

Oetiker fCAL 1 Kalibráló mérőegység



Használati útmutató

Fordítás az eredeti használati útmutatóból

Cikkszám: 08906878

Kiadás: 202605 | V01_a

Szoftver / Firmware: – / –

© 2026 | 05 Oetiker Schweiz AG. Minden jog fenntartva.

Ez a műszaki dokumentáció – beleértve az összes szöveget, ábrát, grafikát, adatot és egyéb tartalmat – szerzői jog, védjegyjog és egyéb oltalmi jogok védelme alatt áll. Az Oetiker Schweiz AG előzetes írásbeli hozzájárulása nélkül a dokumentum sem teljes egészében, sem részben nem másolható, terjeszthető, fordítható, elektronikus rendszerekbe vihető be, nyilvánosságra hozható, szerkeszthető vagy bármilyen más módon felhasználható.

Az elkészítés során tanúsított legnagyobb gondosság ellenére az Oetiker Schweiz AG semmiféle garanciát nem vállal, és semmilyen felelősséget nem vállal a benne szereplő információk teljességéért, helyességéért, aktualitásáért vagy egy adott célra való alkalmasságáért. A használat a felhasználó saját kockázatára történik. A műszaki változtatások, valamint a termékek, a műszaki adatok és a jelen dokumentáció előzetes értesítés nélküli módosításai fenntartva. Az ábrák és a műszaki rajzok szimbolikusak, és eltérhetnek a tényleges terméktől.

Ez a dokumentáció eredetileg német nyelven készült. A különböző nyelvi változatok közötti eltérések vagy értelmezési kérdések esetén kizárólag a német nyelvű eredeti változat rendelkezik jogilag kötelező érvénnyel és ez irányadó.

Az Oetiker® az Oetiker Schweiz AG nemzetközi bejegyzett védjegye. Kizárólag a svájci jog az irányadó, az ENSZ-áruadásvételi egyezmény (CISG) kizárásával. A kizárólagos bírósági illetékességi ok az Oetiker Schweiz AG székhelye.

Tartalomjegyzék

1	Információk ehhez a dokumentumhoz.....	6
1.1	Hatály	6
1.2	Tárolás.....	6
1.3	Navigáció ebben a dokumentumban	6
1.4	Ábrázolási konvenciók	7
1.5	Változásokról szóló tájékoztatás	8
2	Biztonság	9
2.1	Általános biztonsági tudnivalók.....	9
2.2	Figyelmeztetések.....	9
2.2.1	Személyi veszélyek.....	9
2.3	Használt szimbólumok	10
2.4	Általános biztonsági utasítások.....	11
2.5	Különleges biztonsági utasítások.....	11
2.5.1	Hangerő.....	12
2.5.2	Szellőzés	12
2.6	Biztonságtudatos üzemeltetés	12
2.7	A készüléken végzett módosítások.....	13
2.8	Célcsoport.....	13
2.9	Jelzések és táblák az fCAL 1 kalibrációs mérőegységen (CMU)	15
3	Rendeltetésszerű használat	16
3.1	Az Oetiker termékek kompatibilitási listája.....	17
4	Műszaki adatok	18
4.1	fCAL 1 teljes rendszer – kalibráló mérőegység (CMU).....	18
4.2	Műszaki specifikációk	18
4.2.1	A fCAL 1 kalibráló mérőegység (CMU) környezeti feltételei.....	19
4.2.2	USB-tápellátás az fCAL 1 mérőműszerhez (MD)	19
4.2.3	fCAL 1 mérőműszer (MD) akkumulátoros tápellátása.....	19
4.2.4	A fCAL 1 záróerő-érzékelők (CFS) környezeti feltételei.....	20
4.3	Üzem mód.....	20
4.4	Csatlakozási felületek.....	21
4.4.1	Adatkommunikáció.....	21
4.5	Méretetek, súly, anyagok	22
4.5.1	A fCAL 1 mérőműszer (MD) méretei [mm].....	22
4.5.2	A fCAL 1 mérőműszer (MD) tömege [g].....	22
4.5.3	fCAL 1 mérőműszer (MD) anyaga	22
4.5.4	A fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) méretei [mm]	23
4.5.5	A fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) tömege [g]	24
4.5.6	fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) anyaga	24
5	Felépítés és működés	25
5.1	Az fCAL 1 mérőműszer (MD) felépítése	25
5.2	Kezelési koncepció	26
5.2.1	Be-/kikapcsolás és megerősítés	26
5.2.2	Függőleges görgetés (scrollozás).....	26

5.2.3	Vízszintes menüvezérlés	26
5.3	Kijelzőterületek	27
5.3.1	Információs terület.....	27
5.3.2	Mérési tartomány	28
5.3.3	Kezelési terület	28
5.4	A készülék funkciói.....	28
5.4.1	Menüszerkezet	29
5.4.2	Főmenü	31
5.4.3	Mérés.....	31
5.4.4	Fogóteszt engedélyezése (FT engedélyezése).....	31
5.4.5	Mérési mód	32
5.4.6	Memória	32
5.4.7	CMK	33
5.4.8	Beállítások	33
5.4.9	Info	36
5.4.10	Kikapcsolás	36
6	Üzembe helyezés	37
6.1	A szállítási terjedelem.....	37
6.2	Kicsomagolás.....	38
6.3	Az akkumulátorok behelyezése.....	38
6.4	Akkumulátor töltése	39
6.5	A készülék bekapcsolása	41
6.6	Csatlakozás.....	42
7	Működés.....	44
7.1	Záróerő-mérések az fCAL 1 záróerő-érzékelővel (CFS).....	44
7.1.1	Az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) felszerelése.....	45
7.2	Mérés elvégzése.....	46
7.3	Végezzünk el egy fogótesztet	47
7.3.1	Végrehajtás „mérési vezérléssel”	48
7.4	Mérési mód kiválasztása	49
7.5	Tároló használata	49
7.6	A CMK-érték meghatározása	50
7.6.1	A meghatározott CMK-értékek átvitele	52
7.6.2	USB-kommunikáció az fCAL 1 mérőműszer (MD) használatához	52
7.7	Beállítások elvégzése	54
7.8	Információk megjelenítése	54
7.9	Kapcsolja ki a készüléket	54
7.10	Végezze el a gyári beállítások visszaállítását	55
8	Karbantartás	56
8.1	Karbantartási terv	56
8.2	Tisztítás	56
8.2.1	Ajánlott tisztítószer	56
8.3	Kalibrálás.....	56
8.4	fCAL 1 záróerő-pofák (CFJ) ellenőrzése / cseréje.....	57
8.5	Az akkumulátorok cseréje	59

8.6	Javítás	59
8.6.1	Visszaküldés.....	59
8.7	Ügyfélszolgálat	60
8.8	Eredeti pótalkatrészek.....	60
8.8.1	fCAL 1 pótalkatrészek.....	60
9	Üzemzavar elhárítás.....	61
9.1	Üzemzavar-okok elhárítása.....	61
9.2	Javíthatatlan üzemzavarok.....	70
9.2.1	Indítsa újra a készüléket.....	70
9.2.2	Fatal error.....	71
10	Üzemen kívül helyezés és hulladékkezelés	72
10.1	Üzemen kívül helyezés	72
10.2	Tárolási feltételek	72
10.2.1	A fCAL 1 mérőműszer (MD) környezeti feltételei.....	73
10.2.2	A fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) környezeti feltételei	73
10.3	Hulladékkezelés	73
10.3.1	Alapelv.....	73
10.3.2	Anyagok, csomagolóanyagok és készülékalkatrészek	74
10.3.3	Elektronikus alkatrészek.....	74
11	Megfelelőség	75
11.1	Szimbólumok és jelentések.....	75
11.2	Minták (példák).....	75
11.2.1	Típustábla az fCAL 1 mérőműszerhez (MD)	75
11.2.2	Típustábla az fCAL 1 záróerő-érzékelőhöz, 6 kN (CFS 06)	76
11.2.3	Típustábla az fCAL 1 záróerő-érzékelőhöz, 10 kN (CFS 10)	76
11.2.4	EK-megfelelőségi nyilatkozat az fCAL 1 mérőműszerhez (MD)	77
11.2.5	EK-megfelelőségi nyilatkozat az fCAL 1 záróerő-érzékelőhöz, 6 kN (CFS 06)	78
11.2.6	EK-megfelelőségi nyilatkozat az fCAL 1 záróerő-érzékelőhöz, 10 kN (CFS 10)	79
12	Elérhetőségek.....	80
	Szótár	81

1 Információk ehhez a dokumentumhoz

1.1 Hatály



Ez a használati útmutató a készülék biztonságos, rendeltetésszerű és hatékony használatát szolgálja, és tartalmazza az összes releváns információt a biztonsággal, az összeállítással, a működéssel, a szereléssel, az üzembe helyezéssel, a kezeléssel, a karbantartással és az ártalmatlanítással kapcsolatban.

A kézikönyv a készülék szerves része, és a kiadás időpontjában érvényes műszaki állapotnak felel meg.

Kérjük, vegye figyelembe az alábbi információkat:

- Kérjük, olvassa el figyelmesen a használati útmutatót, mielőtt a készüléket üzembe helyezné. Győződjön meg arról, hogy alaposan ismeri az összes alkatrészt, azok tulajdonságait és működését.
- Kérjük, tartsa be a jelen használati útmutatóban szereplő összes információt. Ez a követelmény a készülék hosszú távú és megbízható működéséhez.
- Kérjük, vegye figyelembe az összes figyelmeztető szimbólummal jelölt útmutatót.



Az olvashatóság érdekében a jelen dokumentumban a személyek megnevezésénél és a személyekre vonatkozó főneveknél a hímnemű alakot használjuk. Az egyenlő bánásmód szempontjából a vonatkozó kifejezések elvileg minden nemre vonatkoznak. A rövidített megfogalmazás kizárólag szerkesztési okokból történt, és nem hordoz magában semmiféle értékelést.

1.2 Tárolás

Ez a használati útmutató a szállítási terjedelem részét képezi. Ezt a dokumentumot mindenkor a készülék közelében kell tárolni, és annak hozzáférhetőnek kell lennie.

Az üzemeltetőnek meg kell győződnie arról, hogy a **célcsoport** [▶ 13](#) elolvasta és megértette azokat.

A készülék továbbértékesítése esetén ezt is át kell adni.

1.3 Navigáció ebben a dokumentumban

margóoszlop

A margóoszlop kiegészítő információkat tartalmaz (piktogramok, funkcionális illusztrációk, kulcsszavak). Vagy a veszélyekre hívják fel a figyelmet, vagy megkönnyítik a megértést és a keresést.

Hivatkozások

A hivatkozások színes háttérrel vannak jelölve. Ezek más fejezetekben található információkra utalnak, pl. [Navigáció ebben a dokumentumban](#) [▶ 6](#) vagy *Mérési mód*.



1.4 Ábrázolási konvenciók

Ez a dokumentum különböző szimbólumokat és szövegjelöléseket tartalmaz.

A gombok ábrázolása a használati útmutatóban

Az utasításokban a szöveg mellett feltüntetik a megnyomandó gombot vagy a kiválasztandó szimbólumokat/ikonokat.

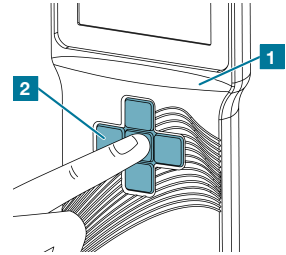
Szimbólumok és szövegjelölések az utasításokban

Szimbólum	Név	Funkció
–	Felsorolás (kötőjel)	A kötőjel felsorolást jelöl.
▶	Művelet	A szürke háromszög azokat a műveleteket jelöli, amelyeket a megfelelő sorrendben kell végrehajtani.
▶ ▷	Reakció	A fehér háromszög jelzi a cselekvésre adott reakciót.
Szimbólumok, ikonok vagy szövegrészek a kijelzőn (pl. )	Hivatkozás a kijelző kiválasztására	A kijelzőn megjelenő szimbólumokra, ikonokra vagy szövegrészekre való hivatkozások a kijelzőhöz hasonló formában jelennek meg.
1	Képhivatkozás	A színes kiemeléssel jelölt hivatkozások jelzik a képben elfoglalt helyet.
Célcsoport ▶ 13]	Kereszthivatkozás	A kereszthivatkozások a dokumentumon belüli navigációra szolgálnak. Ezek más fejezetekre utalnak, és linkekkel vannak ellátva.
	Felhasználói útmutató	A villanykörte jelzi a felhasználói utasításokat és tippeket a készülék hatékony használatához.

Grafikák

A grafikák tájékoztatást nyújtanak egy szerelési csoport vagy funkció megjelenéséről és elhelyezkedéséről. Az adott művelethez tartozó alkatrészeket pozíciószámmal látták el és színezték meg. A vonatkozó részeket a szövegben zárójel jelöli, pl.:

- ▶ Helyezze a fCAL 1 Mérőműszer (MD) **1** -et egy sík felületre, vagy szorosan fogja meg a kezében.
- ▶ Tartsa lenyomva a kezelőpanel középső gombját **2** 1,5 másodpercig.
 - ▷ A fCAL 1 Mérőműszer (MD) **1** bekapcsol.



1.5 Változásokról szóló tájékoztatás

A jelen használati útmutatóban szereplő összes műszaki információ, adat és üzemeltetési útmutatás a nyomtatás időpontjában érvényes legfrissebb állapotnak felel meg, és a korábbi tapasztalataink és ismereteink figyelembevételével, a legjobb szakmai tudásunk szerint készült.

Fenntartjuk a jogot a jelen használati útmutatóban tárgyalt alkatrészek továbbfejlesztése során végrehajtott műszaki módosításokra. Ezért nem vezethető le igény a használati útmutató adataiból, ábráiból és leírásaiból.

Kifejezetten felhívjuk a figyelmet arra, hogy kizárólag az Oetiker Schweiz AG által jóváhagyott eredeti pótalkatrészeket és eredeti kiegészítőket szabad használni. Ez értelemszerűen más gyártók alkatrészeire is vonatkozik.

2 Biztonság

2.1 Általános biztonsági tudnivalók

Minden olyan személynek, akit a berendezésen végzendő munkákkal bízunk meg, el kell olvasnia és meg kell értenie ezt a használati útmutatót, különös tekintettel a Biztonság című fejezetre.

A biztonsági utasítások betartásával és a megtanult munkavédelmi intézkedések betartásával csökkenthető a kockázat.

INFORMÁCIÓ



Használat előtt olvassa el a használati útmutatót és a biztonsági előírásokat.

2.2 Figyelmeztetések

Ebben a használati útmutatóban figyelmeztető jelzéseket használunk, hogy felhívjuk a figyelmet az anyagi károk és a személyi sérülések veszélyére.

- ▶ Kérjük, mindig olvassa el és vegye figyelembe ezeket a figyelmeztetéseket.
- ▶ Kérjük, tartsa be az összes olyan intézkedést, amely figyelmeztető szimbólummal és figyelmeztető felirattal van jelölve.

A figyelmeztetések négy szintből állnak: veszély, figyelmeztetés, vigyázat, információ. Ezek tartalmazzák: a veszély jellegét és forrását, a következmények súlyosságát, valamint a veszély elhárítására irányuló intézkedéseket.

2.2.1 Személyi veszélyek

VESZÉLY



Veszély

Figyelmeztető szó, amely olyan magas kockázatú veszélyt jelöl, amely közvetlenül halált vagy súlyos testi sérülést okoz.

FIGYELMEZTETÉS



Figyelmeztetés

Figyelmeztető szó, amely közepes kockázatú veszélyt jelöl, amely halálhoz vagy súlyos testi sérüléshez vezethet.

VIGYÁZAT



Vigyázat

Figyelmeztető szó, amely alacsony kockázatú veszélyt jelöl, amely esetleg könnyű vagy közepes testi sérülést okozhat.

INFORMÁCIÓ



Információ

Figyelmeztető jelzés egy esetlegesen veszélyes helyzetre, amelyben a készülék vagy a környezetében lévő tárgyak megsérülhetnek.

2.3 Használt szimbólumok

A következő szimbólumokat használjuk ebben a használati útmutatóban a veszélyek, a kötelező intézkedések, a tilalmak, valamint a készülék biztonságos és szabályszerű használatához szükséges fontos információk jelzésére.

**Szim-
bólum**

Jelentés



FIGYELMEZTETÉS

Általános figyelmeztető jelzés

Figyelmeztet egy veszélyre. Kérjük, vegye figyelembe a vonatkozó biztonsági információkat.



UTASÍTÁS

Olvassa el a használati útmutatót

Használat előtt olvassa el a használati útmutatót és a biztonsági információkat.



UTASÍTÁS

Általános utasító jelzés




Kérjük, vegye figyelembe a kiegészítő információkban szereplő előírásokat.



UTASÍTÁS

Viseljen védőszemüveget

A készülék használata közben viseljen védőszemüveget.

Szim-bólum	Jelentés
	VIGYÁZAT NE HASZNÁLJA NEDVES KÖRNYEZETBEN! NE TEGYE KI AZ ESŐNEK, ÉS NE HASZNÁLJA NEDVES KÖRNYEZETBEN.
	A háztartási hulladékkal való elhelyezése tilos A készüléket nem szabad a háztartási hulladékkal együtt kidobni. Kérjük, a hivatalos gyűjtőpontokon keresztül helyezze el a szelektív hulladékgyűjtőben.
	TILTÁS Érintés tilos Ne érintse meg a megjelölt alkatrészeket.

2.4 Általános biztonsági utasítások

VESZÉLY



Testi sértés

A jelen használati útmutatóban leírt személyi veszélyek figyelmen kívül hagyása súlyos testi sérülésekhez vezethet.

- ▶ Az üzembe helyezés és a használat előtt figyelmesen olvassa el ezt a használati útmutatót.
- ▶ Kérjük, tartsa be a használati útmutatót.

2.5 Különleges biztonsági utasítások

FIGYELMEZTETÉS



Tűz- és robbanásveszély

Ha az akkumulátorok a készülékben maradnak, sérülés vagy nem megfelelő kezelés esetén fennáll a gyulladás vagy robbanás közvetlen veszélye.

- ▶ A visszaküldés előtt feltétlenül vegye ki az akkumulátorokat a készülékből.
- ▶ **NE** tegye az akkumulátorokat a visszaküldött csomagba.

INFORMÁCIÓ



Működési hibák

A készüléknek a jelen használati útmutatóban leírt funkciókon kívüli használata károsíthatja a készüléket.

- ▶ Az üzembe helyezés és a használat előtt figyelmesen olvassa el ezt a használati útmutatót.
- ▶ Kérjük, vegye figyelembe a [Műszaki adatok \[▶ 18\]](#) alatt található műszaki specifikációkat.

2.5.1 Hangerő

A készülék működés közben nem bocsát ki észlelhető zajt, és nem lépi túl a vonatkozó hangnyomás-szinteket.

2.5.2 Szellőzés

A készüléknek nincsenek különleges szellőzési követelményei. Működés közben nem keletkeznek káros gázok, gőzök vagy részecskék.

2.6 Biztonságtudatos üzemeltetés



A fCAL 1 Kalibráló mérőegység (CMU) kizárólag beltéri használatra készült.

Ha a fCAL 1 Kalibráló mérőegység (CMU) -et a műszaki adatoknak megfelelően és a biztonsági előírások betartásával üzemeltetik, akkor nem jelent veszélyt.

Az Oetiker nem vállal felelősséget azokért a vagyoni vagy személyi károkért, amelyek a mérési eredmények helytelen értelmezéséből származnak.

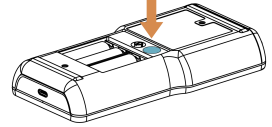
Minden olyan személynek, akinek a készülék összeszerelésével, üzembe helyezésével, karbantartásával vagy javításával kapcsolatos feladatokat kell ellátnia, el kell olvasnia és meg kell értenie a használati útmutatót.

- Mielőtt használná a fCAL 1 Kalibráló mérőegység (CMU) készüléket, ellenőrizze, hogy nincs-e rajta látható sérülés, és győződjön meg arról, hogy a készülék kifogástalan állapotban van.
- A észlelt hibákat haladéktalanul jelentsék felettesüknek, és ne használják tovább a készüléket.
- A hibaüzeneteket csak akkor szabad visszaigazolni, ha a hiba okát már elhárították, és nincs további veszély.

2.7 A készüléken végzett módosítások



Ha a készüléken található pecsét megsérül vagy azt önkényesen eltávolítják, az Oetiker nem vállal garanciát.



Különösen tilos a kábeleken bármilyen hosszabbítást, módosítást vagy javítást végezni.

A készüléken elvileg nem szabad módosításokat végrehajtani. Ha mégis változtatásokra van szükség, az alábbi pontokat kell figyelembe venni:

- A készüléken tilos bármilyen módosítást, kiegészítést vagy átalakítást végrehajtani az Oetiker kifejezett engedélye nélkül.
- Az Oetiker kifejezett engedélye nélkül tilos bármilyen módosítást végrehajtani a rendszer szoftverén.
- Minden átalakítási munkát az Oetiker írásbeli jóváhagyásával kell elvégezni.

2.8 Célcsoport

Az üzemeltető felelős a személyzet szükséges képesítéséért és a berendezés kezeléséért. Gondoskodnia kell arról, hogy a berendezéssel kizárólag az általa megbízott és szakképzett személyzet dolgozzon.

Szakértőnek minősül az a személy, aki szakismeretei és tapasztalatai alapján rendelkezik a berendezés üzembe helyezéséhez és üzemeltetéséhez szükséges megfelelő ismeretekkel. Képességei emellett lehetővé teszik számára, hogy a berendezés munkavégzésre alkalmas állapotát a vonatkozó munkavédelmi és balesetmegelőzési előírások, valamint az általánosan elismert műszaki szabályok és szabványok szerint értékelje.

	Felhasználó	Vonalvezető	Szerviztechnikus (Oetiker)
Normál üzemmód	X	X	X
Első üzembe helyezés		X	X
Tisztítás	X	X	X
Hibakeresés és -elhárítás		X	X
Karbantartás, fenntartás, javítások, ill. szervizelés			X

Felhasználó

A felhasználónak el kell olvasnia és meg kell értenie ezt a használati útmutatót a saját nyelvén.

A felhasználó:

- ismeri a jelen dokumentumban szereplő figyelmeztetéseket és biztonsági utasításokat
- ismeri a dokumentumban leírt vonatkozó eljárásokat
- megfelelő képzésben részesült
- az illetékes vonalvezető által képzett

A felhasználó jogosult:

- a készülék alapvető funkcióinak kezelésére
- a készülék megtisztítására
- minden üzemeltetési kérdésről (beleértve a kockázatokat is) tájékoztatást kapni

Vonalvezető

A vonalvezetőnek el kell olvasnia és meg kell értenie ezt a használati útmutatót a saját nyelvén.

A vonalvezető:

- rendelkezik a felhasználó számára előírt ismeretekkel
- felkészíti a felhasználót
- képes a hibákat értelmezni és kijavítani

A vonalvezető jogosult:

- a készülék kezelésére
- elvégezni az első üzembe helyezést
- Beállítások elvégzése
- A felhasználók betanítására a készülék használatára
- A használati útmutató rendelkezésre bocsátására

Szerviztechnikus (Oetiker)

A szerviztechnikusnak el kell olvasnia és meg kell értenie ezt a használati útmutatót a saját nyelvén.

A szerviztechnikus:

- rendelkezik a vonalfelelősre vonatkozóan leírt ismeretekkel
- képes elvégezni a használati útmutatóban leírt egyszerű szervizelési feladatokat

A szerviztechnikus jogosult:

- a készülék kezelésére
- elvégezni az első üzembe helyezést
- Beállítások elvégzése
- A felhasználók betanítására a készülék használatára
- A használati útmutató rendelkezésre bocsátására
- Karbantartási, fenntartási és javítási munkák elvégzése

2.9 Jelzések és táblák az fCAL 1 kalibrációs mérőegységen (CMU)

Szimbólum Jelentés



Vigyázzunk a kifolyó akkumulátorokkal!

Az újratölthető akkumulátorok nem megfelelő használata szivárgás miatt károsíthatja a készülék elektronikáját.

- ▶ Használja a **fCAL 1 mérőműszer (MD) akkumulátoros tápellátása** [▶ 19] alatt ajánlott NiMH-akkutípust.
-

- ▶ Kérjük, vegye figyelembe a biztonsági jelzéseket és táblákat.
- ▶ Ne távolítsa el a biztonsági jelzéseket és táblákat.
- ▶ Mindig tartsa a biztonsági jelzéseket és táblákat olvasható állapotban.

3 Rendeltetésszerű használat

A fCAL 1 Kalibráló mérőegység (CMU) rendszer, amely az fCAL 1 mérőműszerből (MD) és egy fCAL 1 záróerő-érzékelőből (CFS) áll, a legkorszerűbb technológia és a termékre vonatkozó szabványok alapján került kifejlesztésre, és kizárólag a záróerő ellenőrzésére, valamint a pneumatikus/hidraulikus szerszámokkal és egyéb Oetiker-eszközökkel való interaktív kommunikációra szolgál.

A fCAL 1 Kalibráló mérőegység (CMU) -et műszaki gyártóműhelyekben, az iparban az üzembe helyezés során, valamint a folyamatfelügyelet és a minőségbiztosítás céljára használják. A jelen leírásban foglaltakon túlmutató bármilyen felhasználás „nem rendeltetésszerűnek” minősül.

Alkalmazási területek

- Az Oetiker szerszámok kalibrálása a [Az Oetiker termékek kompatibilitási listája](#) [▶ 17](#) felsorolás szerint

A fCAL 1 Mérőműszer (MD) készülék akár vezeték nélkül (akkumulátoros üzemmódban), akár vezetékkel (USB-C-kábelen keresztül) is üzemeltethető.

Az fCAL 1 záróerő-érzékelővel (CFS) együtt az fCAL 1 mérőműszer (MD) erőmérésre használható.

A kijelzőn megjelenik az aktuális mérési érték és az átlagértékek, amelyeket ezután egy külső csatlakozási felületen keresztül elküldhetünk egy Oetiker szerszámnak, vagy manuálisan bevihetünk. Ezen felül a mérési eredmények a készülék belső memóriájába is elmenthetők, és az USB-C csatlakozási felületen keresztül közvetlenül egy számítógépre is átmásolhatók.

A fCAL 1 Kalibráló mérőegység (CMU) nem alkalmas biztonsági alkalmazásokhoz.

Példák a „nem rendeltetésszerű használatra”

- Erőmérések olyan szerszámokon, amelyekre az fCAL 1 kalibráló mérőegység (CMU) nem rendelkezik engedéllyel, és/vagy amelyek nem [Oetiker-termékek](#) [▶ 17](#).
- Az fCAL 1 kalibrációs mérőegység (CMU) nem a rendeltetésszerű érzékelővel való üzemeltetése.
- Az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) nem erre a célra tervezett mérőegységgel való üzemeltetése.
- Az fCAL 1 kalibrációs mérőegység (CMU) működtetése a mérési tartományon kívül

Nem rendeltetésszerű használat

A fCAL 1 Kalibráló mérőegység (CMU) megfelel a technika jelenlegi állásának és megbízhatóan működik. Helytelen használat, valamint képzetlen személyzet általi kezelés esetén fennállnak egyéb veszélyek (lásd [Célcsoport](#) [▶ 13](#)). A rendeltetéstől eltérő használatból eredő személyi sérülésekért és anyagi károkért nem a gyártó, hanem az fCAL 1 kalibráló mérőegység (CMU) üzemeltetője/kezelője felel.

3.1 Az Oetiker termékek kompatibilitási listája

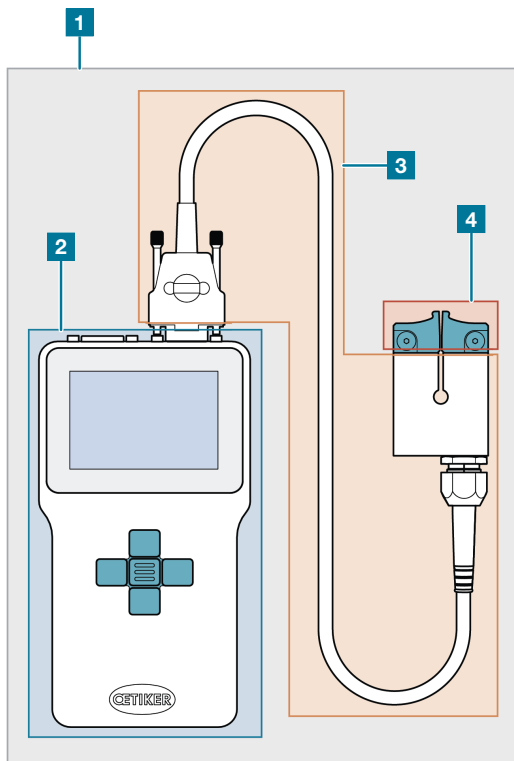
A fCAL 1 Kalibráló mérőegység (CMU) a következő Oetiker szerszámokkal kompatibilis:

- «*EPC 01*» Elektropneumatikus vezérlés
- «*FAST 3000*» Helyhez kötött szerszám kötőelemek szereléséhez
- «*CP 10 / CP 20*» Vezeték nélküli kapcsfogók
- «*ELK 02*» Elektronikus szabályozású pneumatikus fogó
- «*ME Pincer*» Pneumatikus fogó
- «*HMK*» Erőmérővel ellátott kézfogó
- «*SMART*» érzékelővel felügyelt szerelő- és javítószerszám

4 Műszaki adatok

4.1 fCAL 1 teljes rendszer – kalibráló mérőegység (CMU)

A fCAL 1 Kalibráló mérőegység (CMU) a fCAL 1 Mérőműszer (MD) -ből és a fCAL 1 Záróerő-érzékelő (CFS) -ből áll, beleértve a fCAL 1 Záróerő-pofák (CFJ)-et is.



1 fCAL 1 Kalibráló mérőegység (CMU)

2 fCAL 1 Mérőműszer (MD)

3 fCAL 1 Záróerő-érzékelő (CFS)

4 fCAL 1 Záróerő-pofák (CFJ)

4.2 Műszaki specifikációk

A következő alfejezetekben rendszerezett formában összefoglaljuk az fCAL 1 teljes rendszerének, valamint annak egyes alkatrészeinek termékspecifikus műszaki adatait.

4.2.1 A fCAL 1 kalibráló mérőegység (CMU) környezeti feltételei

Paraméter	Érték
Képernyőfelbontás	1 N
Működési hőmérséklet-tartomány	10 °C és 40 °C között
Tengerszint feletti magasság	Legfeljebb 2000 m tengerszint feletti magasság
szennyezettségi fok	2 (az EN 61010-1 szabvány szerint)
Túlfeszültségi kategória	I (az EN 61010-1 szabvány szerint)

4.2.2 USB-tápellátás az fCAL 1 mérőműszerhez (MD)

Paraméter	Érték
Feszültség	5 V ±0,25 V
Áramerősség / Teljesítmény	<ul style="list-style-type: none"> – 1500 mA / 7,5 W (üzemeltetés és akkumulátor töltés) – 200 mA / 1 W (üzemeltetés és akkumulátor töltés nélkül)
USB-PD protokoll	<ul style="list-style-type: none"> – USB PD 3.0 szabvány, 1. profil (üzemeltetés és akkumulátor-töltés) – Nincs PD-protokoll (működés, az akkumulátor nem töltődik)
USB-kábel	<ul style="list-style-type: none"> – Bármilyen kábel USB-C–USB-C csatlakozókkal. USB-PD-kompatibilis kábel nem szükséges (működés és akkumulátor töltés) – Bármilyen USB-C-kábel (működés és akkumulátor töltés nélkül)
energiaforrás	– IEC 62368-1 szabvány szerint „Limited Power Source” (LPS) kategóriába sorolt tápegység (megfelelő biztonsági tanúsítvánnyal rendelkező USB-C tápegység)

4.2.3 fCAL 1 mérőműszer (MD) akkumulátoros tápellátása

Paraméter	Érték
Típus	4 db AA NiMH akkumulátor, 1,2 V, 2500 mAh

4.2.4 A fCAL 1 záróerő-érzékelők (CFS) környezeti feltételei

fCAL 1 záróerő-érzékelő 6 kN (CFS 06)

Paraméter	Érték
Érzékelő típusa	Tágulásmérő-csíkok (DMS) - érzékelő
Mérési tartomány	200 - 6000 N
Kalibrált tartomány	1200 - 6000 N
Pontosság	Eddig: 2000 N: ± 11 N 2000 N felett: ± 26 N a teljes mérési tartományban
Max. erő	6720 N (112 %)
Működési hőmérséklet-tartomány	10 °C és 40 °C között
Tengerszint feletti magasság	Legfeljebb 2000 m tengerszint feletti magasság
szennyezettségi fok	3 (az EN 61010-1 szabvány szerint)
Túlfeszültségi kategória	I (az EN 61010-1 szabvány szerint)

fCAL 1 záróerő-érzékelő 10 kN (CFS 10)

Paraméter	Érték
Érzékelő típusa	Tágulásmérő-csíkok (DMS) - érzékelő
Mérési tartomány	200 - 10'000 N
Kalibrált tartomány	2000 - 10'000 N
Pontosság	± 45 N a mérési tartományban
Maximális erő az érzékelő károsodása nélkül	11'200 N (112 %)
Működési hőmérséklet-tartomány	10 °C és 40 °C között
Tengerszint feletti magasság	Legfeljebb 2000 m tengerszint feletti magasság
szennyezettségi fok	3 (az EN 61010-1 szabvány szerint)
Túlfeszültségi kategória	I (az EN 61010-1 szabvány szerint)

4.3 Üzem mód

A fCAL 1 Mérőműszer (MD) készülék 4 db 1,2 V-os AA NiMH-akkumulátorral vagy USB-C-s tápegységgel működik. Az akkumulátoros és az USB-üzemmód közötti váltás automatikusan történik, az USB-üzemmódnak azonban elsőbbséget élvez.

Az akkumulátorok feltöltése nélkül is bármikor használható USB-ről, és nincsenek különleges követelmények az USB-C-tápegységgel kapcsolatban. (lásd [Akkumulátor töltése \[▶ 39\]](#)).

4.4 Csatlakozási felületek

Fajta	Csatlakozási felület, ide	Típus	Oetiker csatlakozási felület megnevezés
Adatkommunikáció	<i>EPC 01</i> (adatok)	RS-232	<i>X3</i>
Erőmérés	fCAL 1 CFS	Analóg	<i>X5</i>
PC-kommunikáció	PC	USB-C	<i>USB-C</i> 

4.4.1 Adatkommunikáció

X3 / RS-232 az EPC 01 szabályozóegységhez vagy más eszközhöz

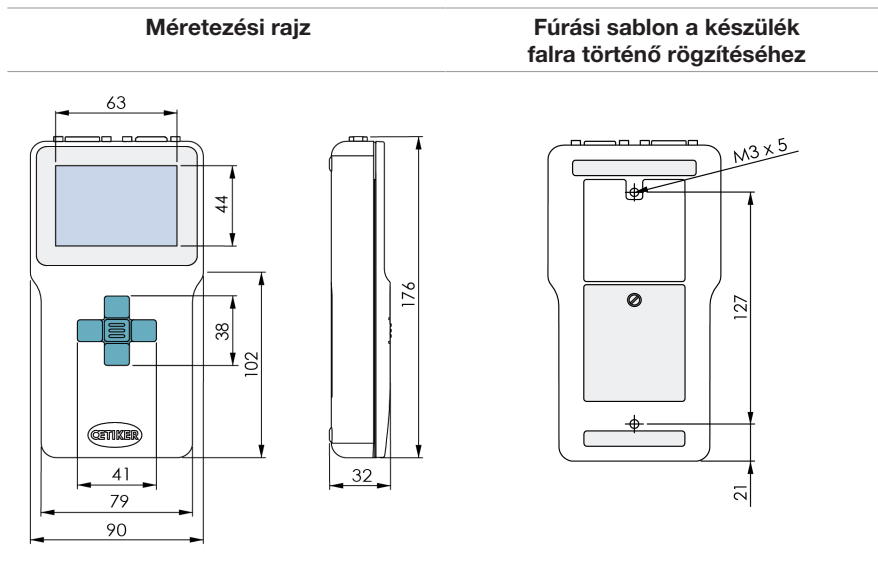
Kommunikációs paraméter	Érték
Baud rate [bit/s]	9600
Adatbitek	8
paritás	even
Stopbitek	1
Protokoll	Nincs (szöveg ASCII-karakterekben olvasható)

USB-C számítógéphez

Kommunikációs paraméter	Érték
Baud rate [bit/s]	256'000
Adatbitek	8
paritás	odd
Stopbitek	1
Új vonal, ide	LF

4.5 Méretek, súly, anyagok

4.5.1 A fCAL 1 mérőműszer (MD) méretei [mm]



A fCAL 1 kijelző méretei

H x Ma	63 x 44
--------	---------

4.5.2 A fCAL 1 mérőműszer (MD) tömege [g]

Ház elektronika nélkül, akkumulátorok nélkül	280
Akkumulátorok (4 db, kb. 20 g/db)	80

4.5.3 fCAL 1 mérőműszer (MD) anyaga

Ház	PC / ABS, fekete
Kezelőmező	Szilikon, világoskék
Csúszásgátló gumilábak	Szilikon, fekete

fCAL 1 kijelző anyaga

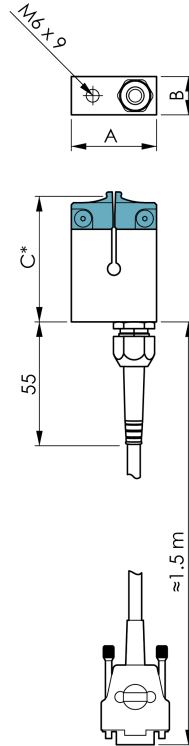
LCD-kijelző

Edzett üveg

4.5.4 A fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) méretei [mm]

Méretezési rajz és változatoktól független méretek

Az erőátviteli sík mérete, amelyet a méretrajzon * jelöl, minden pofafajta és pofaméret esetében változatlan marad.



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

fCAL 1 Záróerő-pofák (CFJ)

A záróerő-pofák méretei a választott szorítóelem típusától függően változhatnak. Az alkalmazásához megfelelő záróerő-pofák kiválasztásával kapcsolatos részleteket kérjük, az adott szorítóelem-típus műszaki adatlapján keresse meg.

Kábelhossz	1,5 m, NEM szabad meghosszabbítani vagy rövidíteni!
Csatlakozás	SUB MIN D 9 pólusú csatlakozó
Menet	M6 egyedi rögzítőeszközhöz (lásd Az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) felszerelése [▶ 45])

4.5.5 A fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) tömege [g]

	CFS 06	CFS 10
Érzékelő fCAL nélkül, 1 záróerő-pofával (CFJ)	300	525

4.5.6 fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) anyaga

CFS	Rozsdamentes acél
-----	-------------------

5 Felépítés és működés

5.1 Az fCAL 1 mérőműszer (MD) felépítése



1 Kijelző

3 Töltő- és kommunikációs csatlakozó
(USB-C)

5 X3 csatlakozó EPC 01 / ELK 02
(RS232)

7 Elemtartó rekesz

2 Kezelőgomb

4 X5 csatlakozó, fCAL 1 Záróerő-érzé-
kelő (CFS)

6 2x M3 rögzítőmenet falra szerelés-
hez

5.2 Kezelési koncepció

A leírt funkciók a készüléken elérhetők, és a jelen használati útmutatóban a készülék alapvető kezelésével kapcsolatban kerülnek ismertetésre.

A részletes utasításokat a „[Működés \[▶ 44\]](#)” fejezet tartalmazza.



A központi kezelőgomb gombon keresztül érhető el az eszköz kezeléséhez szükséges funkciók.

Ezek közé tartozik az eszköz be- és kikapcsolása, a menüpontok megerősítése, valamint a menükben való navigálás.

A mérési értékek a háttérvilágításos LCD-kijelzőn jelennek meg.

5.2.1 Be-/kikapcsolás és megerősítés



A kezelőgomb középső gombja a készülék központi vezérlőrendszerének része. Ezzel lehet a készüléket be- és kikapcsolni, valamint a menüpontokat megerősíteni.

A készülék újraindítását a középső kezelőpanel-gomb hosszabb lenyomásával lehet elindítani (lásd [Indítsa újra a készüléket \[▶ 70\]](#)).

5.2.2 Függőleges görgetés (scrollozás)



A függőleges görgetés a kiválasztott menüben vagy almenüben való navigáláshoz szolgál.

A fel/le gombok lenyomva tartásával gyorsított képernyőgörgetés érhető el (Fast Scrolling).

5.2.3 Vízszintes menüvezérlés



A vízszintes menüvezérlés a [Kezelési terület \[▶ 28\]](#) alsó részén található menüpontok kiválasztására, valamint az értékek – pl. a tűréshatárok – beállítására szolgál.

A bal/jobbs gombokkal lehet a menüpontok között váltani.

Ezen gombok segítségével közvetlenül az első vagy az utolsó menüpontra lehet váltani a függőleges menüvezetésen belül.

5.3 Kijelzőterületek



1 Információs terület [▶ 27]

2 Mérési tartomány [▶ 28]

3 Kezelési terület [▶ 28]

5.3.1 Információs terület

08:15

Idő

Hold

Mérési mód







Nincs csatlakoztatott érzékelő. Kérjük, csatlakoztassa az érzékelőt, és próbálja meg újra.



Akku töltöttsége.

5.3.2 Mérési tartomány

-  Zárások száma
-  Az összes elvégzett erőmérés átlaga
-  Mért aktuális erő
-  Az utolsó záráskori mérési érték

5.3.3 Kezelési terület



Az almenü től függően a kezelőfelületen a itt leírtaktól eltérő kezelőelemek (szimbólumok / ikonok) jelenhetnek meg. A kiegészítő kezelőelemeket a vonatkozó fejezetekben részletesen ismertetjük.



Vissza



Nullát beállítani



Az átlagérték elküldése az X3 csatlakozási felületen keresztül a csatlakoztatott Oetiker-eszközhöz



Mérés mentése



Mérés törlése/visszaállítása

5.4 A készülék funkciói

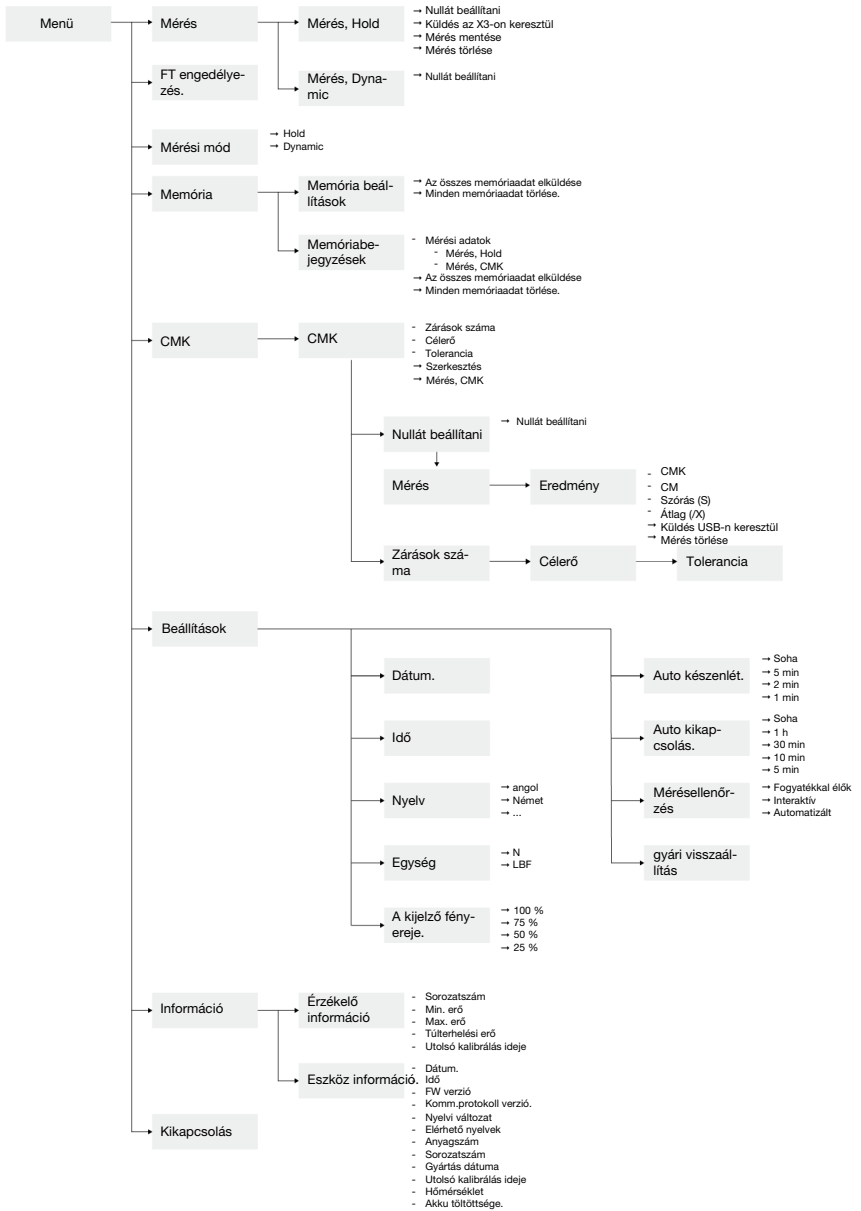


Az fCAL 1 mérőműszer (MD) bekapcsolásakor a legutóbb használt «Mérési mód» (Hold / Dynamic) érték jelenik meg.

A központi kezelőgomb gomb segítségével a főmenüből az alsó menüsintekre lehet navigálni (lásd [Kezelési koncepció \[▶ 26\]](#)).

5.4.1 Menüszerkezet

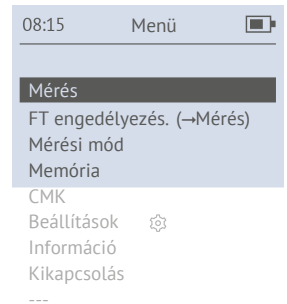
Az alábbiakban bemutatjuk a menürendszer teljes felépítését:



5.4.2 Főmenü

Az fCAL 1 mérőműszer (MD) főmenüje a készülék legfontosabb funkcióit kínálja.

A főmenüből a következő funkciók és menük érhetők el:



- Mérés [▶ 31]
- Fogóteszt engedélyezése (FT engedélyezése) [▶ 31] / FT engedélyezése (-> Mérés)
- Mérési mód [▶ 32]
- Memória [▶ 32]
- CMK [▶ 33]
- Beállítások [▶ 33]
- Info [▶ 36]
- Kikapcsolás [▶ 36]

5.4.3 Mérés

A „Mérés” funkció az Oetiker szerszám által kifejtett erő meghatározására szolgál, amely az fCAL 1 kijelzőjén jelenik meg.

A „Mérés” funkcióhoz választható Mérési mód (Hold) vagy (Dynamic) áll rendelkezésre.

Ezen felül a «Mérés» funkció lehetővé teszi a megjelenített mérési értéket nullára állítását.

A mérés elvégzését a [Mérés elvégzése \[▶ 46\]](#) fejezet tartalmazza.

5.4.4 Fogóteszt engedélyezése (FT engedélyezése)

A „Fogóteszt engedélyezése” (FT engedélyezése) funkció arra szolgál, hogy egy csatlakoztatott Oetiker szerszámot engedélyezzen a fogóteszt elvégzéséhez, amennyiben a meghatározott engedélyezési feltételek teljesülnek.

Az engedélyezés biztosítja, hogy a fogóteszt elvégzéséhez kizárólag megfelelő és kompatibilis Oetiker szerszámok használhatók.

A fogóteszt elvégzését a „[Végezzünk el egy fogótesztet \[▶ 47\]](#)” fejezetben ismertetjük.

5.4.5 Mérési mód

A Mérési mód meghatározza az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) által mért erő megjelenítésének és feldolgozásának módját.

A Mérési mód beállítható „Hold” vagy „Dynamic” üzemmódra.

Alapértelmezés szerint a Mérési mód „Hold” funkció be van kapcsolva a mérések és kalibrálások során.

„Hold” mérési mód

A Mérési mód **Hold** módban a mért erő megjelenik az fCAL 1 kijelzőjén.

A kezelendő Oetiker szerszám fogópofáinak elengedése után a mért érték megjelenik a kijelzőn, és ott is marad.



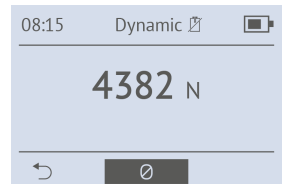
„Dynamic” mérési mód

A Mérési mód **Dynamic** opcionálisan a mérőműszer önellenőrzéséhez szolgál.

Az fCAL 1 záróerő-érzékelőre (CFS) ható, dinamikusan változó erőhatás az fCAL 1 mérőműszeren (MD) jelenik meg, és folyamatosan kiigazításra kerül.

A Mérési mód „Dynamic” kijelzőn megjelenő mérési érték NEM alkalmas kalibrálásra.

A mérési módok kiválasztását a [Mérési mód kiválasztása](#) [▶ 49] fejezetben ismertetjük.



5.4.6 Memória

A „Memória” funkció a mérési értékek mentésére, kezelésére és visszahívására szolgál.

- Egy mérési sorozatban minden alkalommal 100 mérési érték tárolható.
- Összesen 100 mérési sorozat, egyenként 100 mérési értékkel, menthető el.

A rögzített mérési értékeket a dátummal és az időponttal együtt tároljuk. A felhasználó ezeknek az információknak a segítségével azonosíthatja a mentett mérési sorozatokat és mérési értékeket.

A Dátum. és Idő beállításaira vonatkozó információk a [Beállítások](#) [▶ 33] fejezetben találhatóak.

A memóriafunkció használatát a [Tároló használata](#) [▶ 49] fejezetben ismertetjük.

5.4.7 CMK



A CMK-érték (gépképességi index) azt mutatja, hogy egy gép milyen mértékben képes alkatrészeket előírt tűréshatárok között gyártani.

Az fCAL 1 kijelzőjén a következő értékek olvashatók le:

- CMK: A fCAL 1 Kalibráló mérőegység (CMU) használatával kapcsolatos vizsgálati specifikációkra vonatkozó információk az Oetiker Szolgáltatóközponttól (lásd [Elérhetőségek](#) [▶ 80]) kérhetők.
- S: alapértelmezett eltérés
- CM: a CMK-értékhez hasonlóan
- /X: A mérések átlaga

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

A „CMK” funkcióval meghatározható a használt Oetiker szerszám CMK-értéke.

A CMK-méréshez ajánlott alapbeállítások, mint például a Zárások száma, Célerő és Tolerancia, a vizsgálati definíció részét képezik.

A CMK-érték meghatározásának módját a „[A CMK-érték meghatározása](#) [▶ 50]” fejezetben ismertetjük.

5.4.8 Beállítások



A **Beállítások** menüben a mérőműszeren elvégezhető a Dátum., Idő, Nyelv, Egység, A kijelző fényereje. stb. beállítások.



A beállítási paramétereket a fel/le vagy balra/jobbra gombokkal lehet kiválasztani, majd a kezelőpanel középső gombjával megerősíteni.

A beállítások módosítását a „[Beállítások elvégzése](#) [▶ 54]” fejezetben ismertetjük.

08:15 Beállítások		⚙️	🔋
↶			
Dátum.			
Idő			
Nyelv	🏠		
Egység			
A kijelző fényereje.			
Auto készenlét.			
Auto kikapcsolás.			
Mérésellenőrzés			
gyári visszaállítás			

Dátum.

A rögzített adatokhoz időbélyeg létrehozásához be kell állítani a rendszer dátumát a **Dátum** almenüben. Ezt a beállítást a készülék belső órája tárolja, amelyet egy belső akkumulátor táplál.

Ha az akkumulátor töltöttségi szintje alacsony, a dátumot a készülék már nem tudja elmenteni. Ebben az esetben a backup akkumulátort a [helyi Oetiker szervizközpontban](#) [▶ 80] kell kicseréltetni.

Idő

A rögzített adatokhoz időbélyeg létrehozásához be kell állítani a rendszer óráját a **Idő** almenüben. Ezt a beállítást a készülék belső órája tárolja, amelyet egy belső akkumulátor táplál.

Ha az akkumulátor töltöttségi szintje alacsony, az óra nem tudja többé a beállított időt belső memóriájában tárolni. Ebben az esetben a backup akkumulátort a [helyi Oetiker szervizközpontban](#) **[▶ 80]** kell kicseréltetni.

Nyelv



Gyári beállítások mellett az fCAL 1 mérőműszer (MD) indítómenüje angol nyelven jelenik meg. A kívánt nyelvet a **Nyelv** almenüben állítható be.



A fel/le gombbal lapozhatunk a kívánt nyelvig. A középső kezelőpanel-gombbal erősítjük meg a nyelvválasztást.

Az fCAL 1 mérőműszer (MD) rendelkezésre álló nyelvei:

kínai • Német • angol • francia • olasz • japán • koreai • holland • lengyel • portugál • portugál BR • román • svéd • szerb • szlovák • szlovén • spanyol • cseh • török • magyar

Egység

Az **Egység** almenüben állítható be a kívánt mértékegység. Ezt követően a beállítások, a tőrészhatárok és a kalibrálás értékei a kiválasztott mértékegységben jelennek meg.

Beállítható mértékegységek:

[N] (Newton) • [lbf] (font-erő)

A kijelző fényereje.

A **Kijelző fényereje** almenüben különböző fényerőszintek állíthatók be. Alacsonyabb fényerő-beállításokkal javítható az energiahatékonyság, és ezzel együtt az akkumulátor üzemideje is.

Rendelkezésre álló fényerő-szintek:

100 % • 75 % • 50 % • 25 %

Auto készenlét.

Az **Auto készenlét** almenüben beállítható az az idő, amely után a készülék készenléti üzemmódba vált. A készenléti mód kikapcsolja a kijelző háttérvilágítását, ami meghosszabbítja az akkumulátor üzemidejét.

A készülék a beállított idő letelte után csak akkor vált készenléti módba, ha nem észlel semmilyen műveletet (gombnyomás, mérés vagy USB-kommunikáció). Minden művelet visszaállítja a számlálót a beállított automatikus készenléti időre.

Beállítható automatikus készenléti idők:

Soha • 5 perc • 2 perc • 1 perc

Auto kikapcsolás.

Az **Auto kikapcsolás** almenüben beállítható az az időtartam, amely után a készülék automatikusan kikapcsol, ha nem észlel semmilyen műveletet.

A készülék a beállított idő letelte után csak akkor kapcsol ki, ha nem észlel semmilyen műveletet (gombnyomás, mérés vagy USB-kommunikáció). Minden művelet visszaállítja a számlálót az automatikus kikapcsoláshoz beállított időre.

Az automatikus kikapcsolás beállítható időpontjai:

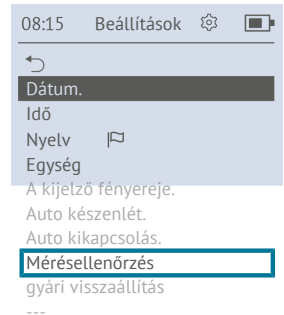
Soha • 1 óra • 30 perc • 10 perc • 5 perc

Mérésellenőrzés



A „Mérésellenőrzés” funkció kizárólag az Oetiker „**EPC 01**” elektropneumatikus vezérlőjével együtt használható.

Ez a funkció növeli az erőkalibrálási folyamat automatizáltságát az Oetiker «**EPC 01**» készülékkel. Ha a «Mérésellenőrzés» funkció be van kapcsolva, az fCAL 1 mérőműszeren (MD) eddig manuálisan végzett műveletek – például a mért erő átvitele vagy a korábbi mérések törlése – automatikusan végrehajtásra kerülnek.



A **Beállítások** almenüben a **Mérésellenőrzés** funkció a következő módokban érhető el: **Kikapcsolva**, **Interaktív** vagy **Automatikus** :

- Fogatékkal élők: A Mérésellenőrzés funkció ki van kapcsolva.
- Interaktív: Minden egyes fogóteszt elején, amikor kompatibilis Oetiker zárószerszemet használnak, az fCAL 1 mérőműszeren (MD) megjelenik egy megerősítő képernyő, amelyen az „Elfogadás” és az „Elutasítás” opciók közül lehet választani.
- Automatizált: A mérés azonnal elindul, megerősítő képernyő nélkül. Ezen felül az érzékelőt a fogóteszt kezdetén automatikusan „nullára” állítják.

A kiválasztott mérési vezérlési módok hatása a fogóteszt elvégzésekor (lásd **Végezünk el egy fogótesztet** [▶ 47]) érvényesül.

gyári visszaállítás

A **gyári visszaállítás** almenü-funkció végrehajtásakor a készülék teljes mértékben visszaáll az eredeti gyári beállításokra. Ennek során minden felhasználó-specifikus adat, beállítás és mentett adat VISSZAVONHATATLANUL törlődik.

Ez az almenü-funkció a következőkre szolgál:

- Készítse elő a készüléket az újbóli üzembe helyezéshez.
- Az érzékeny adatokat törölni kell, mielőtt a készüléket továbbadják vagy megsemmisítik.

A funkció használatát a [Végezze el a gyári beállítások visszaállítását](#) [▶ 55] fejezetben ismertetjük.

5.4.9 Info

Az **Info** menüben mind a fCAL 1 Mérőműszer (MD) -re, mind a csatlakoztatott fCAL 1 Záróerő-érzékelő (CFS) -re vonatkozó információk megtekinthetők.



Az információk megjelenítése a központi kezelőpanelen történő kiválasztással történik.

Érzékelő-információk

A **Érzékelő információ** almenüben a következő adatok érhetőek el:

08:15 Érzékelő információ	
Sorozatszám	115551
Max. erő	0 N
Min. erő	6000 N
Túlterhelési erő	6512 N
Utolsó kalibrálás ideje	20.10.24

Készülékadatok

A **Eszköz információ** almenüben a következő adatok érhetőek el:

08:15 Eszköz információ.	
Dátum.	08.05.23
Idő	08:15
FW verzió	V1.0.0
Komm.protokoll verzió.	CPO
Nyelvi váltás	
Elérhető nyelvek	
Anyagszám	
Sorozatszám	
Gyártás dátuma	
Utolsó kalibrálás ideje	
Akku töltöttsége.	
Hőmérséklet	

5.4.10 Kikapcsolás

Az fCAL 1 mérőműszer (MD) a készülék kikapcsolására a következő két lehetőséget kínálja:



- A középső kezelőpanel-gomb segítségével
- A főmenü **Kikapcsolás** funkcióján keresztül

A kikapcsoláskor a mérési folyamat leáll, és az fCAL 1 mérőműszer (MD) ellenőrzött módon kikapcsolásra kerül.

6 Üzembe helyezés

6.1 A szállítási terjedelem

Ellenőrizni kell, hogy a szállítási terjedelem teljes-e, és nincs-e rajta látható külső sérülés.



- Minden alkatrész a szállítókoszárban kerül kiszállításra, amennyiben méreteik ezt lehetővé teszik.
- A szállítási terjedelem a megrendeléstől függően változhat. Nem szükséges, hogy minden alkatrész szerepeljen benne.
- Ezen felül a szállítási terjedelem a következő cikkek is tartalmazhatja:

Megnevezés	Cikkszám / Megjegyzések	Darabszám
fCAL 1 mérőműszer	32100060	1
fCAL 1 záróerő-érzékelő 6 kN	32100028	1
CFS 06-10-FC kalibráló készlet	32100038	1
CFS 06-07-FC kalibráló készlet	32100040	1
CFS 06-05-FC kalibráló készlet	32100042	1
CFS 06-168-03-FC kalibráló készlet	32100044	1
CFS 06-168-13-FC kalibráló készlet	32100045	1
CFS 06-192-FC kalibráló készlet	32100047	1
CFS 06-292-FC kalibráló készlet	32100055	1
CFS 06-270 kalibráló készlet	32100051	1
CFS 06-268-FC kalibráló készlet	32100052	1
CFS 06-298-FSC kalibráló készlet	32100054	1
fCAL 1 záróerő-érzékelő 10 kN	32100078	1
CFS 10-10-FC kalibráló készlet	32100087	1
CFS 10-12.5-FC kalibráló készlet	32100083	1
fCAL 1 kiegészítőcsomag	32100089	1
L-Boxx 102 szerelési csoport	32100095	1
L-Boxx mini szerelési csoport MD-hez	32100097	1
L-Boxx mini szerelési csoport a CFS-hez	32100098	1
Használati útmutató, fCAL 1 en	08906871	1

Megnevezés	Cikkszám / Megjegyzések	Darabszám
Többnyelvű, az EK-megfelelőségi nyilatkozat, fCAL 1	08906869	1

6.2 Kicsomagolás

A fCAL 1 Kalibráló mérőegység (CMU) -et az Oetiker megfelelően csomagolja és szállítja.

A szállítás során az árucikk védve van az időjárási viszontagságoktól, és megfelelő csomagolóanyagokkal van ellátva.

VIGYÁZAT



Vigyázat az első üzembe helyezéskor

Sérülésveszély és a készülék megrongálódásából eredő anyagi károk.

- ▶ Ellenőrizze, hogy a készülék nem sérült-e. Ha szállítási sérülés gyanúja merül fel, értesítse a [helyi Oetiker szervizközpontot](#) [▶ 80].
- ▶ Ha a készüléken látható szállítási sérülések vannak, ne kapcsolja be.
- ▶ A készüléket kizárólag a jelen használati útmutatóban leírt műszaki adatoknak megfelelően és a leírt célra használja.

6.3 Az akkumulátorok behelyezése

A használat előtt be kell helyezni az újratölthető akkumulátorokat.

INFORMÁCIÓ

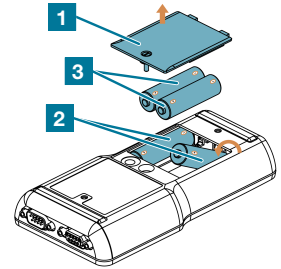


Vigyázat az újratölthető akkumulátorokkal („akkuk”)

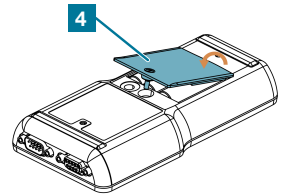
A mérőműszer megrongálódása az akkumulátorok nem megfelelő kezelése miatt. Kérjük, vegye figyelembe az alábbiakat, ha a készüléket AA-elemekkel üzemelteti:

- ▶ Helyezze be az akkumulátorokat az akkumulátorok elrendezését bemutató ábra szerint az akkumulátorrekeszbe.
- ▶ Mindig ugyanolyan töltöttségű akkumulátorcsomagot használjon.
- ▶ Ne cserélje ki az egyes régi, lemerült akkumulátorokat újra.
- ▶ Az akkumulátor cseréjekor mindig ugyanazon gyártó és típusú akkumulátorokat használjon.
- ▶ Kérjük, vegye figyelembe az akkumulátor gyártójának információit.

- ▶ Nyissa ki az akkumulátorrekesz fedelét **1** egy 3-as méretű lapos csavarhúzóval.
- ▶ Helyezze be a külső akkumulátorokat **2**.
- ▶ Helyezze be a belső akkumulátorokat **3**.



- ▶ Helyezze vissza az elemtartó fedelét **4**.
- ▶ Húzza meg a csavaros rögzítést egy 3-as méretű lapos csavarhúzóval.



6.4 Akkumulátor töltése

A fCAL 1 Mérőműszer (MD) az USB-C-csatlakozón keresztül és behelyezett NiMH-akkumulátorokkal tölthető (lásd [Műszaki adatok](#) [▶ 18]).

VESZÉLY



Figyelmeztetés tűzveszélyre nem tanúsított USB-C-tápegység használata esetén

Nem tanúsított tápegység használata túlmelegedéshez és tűzveszélyhez vezethet.

- ▶ Győződjön meg arról, hogy az energiaforrás az IEC 62368-1 szabvány szerint „Limited Power Source” (LPS) kategóriába sorolt tápegység (lásd [Műszaki adatok](#) [▶ 18]).
- ▶ Kizárólag megfelelő biztonsági tanúsítvánnyal rendelkező USB-C-tápegységet használjon.

INFORMÁCIÓ



Az akkumulátorok kifolyásának kockázata

A kifolyó akkumulátorfolyadék károsíthatja mind a készülék elektronikáját, mind a behelyezett akkumulátorokat.

- ▶ Kizárólag az ajánlott NiMH-akkumulátorokat használja.
- ▶ Rendszeresen cserélje ki az akkumulátorokat.

INFORMÁCIÓ



Pontatlan akkumulátor-töltöttségi kijelzések

Pontatlan adatok az akkumulátor töltöttségéről és a fCAL 1 Mérőműszer (MD) akkumulátor töltési folyamatának megszakadása

- ▶ Az első üzembe helyezés előtt hajtson végre több teljes töltési és kisütési ciklust egy új akkumulátor-készlettel.
- ▶ Ismételje meg ezt a műveletet minden alkalommal, amikor új akkumulátorkészletet helyez be.



A fCAL 1 Mérőműszer (MD) négy AA-es NiMH-akkut használ. A készülék az akkumulátor adatai alapján tanul, hogy pontos információkat nyújtson az akkumulátor töltöttségi állapotáról. Ennek a folyamatnak a támogatásához adott esetben teljes töltési és kisütési ciklusokat kell végrehajtani ugyanazzal az akkumulátor-készlettel. Ha az akkumulátorcsomagot használat közben leválasztják az USB-táplálásról, ez a tanulási folyamat visszaáll.

Az akkumulátor ikon 25 százalékos lépésekben jelzi a töltöttségi szintet, míg a készülékinformációs képernyő százalékos értékben mutatja azt. A feltöltöttségi szint kijelzésének pontossága az akkumulátor típusától és a betanítási folyamattól függően változhat.

- Mindig ugyanazt az akkumulátorcsomagot használja – ne cserélje ki az egyes akkumulátorokat.
- Győződjön meg arról, hogy a környezeti hőmérséklet az optimális töltési teljesítmény és a stabil hőmérsékleti viszonyok érdekében 35 °C alatt maradjon.
- A töltés során kerülje el a mozgást és a rezgéseket.
- Csak akkor töltse az akkumulátorokat, ha az akkumulátorrekesz fedele megfelelően van rögzítve.
- Cserélje ki az akkumulátorokat, ha az üzemidő észrevehetően lerövidül.

Az fCAL 1 mérőműszer (MD) akkumulátorának töltöttségi szintje a «Információs terület» (lásd [Információs terület \[▶ 27\]](#)) szimbólumon keresztül, illetve a [Eszköz információ.](#) almenüben a «Akku töltöttsége.» pont alatt olvasható le.

08:15 Eszköz információ.	
Dátum.	08.05.23
Idő	08:15
FW verzió	V1.0.0
Komm.protokoll verzió.	CP0
Nyelv	
Elérhető nyelvek	
Anyagszám	
Sorozatszám	
Gyártás dátuma	
Utolsó kalibrálás ideje	
Akku töltöttsége.	
Hőmérséklet	



Az akkumulátor töltése közben a megfelelő szimbólum jelenik meg a kijelzőn.



Az akkumulátor aktuális töltöttségi szintje



Az akkumulátor töltődik



Az akkumulátor teljesen feltöltve

6.5 A készülék bekapcsolása

INFORMÁCIÓ



A fCAL 1 mérőműszer (MD) párasodása a nedvesség behatolása miatt

Ha nedves mérőműszert kapcsol be, az károsodást okozhat a készülékben és annak elektronikájában.

- ▶ Alaposan szárítsa meg a mérőműszert.
- ▶ A mérőműszer bekapcsolása előtt győződjön meg arról, hogy a házban vagy a házban nincs nedvesség.
- ▶ Működési zavar esetén azonnal vegye ki a mérőműszert a forgalomból.
- ▶ Vegye fel a kapcsolatot a [helyi Oetiker szervizközponttal](#) [▶ 80].

INFORMÁCIÓ



Az fCAL 1 mérőműszer (MD) megrongálódása hosszabb ideig tartó használaton kívüli állapot után

A mérési pontosság romlása az fCAL 1 mérőműszer (MD) megrongálódása miatt, amelyet az esetlegesen megsérült akkumulátorok okozhatnak.

- ▶ Az fCAL 1 mérőműszer (MD) újraindítása előtt ellenőrizze, hogy egy vagy több akkumulátor kiömlött-e vagy megsérült-e.
- ▶ Ha az akkumulátorok megsérültek az akkumulátorrekeszben, kérjük, ne használja tovább az fCAL 1 mérőműszert (MD), és vegye fel a kapcsolatot a [helyi Oetiker szervizközponttal](#) [▶ 80].



- ▶ Tartsa lenyomva a középső kezelőpanel gombot legalább 1,5 másodpercig.
 - ▷ A készülék bekapcsol.



A készülék újraindítását a középső kezelőpanel-gomb hosszabb lenyomásával lehet elindítani (lásd [Indítsa újra a készüléket \[▶ 70\]](#)).

6.6 Csatlakozás

VIGYÁZAT



Vigyázat, ha a használati útmutatóban leírtaktól eltérő termékeket csatlakoztat saját kezdeményezésére

Sérülésveszély és a készülék megrongálódása, ha az Oetiker által ajánlott termékektől eltérő termékeket csatlakoztatnak.

- ▶ Az fCAL 1 kalibráló mérőegységet (CMU) kizárólag eredeti Oetiker szerszámokkal együtt használja.
- ▶ Kérjük, vegye figyelembe az Oetiker termékek [kompatibilitási listáját \[▶ 17\]](#).

INFORMÁCIÓ



Az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) nincs csatlakoztatva az fCAL 1 mérőműszerhez (MD)

A mérés elvégzése nem lehetséges.

- ▶ Csatlakoztassa az fCAL 1 záróerő-érzékelőt (CFS) az fCAL 1 mérőműszerhez (MD), hogy elvégezhesse a mérést.



Ha az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) nincs csatlakoztatva az fCAL 1 mérőműszerhez (MD), ezt a kijelzőn megjelenő megfelelő szimbólum jelzi.

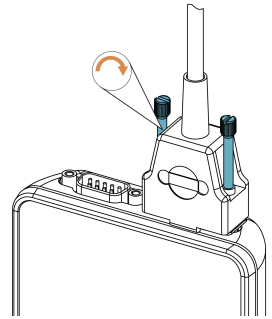


INFORMÁCIÓ

A nem megfelelően rögzített érzékelő miatt romlik a mérési pontosság

A mérési pontosság romolhat, ha az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) nincs megfelelően rögzítve az fCAL 1 mérőműszerhez (MD).

- ▶ A CFS csatlakoztatása után húzza meg a csavarokat.



7 Működés

Az alábbi szakaszok a készülék mérési funkcióit ismertetik a [Felépítés és működés](#) [▶ 25] fejezetben leírt [Mérés](#) [▶ 31], [Fogóteszt engedélyezése \(FT engedélyezése\)](#) [▶ 31] és [Mérési mód](#) [▶ 32] menüpontok alapján.

7.1 Záróerő-mérések az fCAL 1 záróerő-érzékelővel (CFS)

VESZÉLY



A fCAL 1 záróerő-mérő pofák (CFJ) letörése a mérés során szemkárosodást okozhat.

Az fCAL 1 záróerő-pofák (CFJ) repülő éles alkatrészei vagy szilánkai súlyos szemkárosodást okozhatnak.

- ▶ Az fCAL 1 mérőműszer (MD) használata közben viseljen védőszemüveget.

FIGYELMEZTETÉS



Figyelmeztetés: az éles szélű alkatrészekkel való érintkezés kézsérüléseket okozhat.

Az fCAL 1 záróerő-pofák (CFJ) letört éles részei vagy szilánkjai vágási sérüléseket okozhatnak.

- ▶ Az fCAL 1 mérőműszer (MD) használata során viseljen egyéni védőfelszerelést.

INFORMÁCIÓ



Figyelmeztetés a működési zavarokra

Az fCAL 1 mérőműszer (MD) és/vagy az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) műszaki előírásoktól eltérő körülmények közötti használata működési zavarokhoz vezethet.

- ▶ Kérjük, vegye figyelembe a [Műszaki adatok](#) [▶ 18] alatt található műszaki specifikációkat.
- ▶ Kérjük, vegye figyelembe a megfelelő típus táblán feltüntetett műszaki adatokat.
- ▶ Kapcsolja be a készüléket (lásd [A készülék bekapcsolása](#) [▶ 41]).
- ▶ Ellenőrizze az akkumulátor töltöttségi szintjét. Szükség esetén a mérés előtt tölts fel az akkumulátort (lásd [Akkumulátor töltése](#) [▶ 39]).
- ▶ Csatlakoztassa az fCAL 1 záróerő-érzékelőt (CFS) az fCAL 1 mérőműszerhez (MD). Ehhez használja a „X5” csatlakozási felületet (lásd [Csatlakozás](#) [▶ 42]).



- Végezze el a mérést (lásd [Mérés elvégzése](#) ► 46).

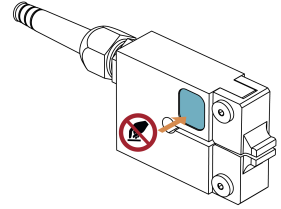
INFORMÁCIÓ



Figyelmeztetés a pontatlan mérési eredményekre

A mérési pontosság romlása a fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) helytelen tartása miatt.

- Mérés közben úgy tartsa az érzékelőt (CFS), hogy ne érjen hozzá a betöltőanyaghoz.



7.1.1 Az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) felszerelése

Az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) az alábbiakban leírtak szerint rögzíthető:

Győződjön meg arról, hogy nem teszi ki magát veszélynek.

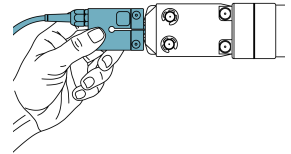


Kézi

Az fCAL 1 záróerő-érzékelőt (CFS) kézzel kell a kezelt Oetiker szerszám fogópofái közé tartani.

Helyezze be az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) fCAL 1 záróerő-mérő pofáit (CFJ) síkban a fogó nyílásába úgy, hogy:

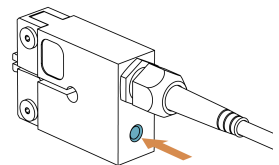
- szorosan illeszkedjenek a végálláshoz.
- hogy a fogópofák között középen helyezkedjenek el.
- az érzékelő test párhuzamosan álljon a fogófejjel.



Egyedi rögzítőeszközzel

Ha lehetőség van az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) mechanikus rögzítésére a rendszer vagy berendezés szerelési láncában, akkor erre a célra kialakított M6-es menet használható.

Ez az érzékelő (CFS) alján, a kábelcsatlakozó mellett található, és lehetővé teszi egy tetszőleges tartó vagy hordozó rögzítését.



7.2 Mérés elvégzése



VESZÉLY

A fCAL 1 záróerő-mérő pofák (CFJ) letörése a mérés során szemkárosodást okozhat.

Az fCAL 1 záróerő-pofák (CFJ) repülő éles alkatrészei vagy szilánkjai súlyos szemkárosodást okozhatnak.

- ▶ Az fCAL 1 mérőműszer (MD) használata közben viseljen védőszemüveget.



FIGYELMEZTETÉS

Figyelmeztetés: az éles szélű alkatrészekkel való érintkezés kézsérüléseket okozhat.

Az fCAL 1 záróerő-pofák (CFJ) letört éles részei vagy szilánkjai vágási sérüléseket okozhatnak.

- ▶ Az fCAL 1 mérőműszer (MD) használata során viseljen egyéni védőfelszerelést.

INFORMÁCIÓ



Figyelmeztetés a hibás mérésre

Hibás mérés a megadott mérési vagy hőmérsékleti tartományon kívüli használat miatt.

- ▶ Az fCAL 1 mérőműszert (MD) és az fCAL 1 záróerő-érzékelőt (CFS) a megadott mérési és hőmérsékleti tartományon belül üzemeltesse.
- ▶ Kérjük, vegye figyelembe a jelen használati útmutató [Műszaki adatok \[▶ 18\]](#) alatt található műszaki adatokat.

INFORMÁCIÓ



Figyelmeztetés a leejtés veszélyéről

A készülék, az érzékelő és a csatlakozók megrongálódása. Ez ronthatja a mérési eredmények pontosságát.

- ▶ Működés közben helyezze a készüléket sík felületre, vagy tartsa szorosan a kezében.
- ▶ Rögzítse a készüléket a falhoz. Ehhez használja a készülék hátulján található menetes hüvelyeket.

INFORMÁCIÓ



A fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) megrongálódásának veszélye

Az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) megrongálódása helytelen tartás vagy emelés miatt.

- ▶ Az fCAL 1 záróerő-érzékelőt (CFS) mindig az alvázánál fogva tartsa vagy emelje meg.



- ▶ A főmenüben válassza ki a **Mérés** [▶ 31] funkciót.
- ▶ Állítsa be a kívánt **Mérési mód** [▶ 32] értéket.



- ▶ Állítsa vissza a kijelzőn látható mérési értékeket.
- ▶ Ellenőrizze, hogy a kijelzőn „0” érték jelenik-e meg.



- ▶ Végezze el a mérést.

INFORMÁCIÓ



Az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) túlterhelési határértékén túli használata

Hibás mérési eredmények és az érzékelő tartós károsodása a túlterhelési határ túllépése miatt.

- ▶ Ellenőrizze az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) mérési tartományát a típustáblán.
- ▶ Az fCAL 1 záróerő-érzékelőt (CFS) a típustáblán feltüntetett mérési tartományon belül használja.
- ▶ Küldje el az fCAL 1 záróerő-érzékelőt (CFS) újralibrálásra egy akkreditált intézményhez, ha az a végérték 112%-át meghaladja.

7.3 Végezzünk el egy fogótesztet



VESZÉLY



A fCAL 1 záróerő-mérő pófák (CFJ) letörése a mérés során szemkárosodást okozhat.

Az fCAL 1 záróerő-pófák (CFJ) repülő éles alkatrészei vagy szilánkai súlyos szemkárosodást okozhatnak.

- ▶ Az fCAL 1 mérőműszer (MD) használata közben viseljen védőszemüveget.

FIGYELMEZTETÉS



Figyelmeztetés: az éles szélű alkatrészekkel való érintkezés kézsérüléseket okozhat.

Az fCAL 1 záróerő-pofák (CFJ) letört éles részei vagy szilánkjai vágási sérüléseket okozhatnak.

- ▶ Az fCAL 1 mérőműszer (MD) használata során viseljen egyéni védőfelszerelést.

FIGYELMEZTETÉS



Hibás mérés a fogóteszt helytelen előkészítése miatt

Az Oetiker szerszámra vonatkozó utasítások be nem tartása hibás mérési eredményekhez vezethet.

- ▶ A fogóteszt előkészítése szerszámspecifikus, és a használt Oetiker szerszámtól függ.
- ▶ Kövesse az adott Oetiker szerszám használati útmutatójában szereplő utasításokat.

A „mérési vezérléssel” végzett fogóteszt elvégzésének követelményei

- ✓ A „Mérésvezérlés” funkciót a **Beállítások** menüben lehet beállítani (lásd [Végrehajtás „mérési vezérléssel” \[▶ 48\]](#)).
- ▶ Válassza ki a «**FT engedélyezése [▶ 31]**» funkciót.
- ▶ A további műveletek az adott Oetiker szerszám használatának megfelelően történnek.

Minden Oetiker szerszámhoz egyedi eljárás tartozik a fogóteszt elvégzésére. Ez a művelet a vonatkozó használati útmutatóban megtalálható.



Az Oetiker összes használati útmutatója online elérhető a [Oetiker |oldalon Letöltések](#) között megtalálhatók és letölthetők.

7.3.1 Végrehajtás „mérési vezérléssel”

A **Beállítások** menüben a **Mérésellenőrzés** funkció beállítható **Kikapcsolt**, **Interaktív** vagy **Automatikus** értékre állítható (lásd [Mérési vezérlés beállításai \[▶ 33\]](#)).



A **Beállítások** alatt kiválasztott mérési vezérlési funkció konfigurációjától függően a fogóteszt vagy csak a felhasználó megerősítése után indul el, vagy automatikusan, megerősítés kérése nélkül.

A mérésvezérlő funkcióval történő mérés elvégzésének követelményei

- ✓ Az EPC 01-et az EPC 01 használati útmutatójában szereplő utasításoknak megfelelően konfigurálták.

- ✓ Az X3-kábel az EPC 01 és az fCAL 1 CMU között van csatlakoztatva.
- ✓ Az fCAL 1 MD „Hold” mérési módban van.



- ▶ Indítsa el a mérést.



Az Oetiker összes használati útmutatója online elérhető a [Oetiker |oldalon Letöltések](#) között megtalálhatók és letölthetők.

7.4 Mérési mód kiválasztása



A kalibrálás elvégzéséhez kizárólag a Mérési mód „Hold” gombot szabad használni.

Állítsa be a „Hold” mérési módot

- ▶ A főmenüben válassza ki a **Mérés** funkciót.
- ▶ Állítsa be a Mérési mód **Hold** funkciót.
- ▶ Ellenőrizze, hogy a kijelzőn megjelenik-e a „Hold” Mérési mód felirat.
- ▶ Végezze el a mérést vagy a kalibrálást.

Állítsa be a „Dynamic” mérési módot

A „Dynamic” Mérési mód-ból származó mérési értékek nem alkalmasak kalibrálásra.



- ▶ A főmenüben válassza ki a **Mérés** funkciót.
- ▶ Állítsa be a **Dynamic** Mérési mód beállítását.
- ▶ Figyelje a kijelzőn dinamikusan megjelenő mérési értékeket.

7.5 Tároló használata

A mentési funkció megnyitása

- ▶ A főképernyőn válassza ki a **Memória** funkciót a memória almenü megnyitásához.

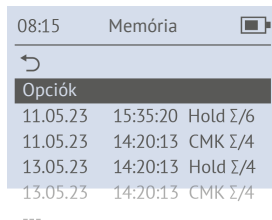


Állítsa be helyesen a Dátum. és Idő értékeket, mielőtt a mentett mérési értékekkel dolgozna.

A Dátum. és Idő beállításával kapcsolatos információk a [Beállítások \[▶ 33\]](#) fejezetben találhatóak.

A mentett mérési sorozatok megjelenítése

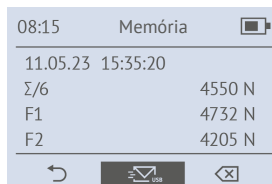
- ▶ Nyissa meg a mentett mérési sorozatok áttekintését az **Opciók** almenü-funkció segítségével.
 - ▷ A mérési sorozatok a Dátum. és a Idő után jelennek meg.



08:15	Memória	
↶		
Opciók		
11.05.23	15:35:20	Hold Σ/6
11.05.23	14:20:13	CMK Σ/4
13.05.23	14:20:13	Hold Σ/4
13.05.23	14:20:13	CMK Σ/4

Mérési sorozat kiválasztása és az értékek megjelenítése

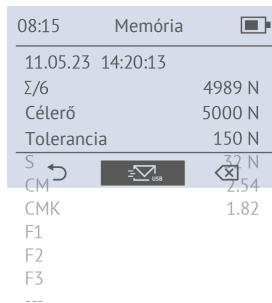
- ▶ Válassza ki a kívánt mérési sorozatot.
- ▶ Válogasson a mérési sorozatban az egyes mérési értékek megtekintéséhez.



08:15	Memória	
11.05.23	15:35:20	
Σ/6		4550 N
F1		4732 N
F2		4205 N
↶		

A mentett adatok elküldése

- ▶ Válassza ki az elküldendő mérési értékeket vagy mérési sorozatokat.
- ▶ Küldje el a kiválasztott adatokat a **Küldés** gombra kattintva.



08:15	Memória	
11.05.23	14:20:13	
Σ/6		4989 N
Célerő		5000 N
Tolerancia		150 N
S		3.7 N
CM		2.54
CMK		1.82
F1		
F2		
F3		

A kijelölt adatok törlése

- ▶ Törölje a kijelölt adatokat.
 - ▷ A kijelölt adatok VÉGLEGESEN törölődnek, és a Memória kiürül.



7.6 A CMK-érték meghatározása

A fCAL 1 Kalibráló mérőegység (CMU) a [Az Oetiker termékek kompatibilitási listája \[▶ 17\]](#) listában szereplő kompatibilis Oetiker szerszámok CMK-értékének meghatározásához használható.



Az Oetiker összes használati útmutatója online elérhető a [Oetiker |oldalon Letöltések](#) között megtalálhatók és letölthetők.



VESZÉLY



A fCAL 1 záróerő-mérő pofák (CFJ) letörése a mérés során szemkárosodást okozhat.

Az fCAL 1 záróerő-pofák (CFJ) repülő éles alkatrészei vagy szilánkai súlyos szemkárosodást okozhatnak.

- ▶ Az fCAL 1 mérőműszer (MD) használata közben viseljen védőszemüveget.



FIGYELMEZTETÉS



Figyelmeztetés: az éles szélű alkatrészekkel való érintkezés kézsérüléseket okozhat.

Az fCAL 1 záróerő-pofák (CFJ) letört éles részei vagy szilánkjai vágási sérüléseket okozhatnak.

- ▶ Az fCAL 1 mérőműszer (MD) használata során viseljen egyéni védőfelszerelést.

- ▶ A főmenüben válassza ki a **CMK** funkciót.
 - ▷ A CMK-méréssel kapcsolatban beállítható összes paraméter megjelenik a kijelzőn.
- ▶ Ellenőrizze a Zárások száma, Célerő és Tolerancia beállításait.

CMK	
Zárások száma	30
Célerő	5000 N
Tolerancia	150 N



- ▶ Szükség esetén módosítsa az értékeket a kezelőpanelen.
- ▶ Kövesse a menü utasításait.



- ▶ Szükség esetén állítsa be az alapértelmezett beállításokat a fel/le gombbal.



- ▶ Erősítse meg a beállításait.
 - ▷ A beállítások megerősítése után megjelenik a CMK menü.



- ▶ Állítsa nullára a kijelzőn látható aktuális értéket.

08:15	CMK	
Nullát beállítani		
0 N		
	0	



- ▶ Indítsa el most a CMK-mérést.

7.6.1 A meghatározott CMK-értékek átvitele

A meghatározott CMK-értékek elmenthetők vagy továbbíthatók.

INFORMÁCIÓ



Figyelmeztetés a véletlen adatvesztés veszélyéről

Ha a CMK-eredményképernyőt a „Megismétlés” vagy a „Vissza” gombbal hagyjuk el, közvetlenül a megfelelő almenübe jutunk. Ennek során az összes rögzített CMK-adat elveszik.

- ▶ Mielőtt kilépne a CMK-eredményképernyőről, mentse el az adatait a mentés gombra kattintva.
- ▶ Vagy küldje el adatait egy USB-n keresztül csatlakoztatott eszközre.



- Az Oetiker vezérelt szerszám rendelkezik a „Küldés USB-n keresztül” funkcióval:
- ▶ Olvassa el és kövesse az Oetiker szerszám használati útmutatójában az USB-n keresztüli adatátvitelre vonatkozó információkat.



Az Oetiker összes használati útmutatója online elérhető a [Oetiker |oldalon Letöltések](#) között megtalálhatók és letölthetők.

- A vezérelt Oetiker szerszám NEM rendelkezik a «Küldés USB-n keresztül» funkcióval:
- ▶ Írja be az értékeket kézzel a kívánt fájlformátumban.

7.6.2 USB-kommunikáció az fCAL 1 mérőműszer (MD) használatához



Az USB csatlakozási felületen keresztül kimenő erők [N]-ben kerülnek megadásra, még akkor is, ha a készülék [lbf]-re van beállítva.

A leírt USB-parancsok az eszközre vonatkozó konkrét információk lekérésére szolgálnak.



Az USB-parancsokat egy virtuális COM-port-kapcsolaton keresztül küldik az fCAL 1 mérőműszer (MD) USB-C-csatlakozójára (lásd a [Adatkommunikáció](#) ▶ 21] paramétert).

INFORMÁCIÓ



A mérési pontosság romlása

Ha mérés közben USB-C-n keresztül parancsokat küld a készüléknek, az pontatlan mérési eredményekhez vezet.

- ▶ Mérés közben ne kommunikáljon az fCAL 1 mérőműszerrel (MD) az USB-C csatlakozási felületen keresztül.

USB-funkció	Parancs	Leírás
Statisztikák	<code>statistics</code>	A „statistics” parancs lekérdezi az eszköz statisztikáit a belső memóriából.
Log	<code>log</code>	A „log” parancs lekérdezi az összes mentett naplófájl a belső memóriából.
Készülékadatok	<code>device info</code>	A „device info” parancs lekérdezi az eszköz környezeti adatait, a gyártási adatokat és a kalibrációs adatok egy részét.
Érzékelő-információk	<code>sensor info</code>	A „sensor info” parancs lekérdezi a záróerő-érzékelő memóriájában tárolt információkat.
Érzékelők azonosítósa	<code>sensor ids</code>	A „sensor ids” parancs lekérdezi az utolsó tíz, a mérőműszerhez csatlakoztatott érzékelő azonosítóit és csatlakozási adatait.
Firmware-verzió	<code>fw version</code>	Az „fw version” parancs megjeleníti a mérőműszer firmware-jének verziószámát.
Firmware-információk	<code>fw info</code>	Az „fw info” parancs a firmware azonosító adatainak részletes leírását jeleníti meg.
Kalibrációs adatok	<code>get calibration data</code>	A „get calibration data” parancs lekérdezi a mérőműszer kalibrációs adatait (erősítés, eltolás, V-forrás és a legutóbbi kalibrálás dátuma).
Gyártási adatok	<code>get production data</code>	A „get production data” parancs lekérdezi a mérőműszer gyártási adatait (anyagszám, gyártási szám és gyártási dátum).

7.7 Beállítások elvégzése

Az egyéni készülékbeállításokat a **Beállítások** menüben lehet elvégezni.

INFORMÁCIÓ



Nincs automatikus időbeállítás

Az fCAL 1 mérőműszer (MD) nem végez automatikus átállást a nyári időszámításra.

▶ Az időátállításkor állítsa be kézzel a nyári vagy téli időt.

- ▶ A főmenüben válassza ki a **Beállítások** menüpontot.
- ▶ Válassza ki a kívánt beállítási paramétert.
- ▶ Állítsa be az értéket a fel/le vagy balra/jobbra gombokkal.
- ▶ Erősítse meg a beállítást a középső gombbal.



7.8 Információk megjelenítése

Az „Info” almenüben megjeleníthetők az eszköz és az érzékelő adatai.

- ▶ A főmenüben válassza ki az **Info** menüpontot.
- ▶ Válassza a **Érzékelő-információ** vagy a **Eszköz információ** enüpontot.
- ▶ A fel/le gombokkal lapozzon végig a rendelkezésre álló információkon.



7.9 Kapcsolja ki a készüléket

A fCAL 1 Mérőműszer (MD) kétféle módon kapcsolható ki:

- A központi kezelőpanel használatával:
 - ▶ Tartsa lenyomva a középső kezelőpanel gombot legalább 1,5 másodpercig.
 - ▷ A készülék kikapcsol.
- A „Kikapcsolás” menüben:
 - ▶ A főmenüben válassza ki a **Kikapcsolás** unkción.
 - ▷ A készülék kikapcsol.



A „Betöltés” kijelzés akkor jelenik meg, amikor a készülék egy feladat végrehajtásával van elfoglalva. Ebben az állapotban a rendszer nem tudja feldolgozni a további felhasználói beveteleit, amíg a futó feladat be nem fejeződik.

Amíg a „Betöltés” felirat látható:

- ▶ Ne kapcsolja ki a készüléket.
- ▶ Hagyja a akkumulátorok és/vagy a USB-C-kábel csatlakoztatva.



7.10 Végezze el a gyári beállítások visszaállítását

INFORMÁCIÓ



Visszavonhatatlan művelet: teljes adatvesztés!

A „Visszaállítás gyári beállításokra” almenü-funkció végrehajtása után az adatok visszaállítása már nem lehetséges.

- ▶ A funkció végrehajtása előtt mentse el a készüléken tárolt fontos adatokat egy külső adathordozóra.
- ▶ A főmenüben válassza ki a **Beállítások** menüpontot.
- ▶ Válassza ki a **gyári visszaállítás** funkciót.
- ▶ Erősítse meg a visszaállítást.



8 Karbantartás

8.1 Karbantartási terv

VESZÉLY



Az fCAL 1 kalibráló mérőegység (CMU) bármilyen módosítása az Oetiker hozzájárulása nélkül tilos!

Ezek be nem tartása esetén az Oetiker nem vállal felelősséget az ebből eredő káro-
kért.

- ▶ A javításokat kizárólag az Oetiker szakembereivel végeztesse el!
- ▶ Minden műszakban legalább egyszer ellenőrizze az fCAL 1 kalibráló mérőegységet (CMU) külső sérülések és működőképesség szempontjából.

8.2 Tisztítás

VIGYÁZAT



Víz bejutása a készülékbe!

A készülék megrongálódása a működés közben behatoló nedvesség miatt.

- ▶ Ne merítse vízbe az fCAL 1 kalibráló mérőegységet (CMU).
- ▶ Ne tartsa az fCAL 1 kalibráló mérőegységet (CMU) folyó víz alá.

8.2.1 Ajánlott tisztítószer

INFORMÁCIÓ



A készülék károsodása nem megfelelő tisztítószer használata miatt

A készülék megrongálódása.

- ▶ Ne használjon sav-, lúg- vagy oldószer-tartalmú tisztítószereket!
- ▶ Törölje le a készüléket egy száraz ruhával.

8.3 Kalibrálás



A mérőműszer kiváló minőségének megőrzése érdekében az Oetiker azt javasolja, hogy évente végeztesen kalibrálást a legközelebbi [Oetiker szervizközpontban](#) [▶ 80].

- ▶ Ehhez küldje el az fCAL 1 kalibrációs mérőegységet (CMU) a legközelebbi **helyi Oetiker szervizközpont**hoz [▶ 80].



A fCAL 1 Mérőműszer (MD) és a fCAL 1 Záróerő-érzékelő (CFS) akkreditált laboratóriumban együtt, készletként is kalibrálható. Ezt követően a mérőműszer és az érzékelő már nem használható külön-külön, kivéve, ha mindkettőt újra kalibrálják.

További információkat a **helyi Oetiker szervizközpont**ban [▶ 80] kaphat.

INFORMÁCIÓ



Adatvesztés a kalibrálás során

Az adatok tárolását nem tudjuk garantálni, mivel a készüléket kalibrálás céljából külső szolgáltatókhoz adjuk át.

- ▶ Győződjön meg arról, hogy az fCAL 1 kalibráló mérőegység (CMU) és annak egyes alkatrészei a kalibrálás előtt nem tartalmaznak érzékeny adatokat.

8.4 fCAL 1 záróerő-pofák (CFJ) ellenőrzése / cseréje

Ellenőrzés

- ▶ Végezzen szemrevételezéses ellenőrzést (ellenőrizze, hogy nincs-e törés).
- ▶ Ellenőrizze, hogy a záróerő-pofák nem sérültek-e meg, illetve nincs-e rajtuk túlzott kopás.

Csere

INFORMÁCIÓ



Az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) és/vagy az fCAL 1 mérőműszer (MD) megrongálódása nem megfelelő karbantartás miatt

Az fCAL 1 záróerő-mérőpofák (CFJ) cseréje az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) csatlakoztatott állapotában károsíthatja az érzékelőt és a mérőműszert.

- ▶ Az fCAL 1 záróerő-érzékelőt (CFS) válassza le az fCAL 1 mérőműszerről (MD), mielőtt kicserélné az fCAL 1 záróerő-pofákat (CFJ).

INFORMÁCIÓ



Hibás mérés egy fCAL 1 záróerő-mérő pofa (CFJ) cseréje esetén

Az új és a már használt fCAL 1 záróerő-mérő pofák (CFJ) egyidejű használata hibás mérési eredményekhez vezethet.

- ▶ Mindig cserélje ki mindkét fCAL 1 záróerő-pofát (CFJ), még akkor is, ha csak az egyik pofa sérült.

INFORMÁCIÓ



A záróerő-pofák csavaros rögzítésének megrongálódása a csavarok túl szoros meghúzása miatt

A pofák cseréje után az fCAL 1 záróerő-pofák (CFJ) könnyen mozgathatók. Ez egy szándékos műszaki jellemző, amelynek célja, hogy ne rontsa a mérési pontosságot.

- ▶ Ne húzza meg a csavarokat a 2 Nm-es maximális nyomatékot meghaladó erővel.

INFORMÁCIÓ



A csavarkötés működésének zavara a csavar sérülése miatt

Helytelen kezelés vagy nem megfelelő szerelés esetén a csavar megsérülhet.

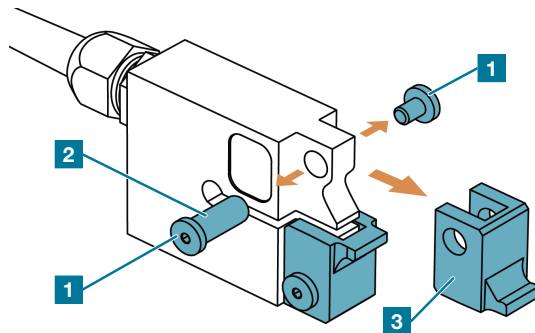
A sérült csavar ronthatja a csavaros kötés működését, ami miatt a szükséges mérési pontosság már nem garantálható.

- ▶ A csavart mindig óvatosan szerelje be és kezelje.
- ▶ Ha a csavaron látható sérülés van, azonnal cserélje ki.



A fCAL 1 Záróerő-pofák (CFJ) csavarokkal és csapokkal együtt kerülnek kiszállításra.

- ▶ A pofák cseréjekor kizárólag a szállítási terjedelemben található új csavarokat és csapokat használja.



- ▶ A mellékelt imbuszkulccsal csavarja ki a két csavar egyikét **1**. A második imbuszkulccsal tartsa rögzítve a szemközti csavart **1**.
- ▶ Távolítsa el a második csavart **1**, valamint az ahhoz rögzített csapszeget **2**.
- ▶ Távolítsa el az fCAL 1 záróerő-támaszt (CFJ) **3**.
- ▶ A második záróerő-pofát ugyanúgy távolítsa el.
- ▶ Tisztítsa meg az érzékelő és az új záróerő-pofák érintkezőfelületeit egy száraz ruhával.

- ▶ Helyezze be az új záróerő-támaszt (felső vagy alsó).
- ▶ Rögzítse az új záróerő-támaszt a **2** számú csappal és a hozzá csavarozott **1** számú csavarral.
- ▶ Húzza meg a második csavart **1** az imbuszkulccsal. Eközben a másik oldalon lévő csavart **1** tartsa rögzítve a második imbuszkulccsal.
- ▶ Végezzen el három zárási műveletet a beállított aktuális záróerővel a kicserélt fCAL 1 záróerő-pofákon (CFJ), hogy ellenőrizze a pofarendszer megfelelő illeszkedését.
 - ▷ Az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) ismét működőképes.

INFORMÁCIÓ



A kicserélt fCAL 1 záróerő-tárcsák (CFJ) megrongálódása vagy elvesztése

Az fCAL 1 záróerő-pofák (CFJ) nem megfelelő tárolása károsodáshoz vagy elvesztéshez vezethet.

- ▶ Helyezze az fCAL 1 záróerő-mérő pofákat (CFJ) a számukra kijelölt tartályba.

8.5 Az akkumulátorok cseréje

- ▶ Az akkumulátorok cseréjekor kövesse a [Az akkumulátorok behelyezése](#) [▶ 38] fejezetben leírtak szerint.
- ▶ Az akkumulátorokat a szabályoknak megfelelően ártalmatlanítsa (lásd [Üzemen kívül helyezés és hulladékkezelés](#) [▶ 72]).

8.6 Javítás

FIGYELMEZTETÉS



Tűz- és robbanásveszély

Ha az akkumulátorok a készülékben maradnak, sérülés vagy nem megfelelő kezelés esetén fennáll a gyulladás vagy robbanás közvetlen veszélye.

- ▶ A visszaküldés előtt feltétlenül vegye ki az akkumulátorokat a készülékből.
- ▶ NE tegye az akkumulátorokat a visszaküldött csomagba.

8.6.1 Visszaküldés

Meghibásodás vagy működési zavar esetén küldje vissza a meghibásodott alkatrészt (fCAL 1 Mérőműszer (MD) / fCAL 1 Záróerő-érzékelő (CFS)) a legközelebbi [helyi Oetiker szervizközpont](#)hoz [▶ 80]. Ha a hibás alkatrész nem azonosítható, küldje vissza a teljes egységet (fCAL 1 Kalibráló mérőegység (CMU)).

Garanciális igények és megrendelt javítások esetén kötelező kitölteni az elektromos szerszámok visszaküldési űrlapját – ehhez kérjük, látogasson el a következő weboldalra: <https://www.oetiker.com/de-de/powertoolreturn>, és kövesse az ott található utasításokat.

Az Oetiker azt javasolja, hogy a készüléket az eredeti csomagolásában küldjék vissza. Ha ez nem lehetséges, a készüléket hasonló módon kell csomagolni.

Ha a termék a nem megfelelő csomagolás miatt megsérül, a költségeket az ügyfél viseli, függetlenül az esetleges jogos jótállási igényektől és a megrendelt javításoktól.

8.7 Ügyfélszolgálat

Javítási kérdések vagy az fCAL 1 kalibráló mérőegység (CMU) funkcióival kapcsolatos kérdések esetén kérjük, forduljon a [helyi Oetiker szervizközpont](#)hoz [▶ 80].

Kérjük, tartsa kéznél a készülék gyártási számát. Ezeket az fCAL 1 kalibráló mérőegység (CMU) típusabláján találja meg.

8.8 Eredeti pótalkatrészek

Az Oetiker eredeti pótalkatrészeket a szállítási terjedelem táblázat tartalmazza (lásd [A szállítási terjedelem](#) [▶ 37]).

FIGYELMEZTETÉS



A nem megfelelő pótalkatrészek használata veszélyt jelent!

Az Oetiker által nem ellenőrzött és jóvá nem hagyott pótalkatrészek használata ronthatja a mérési pontosságot, és az Oetiker elektromos szerszámok meghibásodása következtében súlyos testi sérüléseket okozhat.

▶ Kizárólag Oetiker pótalkatrészeket használjon.

8.8.1 fCAL 1 pótalkatrészek

Pótalkatrészekkel kapcsolatban kérjük, vegye fel a kapcsolatot a helyi Oetiker szervizközponttal (lásd [Elérhetőségek](#) [▶ 80]).

Mivel folyamatosan törekszünk termékeink minőségének javítására, fenntartjuk a jogot, hogy a használati útmutató módosítása nélkül változtatásokat hajtsunk végre. Emiatt egyes alkatrészek esetében a megadott adatok – például a méretek, a súlyok, az anyagok, a műszaki adatok és a megnevezések – eltérhetnek.

9 Üzemzavar elhárítás

A meghibásodások megelőzéséről lásd [Biztonságtudatos üzemeltetés](#) [▶ 12].

9.1 Üzemzavar-okok elhárítása

Ha a fCAL 1 Mérőműszer (MD) már nem működik, ezt a kijelzőn megjelenő hibaüzenet vagy szimbólum jelzi.



Ha az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) nincs csatlakoztatva az fCAL 1 mérőműszerhez (MD), ezt a kijelzőn megjelenő megfelelő szimbólum jelzi.

A hibaüzenetek hiba kódokat, valamint a felhasználó által végrehajtandó utasításokat tartalmaznak.

A hibák a hibaüzenet-kódok alapján azonosíthatók.

FIGYELMEZTETÉS



Figyelmeztetés a helytelen hibaelhárítás veszélyeiről

A hibaüzenetek figyelmen kívül hagyása és a hibaelhárítási intézkedések elmulasztása személyi sérülésekhez és anyagi károkhoz vezethet.

- ▶ Azokat a meghibásodásokat vagy hibákat, amelyeket ön nem tud kijavítani, bízza szakképzett szakemberekre (lásd [Célcsoport](#) [▶ 13]).

INFORMÁCIÓ



Hibás mérési eredmények a leesett mérőalkatrészek miatt

Az fCAL 1 mérőműszer (MD) vagy az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) leejtése pontatlan mérési eredményekhez vezethet.

- ▶ **Végezzen szemrevételezéses ellenőrzést:** Ellenőrizze, hogy az MD és a CFS nem tartalmaz-e látható sérüléseket.
- ▶ **Végezze el a megbízhatósági vizsgálatot:** Győződjön meg arról, hogy a mérési eredmények a várt tűréshatáron belül vannak.
- ▶ **Újrakalibrálás kezdeményezése:** Ha a mérési eredmények a megbízhatósági vizsgálat után is továbbra is ellentmondásosak, küldje el az MD-t vagy a CFS-t egy hitelesített kalibráló laboratóriumba újrakalibrálásra.

INFORMÁCIÓ



Az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) túlterhelési határértékén túli használata

Hibás mérési eredmények és az érzékelő tartós károsodása a túlterhelési határ túllépése miatt.

- ▶ Ellenőrizze az fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) mérési tartományát a típustáblán.
- ▶ Az fCAL 1 záróerő-érzékelőt (CFS) a típustáblán feltüntetett mérési tartományon belül használja.
- ▶ Küldje el az fCAL 1 záróerő-érzékelőt (CFS) újrakalibrálásra egy akkreditált intézményhez, ha az a végérték 112%-át meghaladja.

Hibaüzenet

A hibák a következőképpen jelennek meg:

- A hiba egy egyedi azonosítóval ellátott hibaüzenet formájában jelenik meg a kijelzőn.
- Azokat a hibákat, amelyek nem jeleníthetők meg a kijelzőn, külön ismertetjük.

A kijelzőn megjelenő hibaüzenet felépítése

COM2000
| |
1 2

Pozíció	Karakter	Megnevezés	Leírás
1	COM	Kommunikáció	
	PRO	Folyamat	
	SYS	Rendszer	
2	—	Szám	A négyjegyű szám az egyedi azonosítót jelöli.



A szükséges intézkedéseket a dokumentált sorrendben hajtsa végre. Csak akkor folytassa a következő lépéssel, ha az előző intézkedés nem járt eredménnyel.

Hibaüzenet-kód	Kijelzón megjelenő információk	Ellenintézkedések
COM1000	Az X3 kommunikációs hiba. Kérjük, próbálja meg újra.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Használjon eredeti Oetiker X3 kábelt. ▶ Ellenőrizze a kapcsolatot. ▶ Ellenőrizze a csatlakoztatott eszköz működőképességét. ▶ Indítsa újra a mérőműszert. ▶ Ha a probléma többször is előfordul, vegye fel a kapcsolatot a helyi Oetiker szervizközponttal [▶ 80] .
COM1001	Az X3 adat hibásan érkezik meg a csatlakoztatott eszköztől. Kérjük, próbálja meg újra.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ellenőrizze a csatlakoztatott eszköz működőképességét. ▶ Használjon eredeti Oetiker X3 kábelt. ▶ Ellenőrizze a kapcsolatot. ▶ Indítsa újra a mérőműszert.
COM1002	A csatlakoztatott eszköz nem válaszolt. Kérjük, hogy ellenőrizze az X3 kapcsolatot, és próbálja újra.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ellenőrizze a csatlakoztatott eszköz működőképességét. ▶ Használjon eredeti Oetiker X3 kábelt. ▶ Ellenőrizze a kapcsolatot. ▶ Indítsa újra a mérőműszert.
COM1010	USB-kommunikációs sikertelen. Kérjük, próbálja meg újra.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ellenőrizze a kapcsolatot. ▶ Győződjön meg arról, hogy a számítógépes szoftverben a megfelelő virtuális kommunikációs port van-e aktiválva (virtuális COM-port szoftver). ▶ Húzza ki, majd dugja vissza az USB-kábelt, és aktiválja újra a virtuális kommunikációs portot. ▶ Indítsa újra a mérőműszert. ▶ Csatlakoztassa a mérőműszert közvetlenül a számítógéphez. ▶ Indítsa újra a számítógépet. ▶ Ha a probléma többször is előfordul, vegye fel a kapcsolatot a helyi Oetiker szervizközponttal [▶ 80] .

Hibaüzenet-kód	Kijelzőn megjelenő információk	Ellenintézkedések
COM1020	Az ADC- érzékelő kommunikációja sikertelen. Az eszköz lehet, hogy nem megfelelően működik.	<ul style="list-style-type: none">▶ Ne végezzen további méréseket.▶ Indítsa újra a mérőműszert.▶ Ha a hiba újra jelentkezik, küldje vissza a mérőműszert a helyi Oetiker szervizközponthoz [▶ 80] .
COM1021	Az TEDS- érzékelő kommunikáció sikertelen. Az eszköz lehetséges, hogy nem megfelelően működik.	<ul style="list-style-type: none">▶ Ne végezzen további méréseket.▶ Húzza ki, majd dugja vissza a záróerő-érzékelőt.▶ Ellenőrizze a záróerő-érzékelő csatlakozását.▶ Ha a probléma többször is előfordul, vegye fel a kapcsolatot a helyi Oetiker szervizközponttal [▶ 80] .
COM1030	Az RTC-kommunikációs sikertelen. A készülék egy ideje pontatlan lehet.	<ul style="list-style-type: none">▶ Indítsa újra a mérőműszert.▶ Küldje vissza a mérőműszert a helyi Oetiker szervizközponthoz [▶ 80] .
COM1040	A FRAM-kommunikáció sikertelen. Az eszköz esetleg nem működik megfelelően.	<ul style="list-style-type: none">▶ Indítsa újra a mérőműszert.▶ A gyári beállítások visszaállítása a Beállítások – Visszaállítás a gyári beállításokra [▶ 33] fejezet szerint.▶ Küldje vissza a mérőműszert a helyi Oetiker szervizközponthoz [▶ 80] .
COM1050	A FLASH-kommunikáció sikertelen. Az eszköz esetleg nem működik megfelelően.	<ul style="list-style-type: none">▶ Indítsa újra a mérőműszert.▶ A gyári beállítások visszaállítása a Beállítások – Visszaállítás a gyári beállításokra [▶ 33] fejezet szerint.▶ Küldje vissza a mérőműszert a helyi Oetiker szervizközponthoz [▶ 80] .
COM1051	A mérési tároló megtelt. Kérjük, fontolja meg a hely felszabadítását.	<ul style="list-style-type: none">▶ Tárhely felszabadítása (lásd Memória [▶ 32]).▶ Indítsa újra a mérőműszert.▶ A gyári beállítások visszaállítása a Beállítások – Visszaállítás a gyári beállításokra [▶ 33] fejezet szerint.

Hibüzenet-kód	Kijelzón megjelenő információk	Ellenintézkedések
COM1052	A mérés FLASH memóriába történő mentése sikertelen.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Indítsa újra a mérőműszert. ▶ Próbáld meg újra. ▶ A gyári beállítások visszaállítása a Beállítások – Visszaállítás a gyári beállításokra [▶ 33] fejezet szerint. ▶ Ha a probléma többször is előfordul, vegye fel a kapcsolatot a helyi Oetiker szervizközponttal [▶ 80] .
COM1053	A mérések törlése sikertelen.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Indítsa újra a mérőműszert. ▶ Próbáld meg újra. ▶ A gyári beállítások visszaállítása a Beállítások – Visszaállítás a gyári beállításokra [▶ 33] fejezet szerint. ▶ Ha a probléma többször is előfordul, vegye fel a kapcsolatot a helyi Oetiker szervizközponttal [▶ 80] .
COM1060	A kommunikáció a hőmérséklet-érzékelővel sikertelen.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Indítsa újra a mérőműszert. ▶ Küldje vissza a mérőműszert a helyi Oetiker szervizközponthoz [▶ 80] .
PROC2000	A CMK zárások száma 5 és 120 között kell, hogy legyenek.	▶ Válasszon 5 és 120 közötti zárási számot (lásd CMK [▶ 33]).
PROC2001	A CMK célerőnek nagyobbnak vagy egyenlőnek kell lennie 500 N-nál.(112 lbf)	▶ Válasszon olyan erőt, amely legalább 500 N (112 lbf) (lásd CMK [▶ 33]).
PROC2002	A CMK tűrőhatárnak nagyobbnak vagy egyenlőnek kell lennie 50 N-nál (11 lbf).	▶ Válasszon olyan tűrést, amely legalább 50 N (11 lbf) (lásd CMK [▶ 33]).
PROC2010	A kiválasztott idő érvénytelen.	▶ Adja meg az érvényes időt.
PROC2011	A kiválasztott dátum érvénytelen.	▶ Adjon meg érvényes dátumot.

Hibaüzenet-kód	Kijelzón megjelenő információk	Ellenintézkedések
PROC2020	Nincs csatlakoztatott érzékelő. Kérjük, csatlakoztassa az érzékelőt, és próbálja meg újra.	<ul style="list-style-type: none">▶ Csatlakoztassa a záróerő-érzékelőt, és ellenőrizze a dugós csatlakozót.▶ Húzza ki, majd dugja vissza a záróerő-érzékelőt.▶ Ha a probléma többször is előfordul, vegye fel a kapcsolatot a helyi Oetiker szervizközponttal [▶ 80] .
PROC2030	A mért erő meghaladja a megengedett maximális értéket.	<ul style="list-style-type: none">▶ Ellenőrizze a záróerő-érzékelő típus tábláján feltüntetett maximálisan megengedett záróerőt.▶ Ismét a megengedett legnagyobb értéknel kisebb erővel mérni.
PROC2031	A mért erő meghaladja a megengedett maximális értéket. Újrakalibrálás szükséges.	<ul style="list-style-type: none">▶ Ellenőrizze a záróerő-érzékelő típus tábláján feltüntetett maximálisan megengedett záróerőt.▶ A záróerő-érzékelőt újra kell kalibrálni.
PROC2032	Érvénytelen érzékelő-adat. Előfordulhat, hogy az erőmérés nem megfelelően működik.	<ul style="list-style-type: none">▶ Ellenőrizze a záróerő-érzékelő típus tábláján feltüntetett maximálisan megengedett záróerőt.▶ A záróerő-érzékelőt küldje vissza a helyi Oetiker szervizközponthoz [▶ 80] .
PROC2040	Nincs elérhető mérés. Kérjük, végezzen mérést, majd próbálja újra.	<ul style="list-style-type: none">▶ A záróerő mérését 200 N-nál nagyobb erővel kell elvégezni.
PROC2050	Mérési ellenőrzési hiba. Ellenőrizze a naplókat és használja a használati útmutatót.	<ul style="list-style-type: none">▶ Ellenőrizze az X3 kábelcsatlakozást.▶ Győződjön meg arról, hogy az fCAL 1 és az EPC 01 a Mérés — Mérési vezérlés [▶ 31] menüpont alatt található beállításoknak megfelelően van konfigurálva.▶ Indítsa újra az fCAL 1 és az EPC 01 rendszert.▶ Az fCAL 1 és EPC 01 protokollok kiolvasása.

Hibüzenet-kód	Kijelzón megjelenő információk	Ellenintézkedések
SYS3000	Az önellenőrzés sikertelen. A készülék nem működik megfelelően.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ne végezzen további méréseket. ▶ Indítsa újra a mérőműszert. Ha a hiba újra jelentkezik, küldje vissza a mérőműszert a helyi Oetiker szervizközpont-hoz [▶ 80] .
SYS3010	A konfiguráció frissítésikertelen. Kérjük, hogy próbálja meg újra.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Indítsa újra a mérőműszert. ▶ A gyári beállítások visszaállítása a Beállítások — Visszaállítás a gyári beállításokra [▶ 33] fejezet szerint ▶ Ha a probléma többször is előfordul, kérjük, vegye fel a kapcsolatot a helyi Oetiker szervizközponttal [▶ 80] .
SYS3020	Belső, nem hozzárendelhető hiba. Kérjük, hogy fontolja meg az újraindítást.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Indítsa újra a mérőműszert. ▶ Olvassa el a naplófájlt, és keresse meg a SYS1010-es hiba előtti és utáni naplóbejegyzéseket (lásd USB-kommunikáció az fCAL 1 mérőműszer (MD) használatához [▶ 52]). ▶ Vegye fel a kapcsolatot a helyi Oetiker szervizközponttal [▶ 80] , és adja meg a naplóadatokat.
SYS3030	Érvénytelen gyártási adat.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Indítsa újra a mérőműszert. ▶ Küldje vissza a mérőműszert a helyi Oetiker szervizközpont-hoz [▶ 80] .
SYS3031	Érvénytelen kalibrációs adatok. Az erőmérés esetleg nem működik megfelelően.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Indítsa újra a mérőműszert. ▶ Küldje vissza a mérőműszert a helyi Oetiker szervizközpont-hoz [▶ 80] .
SYS3032	Érvénytelen érzékelő-adat. Előfordulhat, hogy az erőmérés nem megfelelően működik.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ne végezzen további méréseket. ▶ Húzza ki, majd dugja vissza a záróerő-érzékelőt. ▶ Ellenőrizze a dugós csatlakozó záróerő-érzékelőjét. ▶ A záróerő-érzékelőt küldje vissza a helyi Oetiker szervizközpont-hoz [▶ 80] .

Hibaüzenet-kód	Kijelzón megjelenő információk	Ellenintézkedések
SYS3040	Jelentős eltérés a nulla erőtől. Az érzékelőt esetleg rosszul kalibrálták.	<ul style="list-style-type: none">▶ A záróerő-érzékelőt terhelés nélkül állítsuk nullára.▶ Ellenőrizze, hogy a záróerő-érzékelő, a kábel és a csatlakozó nem sérült-e.▶ Küldje vissza az érzékelőt a helyi Oetiker szervizközponthoz [▶ 80] .
SYS3050	Az akkumulátor töltése sikertelen.	<ul style="list-style-type: none">▶ Lehet, hogy az akkumulátorok nincsenek teljesen feltöltve.▶ Ha az akkumulátorok teljesen lemerültek, indítsa újra a töltési folyamatot a Akkumulátor töltése [▶ 39] fejezetben leírtak szerint.
SYS3051	Az USB-töltő nem rendelkezik PD (Power Delivery) képességgel.	<ul style="list-style-type: none">▶ Használjon USB Power Delivery-kompatibilis töltőt.▶ Használjon más, USB Power Delivery-kompatibilis töltőt.
SYS3060	Az akkumulátor állapotának figyelő rendszere hibás.	<ul style="list-style-type: none">▶ Indítsa újra a mérőműszert.▶ Vegye ki az akkumulátorokat, majd helyezze vissza őket, miközben a készülék USB-kábelen keresztül van csatlakoztatva az áramellátáshoz.▶ Ha a probléma többször is előfordul, vegye fel a kapcsolatot a helyi Oetiker szervizközponttal [▶ 80] .
SYS3070	Nem újratölthető akkumulátor észlelése. Kérjük, cserélje ki ezeket tölthető elemekre.	<ul style="list-style-type: none">▶ Kizárólag NiMH-akkumulátorokat használjon.▶ Cserélje ki a teljes akkumulátorkészletet.▶ Ha a probléma NiMH-akkumulátorok használata során többször is előfordul, vegye fel a kapcsolatot a helyi Oetiker szervizközponttal [▶ 80] .

Hibaüzenet-kód	Kijelzón megjelenő információk	Ellenintézkedések
SYS3071	Az akkumulátor lemerült. Kérjük, töltsse fel az eszközt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A mérőműszer USB-C-n keresztül történő feltöltése. ▶ Cserélje ki az akkumulátorokat, ha azok élettartama lejárt. ▶ Ha a probléma többször is jelentkezik a töltés közben vagy után, vegye fel a kapcsolatot a helyi Oetiker szervizközponttal [▶ 80] .
SYS3072	Az akkumulátor lemerült. Az eszköz ki fog kapcsolni.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Töltsse fel az akkumulátorokat a mérőműszerrel. ▶ Az akkumulátorokat a hozzájuk tartozó töltővel töltsük fel. ▶ Cserélje ki az akkumulátorokat. ▶ Ha a probléma többször is jelentkezik a töltés közben vagy után, vegye fel a kapcsolatot a helyi Oetiker szervizközponttal [▶ 80] .
SYS3080	Az eszköz hőmérséklete túl magas. Az eszköz nem biztos, hogy megfelelően fog működni.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A mérőműszert kizárólag a megadott környezeti feltételek mellett üzemeltesse (lásd Műszaki adatok [▶ 18]). ▶ Húzza ki az USB-C kábelt. ▶ Kapcsolja ki a mérőműszert, és hagyja kihűlni. ▶ Ha a probléma a megadott környezeti feltételek mellett többször is előfordul, vegye fel a kapcsolatot a helyi Oetiker szervizközponttal [▶ 80] .
SYS3081	A készülék hőmérséklete túl alacsony. Az eszköz nem biztos, hogy megfelelően fog működni.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A mérőműszert kizárólag a megadott környezeti feltételek mellett üzemeltesse (lásd Műszaki adatok [▶ 18]). ▶ Hagyja, hogy a mérőműszer alkalmazkodjon a magasabb környezeti hőmérséklethez. Kerülje a kondenzvíz képződését (lásd Műszaki adatok [▶ 18]). ▶ Ha a probléma a megadott környezeti feltételek mellett többször is előfordul, vegye fel a kapcsolatot a helyi Oetiker szervizközponttal [▶ 80] .

Hibaüzenet-kód	Kijelzőn megjelenő információk	Ellenintézkedések
SYS3090	A készülékben a dátum és az idő érvénytelen. Kérjük, állítsa be az érvényes dátumot és időt.	<ul style="list-style-type: none">▶ Állítsa be a pontos dátumot és időt.▶ Ha a probléma többször is előfordul, vegye fel a kapcsolatot a helyi Oetiker szervizközponttal [▶ 80] .

9.2 Javíthatatlan üzemzavarok

Ha az fCAL 1 mérőműszer (MD) látható ok nélkül nem működik, vagy valamelyik üzemmódban beragad és nem reagál, akkor újra kell indítani.

9.2.1 Indítsa újra a készüléket

INFORMÁCIÓ



Adatvesztés a mérőműszer (MD) újraindítása miatt

Az újraindításkor a következő adatok vesznek el:

- Befejezetlen zárások
- CMK-zárások és el nem mentett CMK-eredmények



A készülék kikapcsolásával és bekapcsolásával újraindul.

- ▶ Nyomja meg a kezelőpanel középső gombját (lásd még [Be-/kikapcsolás és megerősítés](#) [▶ 26]).
 - ▷ Megjelenik az Oetiker logó.
 - ▷ A készülék kikapcsol.
- ▶ Nyomja meg újra a kezelőpanel középső gombját (lásd még [Be-/kikapcsolás és megerősítés](#) [▶ 26]).
 - ▷ Megjelenik az Oetiker logó.
 - ▷ A készülék bekapcsol.

⚠ VIGYÁZAT



Figyelmeztetés a nem megfelelő üzemre!

A készülék sikertelen újraindítás (reboot) utáni használata hibás mérési eredményekhez vezet.

- ▶ Kérjük, küldje el fCAL 1 mérőműszerét (MD) a helyi Oetiker szervizközponthoz (lásd [Elérhetőségek](#) [▶ 80]).

9.2.2 Fatal error

Ha a fCAL 1 Kalibráló mérőegység (CMU) már nem működik megfelelően, súlyos hiba lép fel.

Ez a „végzetes hiba” néven ismert hiba a képernyőn a következő formában jelenik meg:



Végzetes hiba bekövetkezésekor az eszköz állapota ismeretlen. Így nem lehet megállapítani, hogy a kommunikációs csatlakozási felületek és a CMU egyéb funkciói elérhetők-e. A készülék megpróbálja naplózni a hibát a belső memóriában és az USB-kommunikációs csatlakozási felületen.

- ▶ Írja le a belső memóriából a „Fatal Error” leírását.
- ▶ Jelentse a problémát a [helyi Oetiker Centernek](#) [▶ 80].
- ▶ Jelölje be a jelölőnégyzetet a hiba megerősítéséhez.
 - ▷ Az fCAL 1 mérőműszer (MD) újraindul.
- ▶ Kérjük, vegye fel a kapcsolatot a [helyi Oetiker Centerrel](#) [▶ 80], ha az fCAL 1 mérőműszer (MD) az újraindítás után nem működik megfelelően.

10 Üzemen kívül helyezés és hulladékkezelés

10.1 Üzemen kívül helyezés

- ▶ Válassza le az fCAL 1 záróerő-érzékelőt (CFS) az fCAL 1 mérőműszertől (MD).
- ▶ Húzza ki az USB-C kábelt.
- ▶ Szükség esetén válassza le az esetlegesen csatlakoztatott Oetiker szerszámokat az fCAL 1 mérőműszertől (MD).
- ▶ Szükség esetén hajtsa végre a «gyári visszaállítás» funkciót (lásd [Végezze el a gyári beállítások visszaállítását](#) ▶ 55]).
- ▶ Kapcsolja ki az fCAL 1 mérőműszert (MD).
- ▶ Vegye ki az akkumulátorokat.
- ▶ Helyezze az fCAL 1 mérőműszert (MD) és az fCAL 1 záróerő-érzékelőt (CFS) a hozzájuk tartozó szállítótokba vagy megfelelő szállítóedényekbe. Ekkor ügyeljen arra, hogy az alkatrészek ne sérüljenek meg, és ne változzon meg hirtelen a helyzetük.



A mérőműszer továbbadása vagy ártalmatlanítása előtt ajánlott törölni a felhasználóhoz kapcsolódó adatokat (lásd [Végezze el a gyári beállítások visszaállítását](#) ▶ 55]).

10.2 Tárolási feltételek

INFORMÁCIÓ



A fCAL 1 mérőműszer (MD) párasodása a nedvesség behatolása miatt

Ha nedves mérőműszert kapcsol be, az károsodást okozhat a készülékben és annak elektronikájában.

- ▶ Alaposan szárítsa meg a mérőműszert.
- ▶ A mérőműszer bekapcsolása előtt győződjön meg arról, hogy a házban vagy a házban nincs nedvesség.
- ▶ Működési zavar esetén azonnal vegye ki a mérőműszert a forgalomból.
- ▶ Vegye fel a kapcsolatot a [helyi Oetiker szervizközponttal](#) ▶ 80].



Nem megengedett helyek és környezeti feltételek:

- A környezeti hőmérséklet gyors változásai esetén
- Közvetlen napfény hatására
- 80 % feletti páratartalom és páralecsapódás mellett
- Ahol túlzott mennyiségű por vagy szennyeződés halmozódhat fel az fCAL 1 kalibráló mérőegységen (CMU), kivéve, ha a CMU-t a szállítótokban tárolják.
- Ahol sós nedvesség hatolhat be

Az fCAL 1 mérőműszert (MD) és az fCAL 1 záróerő-érzékelőt (CFS) a tároláshoz az alábbiak szerint készítse elő:

- ▶ Végezze el az üzemen kívül helyezést [▶ 72] .
- ▶ Tisztítsa meg az fCAL 1 mérőműszert (MD) és az fCAL 1 záróerő-érzékelőt (CFS).

10.2.1 A fCAL 1 mérőműszer (MD) környezeti feltételei

Paraméter	Érték
Páratartalom	Legfeljebb 80 % 31 °C-ig
Tárolási hőmérséklet	-20 °C és 50 °C között
Tengerszint feletti magasság	Legfeljebb 2000 m tengerszint feletti magasság
szennyezettségi fok	1 (az EN 61010-1 szabvány szerint)

10.2.2 A fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS) környezeti feltételei

Paraméter	Érték
Páratartalom	Legfeljebb 80 % 31 °C-ig
Tárolási hőmérséklet	-20 °C és 50 °C között
Tengerszint feletti magasság	Legfeljebb 2000 m tengerszint feletti magasság
szennyezettségi fok	1 (az EN 61010-1 szabvány szerint)

10.3 Hulladékkezelés

10.3.1 Alapelv

Ügyelni kell arra, hogy az fCAL 1 kalibrációs mérőegységben (CMU) található alpanyagokat gondosan kezeljék. Az anyagok és alkatrészecskék ártalmatlanítása előtt meg kell vizsgálni azok újrafelhasználásának lehetőségét. A cél a lehető legnagyobb mértékű újrafelhasználásnak kell lennie. A gondatlan vagy helytelen ártalmatlanítás előre nem látható károkat okozhat a környezetben. Kérjük, tartsa be a gyártók utasításait, valamint az érvényes törvényeket és előírásokat.

10.3.2 Anyagok, csomagolóanyagok és készülékalkatrészek

Az alkatrészeket anyagok szerint kell szétválogatni, és törekedni kell azok újrahasznosítására:

- acélhulladék
- Réz és színesfémek elektromos alkatrészekben és vezetékekben
- Akkumulátorok
- Műanyagok

10.3.3 Elektronikus alkatrészek



A fCAL 1 Kalibráló mérőegység (CMU) -et nem szabad a háztartási hulladékkal együtt kidobni.





Helyes hulladékkezelés

Ez a szimbólum jelzi, hogy az elektromos és elektronikus alkatrészeket külön kell ártalmatlanítani. Az ilyen készülékek veszélyes és környezetre káros anyagokat tartalmazhatnak. Ezeket a készülékeket egy kijelölt elektromos és elektronikus berendezések újrahasznosítási gyűjtőhelyen kell leadni. Ezzel hozzájárulunk az erőforrások és a környezet védelméhez. További információkért kérjük, forduljon a helyi hatóságokhoz.

- ▶ Ha az fCAL 1 mérőműszer (MD) USB-C-n keresztül van csatlakoztatva, válassza le az áramellátásról.
- ▶ A helyi és jogszabályi előírásoknak megfelelően bízza a komponensek és a csomagolóanyagok ártalmatlanítását egy erre szakosodott vállalatra.
- ▶ Opcionálisan küldje el az fCAL 1 kalibrációs mérőegységet (CMU) a [helyi Oetiker szervizközpontba](#) [▶ 80](#) , és ott gondoskodjon annak ártalmatlanításáról.

11 Megfelelőség

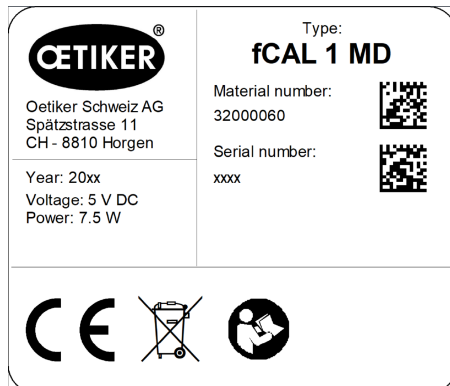
11.1 Szimbólumok és jelentések

Szimbólum	Jelentés
	Használat előtt olvassa el a használati útmutatót és a biztonsági információkat.
	Helyes hulladékkezelés A készüléket nem szabad a háztartási hulladékkal együtt kidobni.

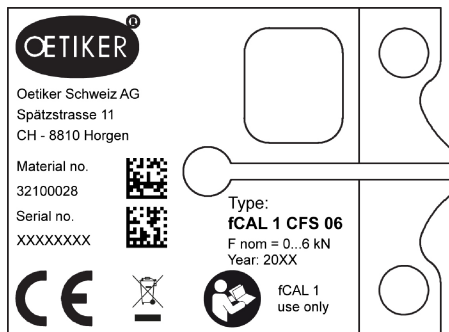
11.2 Minták (példák)

Az alábbi ábrák a tervezett típusábrák és megfelelési nyilatkozatok (Német / angol) példáit mutatják be, és kizárólag tájékoztató jellegűek. Kizárólag a szállított terméken szereplő jelölések, valamint a szállítás időpontjában érvényes megfelelési nyilatkozatok az irányadók. A változtatások és eltérések jogát fenntartjuk.

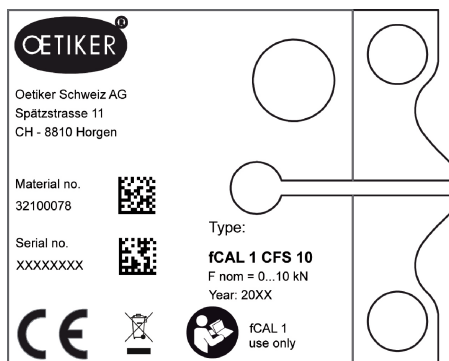
11.2.1 Típusábra az fCAL 1 mérőműszerhez (MD)



11.2.2 Típus tábla az fCAL 1 záróerő-érzékelőhöz, 6 kN (CFS 06)



11.2.3 Típus tábla az fCAL 1 záróerő-érzékelőhöz, 10 kN (CFS 10)



11.2.4 EK-megfelelőségi nyilatkozat az fCAL 1 mérőműszerhez (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

Unterschiedet 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 EK-megfelelőségi nyilatkozat az fCAL 1 záróerő-érzékelőhöz, 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

Unterschiedet 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

11.2.6 EK-megfelelőségi nyilatkozat az fCAL 1 záróerő-érzékelőhöz, 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

Unterschiedet 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 Elérhetőségek

Ha segítségre vagy technikai támogatásra van szüksége, kérjük, vegye fel a kapcsolatot a helyi Oetiker szervizközponttal.

További információkat a www.oetiker.com oldalon talál.

EMEA

E-mail ptsc.hoe@oetiker.com

Telefonszám +49 7642 6 84 0

Amerika

E-mail ptsc.oea@oetiker.com

Telefonszám +1 989 635 3621

Kína

E-mail ptsc.cn.tianjin@oetiker.com

Telefonszám +86 22 2697 1183

Japán

E-mail ptsc.jp.yokohama@oetiker.com

Telefonszám +81 45 949 3151

Koreai Köztársaság

E-mail ptsc.kr.seoul@oetiker.com

Telefonszám +82 2 2108 1239

India

E-mail ptsc.in.mumbai@oetiker.com

Telefonszám +91 9600526454

Szótár

„Dynamic” mérési mód

Önellenőrzési mód; folyamatos kijelzés, nem kalibrálható

„Hold” mérési mód

Alapértelmezett mód; a mérési érték megjelenik és megmarad.

CMK (gépkalkmassági index)

A gépkalkmasság értékelésére szolgáló mutató.

CP 10 / CP 20

Vezeték nélküli szorítófogó az Oetiker fülkapszok gyors, megismételhető felszereléséhez; támogatja a folyamatfelügyeletet és az adatgyűjtést.

ELK 02

Elektronikus szabályozású pneumatikus fogó az Oetiker kapszok egyenletes, megbízható felszereléséhez; kifutó termék, szervizelés 2035-ig biztosított.

EPC 01

Nagy teljesítményű elektropneumatikus szerelőrendszer az Oetiker szorítóbilincsek/bilincsek pontos, ismételtető összezárásához; támogatja a folyamatfelügyeletet és a minőségbiztosítást.

FAST 3000

Asztali, elektromechanikus szerszám az Oetiker Wing-Guard® hevederbilincs 270 zárásához; állandó záróerő biztosítására és a folyamat felügyeletére, adatfelvétellel együtt.

fCAL 1 A pofák záróereje (CFJ)

Cserélhető pofák az erőátvitelhez a fogó nyílásában.

fCAL 1 kalibráló mérőegység (CMU)

Az Oetiker szerszámokkal való záróerő-mérésre és kommunikációra szolgáló teljes rendszer; mérőműszerből és záróerő-érzékelőből áll.

fCAL 1 mérőműszer (MD)

A CMU kijelző- és kezelőegysége a mérési értékek kijelzéséhez, mentéséhez és továbbításához (pl. USB-C).

fCAL 1 záróerő-érzékelő (CFS)

Záróerő-mérő érzékelő mérésekhez és kalibrálásokhoz.

FT engedélyezés

Egy Oetiker szerszám jóváhagyása a fogóteszthez.

HMK

Erőmérővel ellátott kézifogó a szabályozott szereléshez; az áttétel révén csökkenti a kézzel kifejtendő erőt, és elősegíti az egyenletes szorítási minőséget.

ME fogó

Pneumatikus fogó (ME) – komplett fogórendszer az Oetiker kapszok egyenletes felszereléséhez; különböző fogófejekkel, a kapszok típusától, a záróerőtől és a sűrített levegő-ellátástól függően.

Memória

Funkció a mérési értékek mentéséhez, kezeléséhez és lekéréséhez.

Mérési mód

A mért erő megjelenítésére és feldolgozására vonatkozó beállítás.

Mérési sorozat

A mentett mérési értékek csoportja.

Mérésvezérlés

A kalibrálási folyamat automatizálására szolgáló funkció (pl. az EPC 01 segítségével).

NiMH akkumulátorok

Az akkumulátoros üzemeltetéshez szükséges akkumulátortípus (AA, 1,2 V a fCAL 1 MD készülékhez)

SMART

Érzékelővel ellátott szerelő-/javítószerszám az állítható fülkapszok megfelelő zárásához; figyel a záróerőt, és az eredményt fényjelzéssel vagy rezgéssel jelzi.

USB-C

Csatlakozási felület, a számítógéppel való kommunikációhoz és a töltéshez.

Visszaállítás a gyári beállításokra

A készülék teljes visszaállítására szolgáló funkció.

X3

Adatkommunikációs csatlakozási felület, pl. az EPC 01-gyel.

X5

Csatlakozási felület, a záróerő-érzékelő csatlakoztatásához.

Oetiker Schweiz AG

Spätzstrasse 11
CH-8810 Horgen
Schweiz

