise hors service et élimination \[▶ 76\]](#)).

## 8.6 Réparation

### AVERTISSEMENT



#### Risque d'incendie et d'explosion

Si les batteries restent dans l'appareil, elles présentent un danger grave d'ignition ou d'explosion en cas de détérioration ou de mauvaise manipulation.

- ▶ Avant de renvoyer l'appareil, veuillez à retirer les batteries.
- ▶ NE JOIGNEZ PAS les batteries à votre colis de retour.

### 8.6.1 Retour

En cas de défaut ou de dysfonctionnement, renvoyez le composant défectueux (fCAL 1 Appareil de mesure (MD) / fCAL 1 Capteur de force de fermeture (CFS)) à votre [Centre de Service Oetiker local \[▶ 84\]](#) le plus proche. Si vous ne parvenez pas à identifier le composant défectueux, renvoyez l'ensemble de l'unité (fCAL 1 Unité de mesure d'étalonnage (CMU)).

Pour toute demande de garantie ou réparation commandée, il est impératif de remplir le formulaire de retour pour les outils électriques. Pour ce faire, rendez-vous sur : <https://www.oetiker.com/de-de/poweroolreturn> et suivez les instructions qui y sont indiquées.

Oetiker recommande de renvoyer l'appareil dans son emballage d'origine.

Si cela n'est pas possible, l'appareil doit être emballé de manière équivalente.

Si le produit est endommagé en raison d'un emballage défectueux, les frais sont à la charge du client, indépendamment de toute demande de garantie justifiée et des réparations commandées.

## 8.7 Service après-vente

Pour toute question relative à la réparation ou au fonctionnement de l'unité de mesure d'étalonnage (CMU) fCAL 1, veuillez contacter votre [Centre de Service Oetiker local \[▶ 84\]](#).

Veuillez vous munir du numéro de série de l'appareil. Vous trouverez ces informations sur la plaque constructeur de votre unité de mesure d'étalonnage (CMU) fCAL 1.

## 8.8 Pièces de rechange d'origine

Les pièces de rechange d'origine Oetiker sont indiquées dans le tableau des pièces fournies (voir [Contenu de la livraison](#) ► 39)).

### AVERTISSEMENT



#### **Danger lié à l'utilisation de pièces de rechange non conformes !**

L'utilisation de pièces de rechange qui n'ont pas été contrôlées et homologuées par Oetiker peut nuire à la précision des mesures et entraîner des blessures graves en raison de défaillances des outils électriques Oetiker.

- Utilisez exclusivement des pièces de rechange Oetiker.

### 8.8.1 Pièces de rechange fCAL 1

Pour les pièces de rechange, veuillez contacter votre Centre de Service Oetiker local (voir [Coordonnées](#) ► 84)).

Soucieux d'améliorer constamment la qualité de nos produits, nous nous réservons le droit d'y apporter des améliorations sans modifier le mode d'emploi. C'est pourquoi les données indiquées concernant, par exemple, les dimensions, les poids, les matériaux, les caractéristiques techniques et les désignations peuvent varier pour certaines pièces.

## 9 Résoudre les problèmes

Pour éviter tout dysfonctionnement, voir [Exploitation axée sur la sécurité](#) [▶ 12].

### 9.1 Résoudre les causes des erreurs

Si le fCAL 1 Appareil de mesure (MD) ne peut plus être utilisé, cela est signalé par un message d'erreur ou une icône à l'écran.



Si le capteur de force de fermeture (CFS) du fCAL 1 n'est pas connecté à l'appareil de mesure (MD) du fCAL 1, cela est indiqué par le symbole correspondant à l'écran.

Les messages d'erreur contiennent des codes d'erreur ainsi que des instructions que l'utilisateur doit suivre.

Les erreurs peuvent être identifiées à l'aide des codes d'erreur.

#### AVERTISSEMENT



##### **Avertissement concernant le dépannage inapproprié**

Le non-respect des messages d'erreur et des mesures de dépannage correspondantes peut entraîner des dommages corporels et matériels.

- ▶ Si vous ne parvenez pas à résoudre vous-même les dysfonctionnements ou les pannes, faites appel à du personnel qualifié (voir [Public cible](#) [▶ 13]).

#### REMARQUE



##### **Résultats de mesure erronés dus à la chute de composants de mesure**

Une chute de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) ou du capteur de force de fermeture fCAL 1 (CFS) peut entraîner des résultats de mesure inexacts.

- ▶ **Effectuer un contrôle visuel** : Vérifiez que le MD et le CFS ne présentent pas de dommages visibles.
- ▶ **Effectuer un contrôle de plausibilité** : Assurez-vous que les résultats de mesure se situent dans les limites de tolérance prévues.
- ▶ **Demander un réétalonnage** : Envoyez le MD ou le CFS à un laboratoire d'étalonnage agréé pour un réétalonnage si les résultats de mesure restent incohérents après le contrôle de plausibilité.

## REMARQUE



### Utilisation du capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 au-delà de sa limite de surcharge

Mesures erronées et endommagement irréversible du capteur en cas de dépassement de la limite de surcharge.

- ▶ Vérifiez la plage de mesure du capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 sur sa plaque constructeur.
- ▶ Utilisez le capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 dans la plage de mesure indiquée sur la plaque constructeur.
- ▶ Envoyez le capteur de force de fermeture (CFS) fCAL 1 à un organisme accrédité pour qu'il soit réétalonné s'il dépasse 112 % de la valeur finale.

### Message d'erreur

Les erreurs s'affichent comme suit :

- L'erreur s'affiche à l'écran sous la forme d'un message d'erreur accompagné d'un code d'identification unique.
- Les erreurs qui ne peuvent pas s'afficher à l'écran sont décrites séparément.

### Structure du message d'erreur à l'écran

COM2000  
|     |  
1     2

Poste	Caractère	Désignation	Description
1	COM	Communication	
	POUR	Procédure	
	SYS	Système	
2	—	Numéro	Ce numéro à quatre chiffres correspond à l'identifiant unique.



Appliquez les mesures correctives dans l'ordre indiqué. Ne passez à l'étape suivante que si la mesure précédente n'a pas donné de résultats.

Code d'erreur	Informations à l'écran	Mesures correctives
COM1000	Échec de la communication X3. Veuillez réessayer.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Utilisez le câble Oetiker X3 d'origine.</li><li>▶ Vérifiez la connexion.</li><li>▶ Vérifiez que l'appareil connecté est prêt à fonctionner.</li><li>▶ Redémarrez l'appareil de mesure.</li><li>▶ Si le problème persiste, contactez le <a href="#">Centre de Service Oetiker local</a> [▶ 84] .</li></ul>
COM1001	Les données X3 ont été reçues de manière fautive par l'appareil connecté	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Vérifiez que l'appareil connecté est prêt à fonctionner.</li><li>▶ Utilisez le câble Oetiker X3 d'origine.</li><li>▶ Vérifiez la connexion.</li><li>▶ Redémarrez l'appareil de mesure.</li></ul>
COM1002	L'appareil connecté ne répond pas. Veuillez vérifier la connexion X3 et réessayer.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Vérifiez que l'appareil connecté est prêt à fonctionner.</li><li>▶ Utilisez le câble Oetiker X3 d'origine.</li><li>▶ Vérifiez la connexion.</li><li>▶ Redémarrez l'appareil de mesure.</li></ul>
COM1010	Échec de la communication USB. Veuillez réessayer.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Vérifiez la connexion.</li><li>▶ Assurez-vous que le port de communication virtuel approprié est activé dans le logiciel du PC (logiciel de port COM virtuel).</li><li>▶ Débranchez puis rebranchez le câble USB et réactivez le port de communication virtuel.</li><li>▶ Redémarrez l'appareil de mesure.</li><li>▶ Connectez l'appareil de mesure directement à l'ordinateur.</li><li>▶ Redémarrez l'ordinateur.</li><li>▶ Si le problème persiste, contactez le <a href="#">Centre de Service Oetiker local</a> [▶ 84] .</li></ul>

Code d'erreur	Informations à l'écran	Mesures correctives
COM1020	Échec de la communication entre le capteur et l'ADC. L'appareil ne fonctionne év. pas correctement	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Ne plus effectuer d'autres mesures.</li><li>▶ Redémarrez l'appareil de mesure.</li><li>▶ Si le défaut persiste, renvoyez l'appareil de mesure au <a href="#">Centre de Service Oetiker local</a> [▶ 84] .</li></ul>
COM1021	Échec de la communication entre le capteur et le TEDS. L'appareil ne fonctionne év. pas correctement	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Ne plus effectuer d'autres mesures.</li><li>▶ Débranchez puis rebranchez le capteur de force de fermeture.</li><li>▶ Vérifiez le raccordement du capteur de force de fermeture.</li><li>▶ Si le problème persiste, contactez le <a href="#">Centre de Service Oetiker local</a> [▶ 84] .</li></ul>
COM1030	Échec de la communication RTC. L'heure de l'appareil peu év. être inexacte.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Redémarrez l'appareil de mesure.</li><li>▶ Renvoyez l'appareil de mesure au <a href="#">Centre de Service Oetiker local</a> [▶ 84] .</li></ul>
COM1040	Échec de la communication FRAM. L'appareil ne fonctionne év. pas correctement.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Redémarrez l'appareil de mesure.</li><li>▶ Réinitialisation aux réglages d'usine conformément au chapitre <a href="#">réglages — Réinitialisation aux réglages d'usine</a> [▶ 34].</li><li>▶ Renvoyez l'appareil de mesure au <a href="#">Centre de Service Oetiker local</a> [▶ 84] .</li></ul>
COM1050	Échec de la communication FLASH. L'appareil ne fonctionne év. pas correctement.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Redémarrez l'appareil de mesure.</li><li>▶ Réinitialisation aux réglage d'usine conformément au chapitre <a href="#">réglages — Réinitialisation aux réglages d'usine</a> [▶ 34].</li><li>▶ Renvoyez l'appareil de mesure au <a href="#">Centre de Service Oetiker local</a> [▶ 84] .</li></ul>
COM1051	La mémoire des valeurs mesurées est pleine. Veuillez libérer de la mémoire.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Libérez de l'espace de stockage (voir <a href="#">Mémoire</a> [▶ 33]).</li><li>▶ Redémarrez l'appareil de mesure.</li><li>▶ Réinitialisation aux réglage d'usine conformément au chapitre <a href="#">réglages — Réinitialisation aux réglages d'usine</a> [▶ 34].</li></ul>

Code d'erreur	Informations à l'écran	Mesures correctives
COM1052	L'enregistrement de la mesure dans la mémoire FLASH a échoué.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Redémarrez l'appareil de mesure.</li> <li>▶ Réessayer.</li> <li>▶ Réinitialisation aux réglages d'usine conformément au chapitre <a href="#">réglages – Réinitialisation aux réglages d'usine [▶ 34]</a>.</li> <li>▶ Si le problème persiste, contactez le <a href="#">Centre de Service Oetiker local [▶ 84]</a>.</li> </ul>
COM1053	L'effacement des mesures a échoué.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Redémarrez l'appareil de mesure.</li> <li>▶ Réessayer.</li> <li>▶ Réinitialisation aux réglages d'usine conformément au chapitre <a href="#">réglages – Réinitialisation aux réglages d'usine [▶ 34]</a>.</li> <li>▶ Si le problème persiste, contactez le <a href="#">Centre de Service Oetiker local [▶ 84]</a>.</li> </ul>
COM1060	La communication avec le capteur de température a échoué.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Redémarrez l'appareil de mesure.</li> <li>▶ Renvoyez l'appareil de mesure au <a href="#">Centre de Service Oetiker local [▶ 84]</a>.</li> </ul>
PROC2000	Le nombre de fermetures CMK doit être compris entre 5 et 120.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sélectionnez un nombre de fermetures compris entre 5 et 120 (voir <a href="#">CMK [▶ 34]</a>).</li> </ul>
PROC2001	La force cible CMK doit être supérieure ou égale à 500 N (112 lbf).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Choisissez une force supérieure ou égale à 500 N (112 lbf) (voir <a href="#">CMK [▶ 34]</a>).</li> </ul>
PROC2002	La tolérance CMK doit être supérieure ou égale à 50 N (11 lbf).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Choisissez une tolérance supérieure ou égale à 50 N (11 lbf) (voir <a href="#">CMK [▶ 34]</a>).</li> </ul>
PROC2010	L'heure sélectionnée n'est pas valide.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Entrez une heure valide.</li> </ul>
PROC2011	La date sélectionnée n'est pas valide.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Entrez une date valide.</li> </ul>

Code d'erreur	Informations à l'écran	Mesures correctives
PROC2020	Aucun capteur connecté. Veuillez connecter le capteur et réessayer.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Raccorder le capteur de force de fermeture et vérifier le raccordement.</li><li>▶ Débranchez puis rebranchez le capteur de force de fermeture.</li><li>▶ Si le problème persiste, contactez le <a href="#">Centre de Service Oetiker local</a> [▶ 84] .</li></ul>
PROC2030	Une force supérieure à la force maximale autorisée a été mesurée.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Vérification de la force de fermeture maximale admissible indiquée sur la plaque constructeur du capteur de force de fermeture.</li><li>▶ Effectuez une nouvelle mesure avec une force inférieure à la valeur maximale autorisée.</li></ul>
PROC2031	Une force supérieure à la force max. autorisée a été mesurée. Une recalibration est nécessaire.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Vérification de la force de fermeture maximale admissible indiquée sur la plaque constructeur du capteur de force de fermeture.</li><li>▶ Faites réétalonner le capteur de force de fermeture.</li></ul>
PROC2032	Données de capteur invalides. La mesure de force ne fonctionne év. pas correctement.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Vérification de la force de fermeture maximale admissible indiquée sur la plaque constructeur du capteur de force de fermeture.</li><li>▶ Renvoyez le capteur de force de fermeture au <a href="#">Centre de Service Oetiker local</a> [▶ 84] .</li></ul>
PROC2040	Aucune mesure n'est disponible. Veuillez effectuer une mesure et réessayer.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Effectuez la mesure de la force de fermeture avec une force supérieure à 200 N.</li></ul>
PROC2050	Erreur de commande de mesure. Veuillez vérifier les logs et lire le mode d'emploi.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Vérifiez la connexion du câble X3.</li><li>▶ Vérifiez que fCAL 1 et EPC 01 sont configurés conformément aux réglages définis sous <a href="#">Mesure — Contrôle des mesures</a> [▶ 32] .</li><li>▶ Redémarrez fCAL 1 et EPC 01.</li><li>▶ Lisez les protocoles fCAL 1 et EPC 01.</li></ul>

Code d'erreur	Informations à l'écran	Mesures correctives
SYS3000	L'autotest a échoué. L'appareil ne fonctionne pas correctement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ne plus effectuer d'autres mesures.</li> <li>▶ Redémarrez l'appareil de mesure. Si le défaut persiste, renvoyez l'appareil de mesure au <a href="#">Centre de Service Oetiker local</a> [▶ 84] .</li> </ul>
SYS3010	La mise à jour de la configuration a échoué. Veuillez réessayer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Redémarrez l'appareil de mesure.</li> <li>▶ Réinitialisation aux réglages d'usine conformément au chapitre <a href="#">réglages – Réinitialisation aux réglages d'usine</a> [▶ 34]</li> <li>▶ Si le problème persiste, veuillez contacter le <a href="#">Centre de Service Oetiker local</a> [▶ 84] .</li> </ul>
SYS3020	Erreur interne non attribuable. Veuillez redémarrer l'appareil	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Redémarrez l'appareil de mesure.</li> <li>▶ Lire le journal et rechercher les entrées de journal avant et après l'erreur SYS1010 (voir <a href="#">Communication USB : utilisation de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD)</a> [▶ 55]).</li> <li>▶ <a href="#">Contactez le Centre de Service Oetiker local</a> [▶ 84] et fournissez les informations du rapport.</li> </ul>
SYS3030	Données de production invalides.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Redémarrez l'appareil de mesure.</li> <li>▶ Renvoyez l'appareil de mesure au <a href="#">Centre de Service Oetiker local</a> [▶ 84] .</li> </ul>
SYS3031	Données de calibrage invalides. La mesure de force ne fonctionne év. pas correctement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Redémarrez l'appareil de mesure.</li> <li>▶ Renvoyez l'appareil de mesure au <a href="#">Centre de Service Oetiker local</a> [▶ 84] .</li> </ul>
SYS3032	Données de capteur invalides. La mesure de force ne fonctionne év. pas correctement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ne plus effectuer d'autres mesures.</li> <li>▶ Débranchez puis rebranchez le capteur de force de fermeture.</li> <li>▶ Vérifier le connecteur du capteur de force de fermeture.</li> <li>▶ Renvoyez le capteur de force de fermeture au <a href="#">Centre de Service Oetiker local</a> [▶ 84] .</li> </ul>

Code d'erreur	Informations à l'écran	Mesures correctives
SYS3040	Forte déviation de la force zéro. Le capteur est év. mal calibré.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Remettez à zéro le capteur de force de fermeture sans charge.</li><li>▶ Vérifiez que le capteur de force de fermeture, le câble et le connecteur ne présentent pas de dommages.</li><li>▶ Renvoyez le capteur au <a href="#">Centre de Service Oetiker local [▶ 84]</a> .</li></ul>
SYS3050	Échec de recharge-ment de la batterie.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Il se peut que les batteries ne soient pas complètement chargées.</li><li>▶ Redémarrez le processus de charge des batteries conformément au chapitre <a href="#">Recharger la batterie [▶ 41]</a> lorsqu'elles sont complètement déchargées.</li></ul>
SYS3051	Le chargeur USB ne dispose pas de la fonctionnalité PD.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Utilisez un chargeur compatible USB Power Delivery.</li><li>▶ Utilisez un autre chargeur compatible USB Power Delivery.</li></ul>
SYS3060	Système de surveillance de l'état de la batterie défectueux.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Redémarrez l'appareil de mesure.</li><li>▶ Retirez les batteries puis remettez-les en place pendant que l'appareil est alimenté via le câble USB.</li><li>▶ Si le problème persiste, contactez le <a href="#">Centre de Service Oetiker local [▶ 84]</a> .</li></ul>
SYS3070	Piles non rechargeables détectées Veuillez les remplacer par des piles rechargeables.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Utilisez exclusivement des batteries NiMH.</li><li>▶ Remplacez l'ensemble de l'unité de batterie.</li><li>▶ Si le problème se reproduit à plusieurs reprises avec des batteries NiMH, contactez le <a href="#">Centre de Service Oetiker local [▶ 84]</a> .</li></ul>
SYS3071	Batterie faible. Veuillez charger l'appareil.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Rechargez l'appareil de mesure via USB-C.</li><li>▶ Remplacez les batteries lorsqu'elles ont atteint la fin de leur durée de vie.</li><li>▶ Si le problème persiste pendant ou après la charge, contactez le <a href="#">Centre de Service Oetiker local [▶ 84]</a> .</li></ul>

Code d'erreur	Informations à l'écran	Mesures correctives
SYS3072	La batterie est déchargée. L'appareil va s'éteindre.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Rechargez les batteries à l'aide de l'appareil de mesure.</li><li>▶ Rechargez les batteries à l'aide d'un chargeur prévu à cet effet.</li><li>▶ Remplacez les batteries.</li><li>▶ Si le problème persiste pendant ou après la charge, contactez le <a href="#">Centre de Service Oetiker local</a> [▶ 84] .</li></ul>
SYS3080	Temp. de l'appareil trop élevée L'appareil risque de ne pas fonctionner correctement.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ N'utilisez l'appareil de mesure que dans les conditions ambiantes spécifiées (voir <a href="#">Caractéristiques techniques</a> [▶ 18]).</li><li>▶ Débranchez le câble USB-C.</li><li>▶ Éteignez l'appareil de mesure et laissez-le refroidir.</li><li>▶ Si le problème se reproduit à plusieurs reprises dans les conditions environnementales spécifiées, contactez le <a href="#">Centre de Service Oetiker local</a> [▶ 84] .</li></ul>
SYS3081	Temp. de l'appareil est trop basse. L'appareil risque de ne pas fonctionner correctement.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ N'utilisez l'appareil de mesure que dans les conditions ambiantes spécifiées (voir <a href="#">Caractéristiques techniques</a> [▶ 18]).</li><li>▶ Laissez l'appareil de mesure s'acclimater à une température ambiante plus élevée. Évitez la formation de condensation (voir <a href="#">Caractéristiques techniques</a> [▶ 18]).</li><li>▶ Si le problème se reproduit à plusieurs reprises dans les conditions environnementales spécifiées, contactez le <a href="#">Centre de Service Oetiker local</a> [▶ 84] .</li></ul>
SYS3090	Date et heure de l'appareil invalides. Veuillez définir une date et une heure valides.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Réglez la date et l'heure correctes.</li><li>▶ Si le problème persiste, contactez le <a href="#">Centre de Service Oetiker local</a> [▶ 84] .</li></ul>

## 9.2 Pannes irréparables

Si l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) ne fonctionne plus sans raison apparente ou s'il est bloqué dans un mode et ne réagit plus, il faut le redémarrer de force.

## 9.2.1 Redémarrer l'appareil

### REMARQUE



#### Perte de données due au redémarrage de l'appareil de mesure (MD)

Les données suivantes seront perdues lors d'un redémarrage :

- Fermetures inachevées
- Fermetures CMK et résultats CMK non enregistrés

L'appareil redémarre après avoir été éteint puis rallumé.



- ▶ Appuyez sur la touche centrale du panneau de commande (voir également [Allumer/éteindre et confirmer](#) [▶ 27]).
  - ▷ Le logo Oetiker s'affiche.
  - ▷ L'appareil s'éteint.
- ▶ Appuyez à nouveau sur la touche centrale du panneau de commande (voir également [Allumer/éteindre et confirmer](#) [▶ 27]).
  - ▷ Le logo Oetiker s'affiche.
  - ▷ L'appareil s'allume.

### PRUDENCE



#### Avertissement concernant une utilisation non conforme !

L'utilisation de l'appareil après un redémarrage infructueux entraîne des résultats de mesure erronés.

- ▶ Envoyez votre appareil de mesure fCAL 1 (MD) à votre Centre de Service Oetiker local (voir [Coordonnées](#) [▶ 84]).

## 9.2.2 Fatal error

Si le fCAL 1 Unité de mesure d'étalonnage (CMU) ne peut plus fonctionner correctement, une erreur grave est générée.

Cette erreur, qualifiée d'«erreur fatale», s'affiche à l'écran sous la forme suivante :



Lorsqu'une erreur fatale se produit, l'état de l'appareil est inconnu. Il est donc impossible de déterminer si les interfaces de communication et les autres composantes des fonctionnalités de la CMU sont disponibles. L'appareil tente d'enregistrer l'erreur dans sa mémoire interne et sur l'interface de communication USB.

- ▶ Notez la description de l'«erreur fatale» figurant dans la mémoire interne.
- ▶ Signalez le problème à votre [centre Oetiker local](#) ▶ 84].
- ▶ Cochez la case pour confirmer l'erreur.
  - ▷ L'appareil de mesure fCAL 1 (MD) est redémarré.
- ▶ Contactez votre [centre Oetiker local](#) ▶ 84]si l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) ne fonctionne pas correctement après le redémarrage.

## 10 Mise hors service et élimination

### 10.1 Mise hors service

- ▶ Débranchez le capteur de force de fermeture (CFS) du fCAL 1 de l'appareil de mesure (MD) du fCAL 1.
- ▶ Débranchez le câble USB-C.
- ▶ Si nécessaire, débranchez les outils Oetiker éventuellement connectés à l'appareil de mesure fCAL 1 (MD).
- ▶ Si nécessaire, exécutez la fonction «Réinitialisation d'usine» (voir [Réinitialiser les réglages d'usine](#) [▶ 58]).
- ▶ Éteignez l'appareil de mesure (MD) fCAL 1.
- ▶ Retirez les batteries.
- ▶ Placez l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) et le capteur de force de fermeture fCAL 1 (CFS) dans la mallette de transport prévue à cet effet ou dans des conteneurs de transport adaptés. Veillez à ce que les composants ne soient pas endommagés et à ce qu'ils ne changent pas brusquement de position.



Avant de céder ou de mettre au rebut l'appareil de mesure, il est recommandé d'effacer les données personnelles (voir [Réinitialiser les réglages d'usine](#) [▶ 58]).

### 10.2 Conditions de stockage

#### REMARQUE



#### Condensation sur l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) due à la pénétration d'humidité

La mise sous tension d'un appareil de mesure humide peut endommager l'appareil et ses composants électroniques.

- ▶ Séchez soigneusement l'appareil de mesure.
  - ▶ Avant de mettre l'appareil de mesure sous tension, assurez-vous qu'il n'y a pas d'humidité à l'intérieur ou à l'extérieur du boîtier.
  - ▶ En cas de dysfonctionnement, mettez immédiatement l'appareil de mesure hors service.
  - ▶ Contactez votre [Centre de Service Oetiker local](#) [▶ 84].
-



Lieux et conditions environnementales non autorisés :

- En cas de variations rapides de la température ambiante
- Exposé à la lumière directe du soleil
- Avec un taux d'humidité supérieur à 80 % et de la condensation
- Lorsque de la poussière ou des salissures peuvent s'accumuler en quantité excessive sur l'unité de mesure d'étalonnage (CMU) fCAL 1, sauf si celle-ci est rangée dans sa mallette de transport.
- Là où l'humidité salée peut s'infiltrer

**Préparez l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) et le capteur de force de fermeture fCAL 1 (CFS) pour le stockage comme suit :**

- ▶ Procédez à la [mise hors service](#) [▶ 76] .
- ▶ Nettoyez l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) et le capteur de force de fermeture fCAL 1 (CFS).

### 10.2.1 Conditions ambiantes de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD)

Paramètres	Valeur
Hygrométrie	80 % max. jusqu'à 31 °C
Température de stockage	de -20 °C à 50 °C
Altitude	2 000 m d'altitude maximum
Degré de pollution	1 (conformément à la norme EN 61010-1)

### 10.2.2 Conditions ambiantes du capteur de force de fermeture fCAL 1 (CFS)

Paramètres	Valeur
Hygrométrie	80 % max. jusqu'à 31 °C
Température de stockage	de -20 °C à 50 °C
Altitude	2 000 m d'altitude maximum
Degré de pollution	1 (conformément à la norme EN 61010-1)

## 10.3 Élimination des déchets

### 10.3.1 Principe

Il convient de veiller à manipuler avec soin les matières premières contenues dans l'unité de mesure d'étalonnage (CMU) fCAL 1. Avant de mettre au rebut des matériaux et des composants, il convient d'étudier la possibilité de les réutiliser. Il faut viser une réutilisation maximale. Une élimination négligente ou inappropriée peut entraîner des dommages imprévisibles pour l'environnement. Veuillez respecter les instructions du fabricant ainsi que les lois et réglementations en vigueur.

### 10.3.2 Matériaux, matériaux d'emballage et pièces d'équipement

Les composants doivent être triés par type de matériau et leur recyclage doit être privilégié :

- Ferraille
- Cuivre et métaux non ferreux dans les composants électriques et les conducteurs
- Batteries rechargeables
- Matières plastiques

### 10.3.3 Composants électroniques



Le fCAL 1 Unité de mesure d'étalonnage (CMU) ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères.



#### Élimination appropriée

Ce symbole indique que les composants électriques et électroniques doivent être éliminés séparément. Ces appareils peuvent contenir des substances dangereuses et nocives pour l'environnement. Ces appareils doivent être déposés dans un point de collecte désigné pour le recyclage des équipements électriques et électroniques. Cela contribue à la préservation des ressources et de l'environnement. Pour plus d'informations, veuillez vous adresser aux autorités locales.

- ▶ Si l'appareil de mesure fCAL 1 (MD) est connecté via USB-C, débranchez-le de l'alimentation électrique.
- ▶ Faites éliminer les composants et les matériaux d'emballage par une entreprise spécialisée, conformément aux réglementations locales et légales.
- ▶ Vous pouvez également envoyer l'unité de mesure d'étalonnage (CMU) fCAL 1 à votre [Centre de Service Oetiker local](#) [▶ 84] afin qu'il se charge de sa mise au rebut.

## 11 Conformité

### 11.1 Symboles et significations

Symbole	Signification
	Lire le mode d'emploi et les consignes de sécurité avant utilisation.
	<b>Élimination appropriée</b> Cet appareil ne doit pas être jeté à la poubelle.



Lire le mode d'emploi et les consignes de sécurité avant utilisation.



#### Élimination appropriée

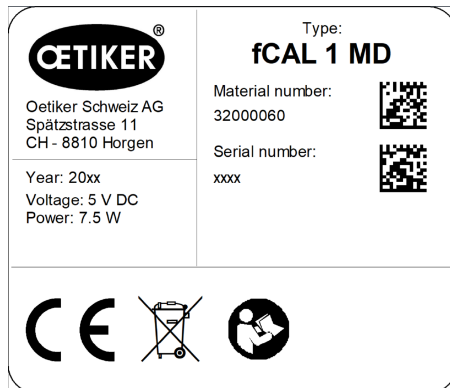
Cet appareil ne doit pas être jeté à la poubelle.

### 11.2 Exemples

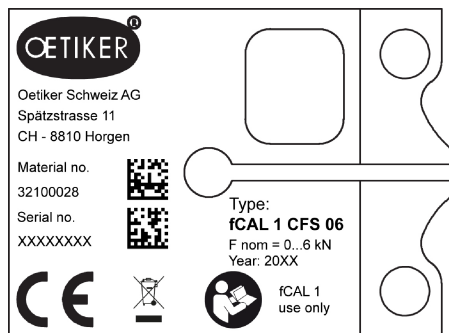
Les illustrations suivantes présentent des exemples des plaques constructeur et des déclarations de conformité prévues (Allemand / Anglais) et sont fournies à titre purement informatif.

Seuls font foi les marquages figurant sur le produit livré ainsi que les déclarations de conformité en vigueur au moment de la livraison. Sous réserve de modifications et de variations.

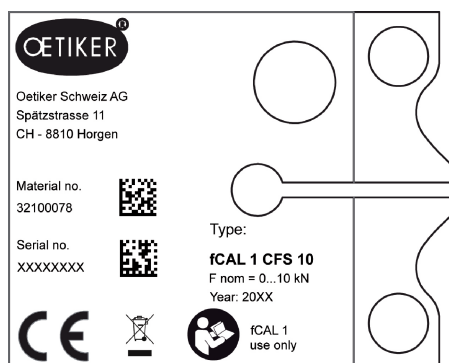
#### 11.2.1 Plaque constructeur de l'appareil de mesure fCAL 1 (MD)



### 11.2.2 Plaque constructeur du capteur de force de fermeture fCAL 1, 6 kN (CFS 06)



### 11.2.3 Plaque constructeur du capteur de force de fermeture fCAL 1, 10 kN (CFS 10)



## 11.2.4 Déclaration de conformité CE pour l'appareil de mesure fCAL 1 (MD)



### EG-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

(Original-EG-Konformitätserklärung)

(Translation from the German original Declaration of Conformity)

Wir,  
We,

Oetiker Schweiz AG  
Spätzstrasse 11  
CH-8810 Horgen  
SWITZERLAND

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt als Gesamtsystem, welches das unten aufgeführte Messgerät oder den Sensor enthält:

declare under our sole responsibility that the product as a complete system consisting of the measuring device or the sensor listed below:

Typ / Type

fCAL 1 MD

Material Nummer / Material number

Serien Nummer / Serial number

allen grundlegenden Anforderungen der  
nebenstehenden Richtlinien – jeweils mit deren  
Änderungen – entspricht:

meets all the essential requirements of the directives listed  
alongside – in each case with their revisions:

2014/35/EU – Niederspannungsrichtlinie  
2014/35/EU – Low Voltage Directive  
2014/30/EU – EMV-Richtlinie  
2014/30/EU – EMC Directive  
2013/56/EU – RoHS3-Richtlinie  
2013/56/EU – Restriction of Hazardous Substances Directive

Angewandte  
harmonisierte Normen:  
Applied harmonised standards:

Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte –  
EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use –  
EMC requirements – Part 1: General requirements

EN IEC 61326-1:2021

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und  
Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and  
laboratory use – Part 1: General requirements

EN 61010-1:2010+A1:2019

Technische Dokumentation zur Bewertung von Elektro- und  
Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe  
Technical documentation for the assessment of electrical and electronic  
products with respect to the restriction of hazardous substances

EN IEC 63000:2018

Angewandte sonstige  
technische Normen und  
Spezifikationen:  
Other technical standards and  
specifications applied:

---

---

Bevollmächtigte Person für das Zusammenstellen der technischen Unterlagen:  
Authorised person for compiling the technical file:

\* Oetiker Schweiz AG  
Pascal Moser  
Spätzstrasse 11  
CH-8810 Horgen  
SWITZERLAND

Unterzeichnet für und im Namen von Oetiker Schweiz AG  
Signed for and on behalf of Oetiker Schweiz AG

Horgen, 17. Februar 2026

Pascal Moser

Head R&D  
CoC Automatic Assembly Tools Oetiker Group

Andreas Pulver

Plant Head Switzerland

## 11.2.5 Déclaration de conformité CE pour le capteur de force de fermeture fCAL 1 6 kN (CFS 06)



### EG-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

(Original-EG-Konformitätserklärung)

(Translation from the German original Declaration of Conformity)

Wir,  
We,

Oetiker Schweiz AG  
Spätzstrasse 11  
CH-8810 Horgen  
SWITZERLAND

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt als Gesamtsystem, welches das unten aufgeführte Messgerät oder den Sensor enthält:

declare under our sole responsibility that the product as a complete system consisting of the measuring device or the sensor listed below:

Typ / Type

fCAL 1 CFS 06

Material Nummer / Material number

Serien Nummer / Serial number

allen grundlegenden Anforderungen der  
nebenstehenden Richtlinien – jeweils mit deren  
Änderungen – entspricht:

meets all the essential requirements of the directives listed  
alongside – in each case with their revisions:

2014/35/EU – Niederspannungsrichtlinie

2014/35/EU – Low Voltage Directive

2014/30/EU – EMV-Richtlinie

2014/30/EU – EMC Directive

2013/56/EU – RoHS3-Richtlinie

2013/56/EU – Restriction of Hazardous Substances Directive

Angewandte

harmonisierte Normen:

Applied harmonised standards:

Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte –  
EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use –  
EMC requirements – Part 1: General requirements

EN IEC 61326-1:2021

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und  
Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and  
laboratory use – Part 1: General requirements

EN 61010-1:2010+A1:2019

Technische Dokumentation zur Bewertung von Elektro- und  
Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe  
Technical documentation for the assessment of electrical and electronic  
products with respect to the restriction of hazardous substances

EN IEC 63000:2018

Angewandte sonstige

technische Normen und

Spezifikationen:

Other technical standards and  
specifications applied:

---

---

Bevollmächtigte Person für das Zusammenstellen der technischen Unterlagen:

Authorised person for compiling the technical file:

\* Oetiker Schweiz AG

Pascal Moser  
Spätzstrasse 11  
CH-8810 Horgen  
SWITZERLAND

Unterzeichnet für und im Namen von Oetiker Schweiz AG

Signed for and on behalf of Oetiker Schweiz AG

Horgen, 17. Februar 2026

Pascal Moser

Andreas Pulver

Head R&D

CoC Automatic Assembly Tools Oetiker Group

Plant Head Switzerland

## 11.2.6 Déclaration de conformité CE pour le capteur de force de fermeture fCAL 1 10 kN (CFS 10)



### EG-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

(Original-EG-Konformitätserklärung)

(Translation from the German original Declaration of Conformity)

Wir,  
We,

Oetiker Schweiz AG  
Spätzstrasse 11  
CH-8810 Horgen  
SWITZERLAND

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt als Gesamtsystem, welches das unten aufgeführte Messgerät oder den Sensor enthält:

declare under our sole responsibility that the product as a complete system consisting of the measuring device or the sensor listed below:

Typ / Type

fCAL 1 CFS 10

Material Nummer / Material number

Serien Nummer / Serial number

allen grundlegenden Anforderungen der  
nebenstehenden Richtlinien – jeweils mit deren  
Änderungen – entspricht:

meets all the essential requirements of the directives listed  
alongside – in each case with their revisions:

2014/35/EU – Niederspannungsrichtlinie  
2014/35/EU – Low Voltage Directive  
2014/30/EU – EMV-Richtlinie  
2014/30/EU – EMC Directive  
2013/56/EU – RoHS3-Richtlinie  
2013/56/EU – Restriction of Hazardous Substances Directive

Angewandte  
harmonisierte Normen:  
Applied harmonised standards:

Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte –  
EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use –  
EMC requirements – Part 1: General requirements

EN IEC 61326-1:2021

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und  
Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and  
laboratory use – Part 1: General requirements

EN 61010-1:2010+A1:2019

Technische Dokumentation zur Bewertung von Elektro- und  
Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe  
Technical documentation for the assessment of electrical and electronic  
products with respect to the restriction of hazardous substances

EN IEC 63000:2018

Angewandte sonstige  
technische Normen und  
Spezifikationen:  
Other technical standards and  
specifications applied:

---

---

Bevollmächtigte Person für das Zusammenstellen der technischen Unterlagen:  
Authorised person for compiling the technical file:

\* Oetiker Schweiz AG  
Pascal Moser  
Spätzstrasse 11  
CH-8810 Horgen  
SWITZERLAND

Unterszeichnet für und im Namen von Oetiker Schweiz AG  
Signed for and on behalf of Oetiker Schweiz AG

Horgen, 17. Februar 2026

Pascal Moser

Head R&D

CoC Automatic Assembly Tools Oetiker Group

Andreas Pulver

Plant Head Switzerland

## 12 Coordonnées

Si vous avez besoin d'aide ou d'une assistance technique, veuillez contacter votre Centre de Service Oetiker local.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur [www.oetiker.com](http://www.oetiker.com).

---

### EMEA

---

e-mail [ptsc.hoe@oetiker.com](mailto:ptsc.hoe@oetiker.com)

---

numéro de téléphone +49 7642 6 84 0

---

---

### Amérique

---

e-mail [ptsc.oea@oetiker.com](mailto:ptsc.oea@oetiker.com)

---

numéro de téléphone +1 989 635 3621

---

---

### Chine

---

e-mail [ptsc.cn.tianjin@oetiker.com](mailto:ptsc.cn.tianjin@oetiker.com)

---

numéro de téléphone +86 22 2697 1183

---

---

### Japon

---

e-mail [ptsc.jp.yokohama@oetiker.com](mailto:ptsc.jp.yokohama@oetiker.com)

---

numéro de téléphone +81 45 949 3151

---

---

### République de Corée

---

e-mail [ptsc.kr.seoul@oetiker.com](mailto:ptsc.kr.seoul@oetiker.com)

---

numéro de téléphone +82 2 2108 1239

---

---

### Inde

---

e-mail [ptsc.in.mumbai@oetiker.com](mailto:ptsc.in.mumbai@oetiker.com)

---

numéro de téléphone +91 9600526454

---

## Glossaire

### Appareil de mesure fCAL 1 (MD)

---

Unité d'affichage et de commande de la CMU permettant l'affichage, l'enregistrement et la transmission des valeurs mesurées (par exemple via USB-C).

### Autoriser TP

---

Homologation d'un outil Oetiker pour le test de la pince.

### Batteries NiMH

---

Type de pile pour le fonctionnement sur piles (AA, 1,2 V pour le fCAL 1 MD)

### Capteur de force de fermeture fCAL 1 (CFS)

---

Capteur de mesure de la force de fermeture destiné aux mesures et aux étalonnages.

### CMK (indice de capacité de la machine)

---

Indicateur permettant d'évaluer la capacité de la machine.

### Contrôle des mesures

---

Fonction permettant d'automatiser le processus d'étalonnage (par exemple avec l'EPC 01).

### CP 10 / CP 20

---

Pince sans fil pour l'installation rapide et reproductible des pinces à oreilles Oetiker ; facilite la surveillance des processus et la collecte de données.

### ELK 02

---

Pince pneumatique à commande électronique pour une installation régulier et fiable des colliers Oetiker ; produit en fin de série, service après-vente disponible jusqu'en 2035.

### EPC 01

---

Système d'installation électropneumatique haute performance permettant la fermeture précise et reproductible des colliers/attaches Oetiker ; facilite la surveillance des processus et l'assurance qualité.

### FAST 3000

---

Outil électromécanique fixe destiné à la fermeture du colliers de serrage Oetiker WingGuard® 270 ; pour des forces de fermeture constantes et la surveillance du processus, avec enregistrement des données.

### fCAL 1 Mâchoire de mesure de la force de fermeture (CFJ)

---

Mâchoires interchangeables pour la transmission de la force dans l'ouverture de la pince.

### fCAL 1 Unité de mesure d'étalonnage (CMU)

---

Système complet pour le contrôle de la force de fermeture et la communication avec les outils Oetiker ; composé d'un appareil de mesure et d'un capteur de force de fermeture.

### HMK

---

Pince manuelle avec contrôle de la force pour une installation contrôlé ; réduit l'effort manuel grâce à un effet de levier et garantit une qualité de fermeture constante.

### Mémoire

---

Fonction permettant d'enregistrer, de gérer et de consulter les valeurs mesurées.

### Mode de mesure

---

Réglage pour l'affichage et le traitement de la force mesurée.

### Mode de mesure « Dynamic »

---

Mode d'autotest ; affichage continu, non étalonnable

### Mode de mesure « Hold »

---

Mode standard ; la valeur mesurée s'affiche et est conservée.

### Pince ME

---

Pince pneumatique (ME) : système complet permettant l'installation régulier des colliers Oetiker ; disponible avec différentes têtes de pince en fonction du type de collier, de la force de fermeture et de l'alimentation en air comprimé.

### Réinitialisation aux réglage d'usine

---

Fonction permettant de réinitialiser complètement l'appareil.

### Série de mesures

---

Ensemble de valeurs mesurées enregistrées.

### SMART

---

Outil de installation/réparation équipé d'un capteur permettant de garantir la fermeture correcte des pinces d'oreille réglables ; il surveille les forces de fermeture et indique le résultat par un signal lumineux ou une vibration.

### USB-C

---

Port pour la communication avec un PC et la recharge.

**X3**

Port pour la communication de données, par exemple avec l'EPC 01.

**X5**

Port pour le raccordement du capteur de force de fermeture.



---

## **Oetiker Schweiz AG**

Spätzstrasse 11  
CH-8810 Horgen  
Schweiz

