



Instructiuni de utilizare

Oil-metru pentru ulei alimentar FOM 310

Cititi acest manual cu atentie inainte de a utiliza prima data oil-metrul FOM 310.
Acest manual va prezenta instructiuni clare si simple cu privire la utilizarea dispozitivului.
Informatiile care sunt utile si importante pentru intelegerea functiilor au textul marcat cu bara.
Pentru a utiliza in siguranta oil-metrul, respectati paragrafele marcate cu simbolul “!”.

Instructiuni de siguranta

“!”

Atentie cand faceti masuratori in ulei fierbinte!

Nu atingeti senzorul de temperatura cu mainile goale imediat dupa efectuarea masurarii.!

Pericol de a provoca arsuri!

“”

Nu efectuati masuratori daca alimentele ce trebuie prajite se afla in baia de ulei si uscati bine senzorul inainte de a efectua masuratori, deoarece apa se evaporata repede in ulei incins si apare pericol de arsuri datorita stropilor de ulei care se pot produce.

Cuprins:

- 1. Descriere**
 - 2. Continutul cutiei**
 - 3. Utilizare**
 - 3.1 Pornirea aparatului FOM 310
 - 3.2 Selectarea spatiului de memorare pentru un anumit ulei
 - 3.3 Efectuarea masuratorilor cu FOM 310
 - 3.4 Curatare
 - 4. Verificarea**
 - 5. Meniul de utilizare**
 - 5.1 Deschiderea meniului de utilizare
 - 5.2 Prezentarea functiilor meniului
 - 5.3 Posibilitati de reglare
 - 5.3.1 Activarea spatiului de memorare SET
 - 5.3.2 Selectarea clasei de grasime FATCL
 - 5.3.3 Corectia Offset: OFFSET
 - 5.3.4 Corectia Gain: GAIN
 - 5.3.5 Valori limita pentru LED-ul verde: LIM 1
 - 5.3.6 Valori limita pentru LED-ul rosu: LIM 2
 - 5.3.7 Stergerea valorilor memorate: CLR
 - 5.3.8 Calibrare in doua puncte cu ulei proaspat si ulei folosit: NEW-OLD
 - 5.3.9 Modul de afisaj: DISTE
 - 5.3.10 Unitate de temperatura: UNIT
 - 5.3.11 Incheierea reglajelor: EXIT
 - 6. Recomandari in caz de eroare**
 - 6.1 Mod de masurare
 - 6.2 Testarea aparatului
 - 6.3 Mesaje de eroare
 - 7. Service si casare**
 - 7.1 Curatare
 - 7.2 Casare
 - 7.3 Inlocuirea bateriei
 - 8. Anexa**
 - I Accesorii
 - II Caracteristici tehnice
- Proba martor de ulei 18%

1 Descriere

Oil-metrul FOM 310 este un dispozitiv usor de manuit, cu sensibilitate mare, cu care se poate determina calitatea diverselor tipuri de ulei.

Masuratorile se pot efectua direct in ulei incins – de ex. in baia cu ulei. Acest lucru permite masurarea temperaturii uleiului in °C si calitatea uleiului in procente CP (compusi polari)

Valoarea CP este o evaluare a gradului de oxidare termica a uleiului folosit la prajit.

Conform recomandarilor DGF (Societatea Germana pantru stiinta compusilor grasi) 24% Compusi Polari este considerata limita corespunzatoare pentru consum a grasimilor prajite.

Reglementarile locale privind valoarea maxima a Compusilor Polari trebuie totusi sa fie respectate.

- 1.....Afisaj (LCD)
 - 2.....Indicator de tendinta
 - 3.....Buton ON / HOLD
 - 4.....LED (dioda emitatoare de lumina)
 - 5.....Senzor pentru indicarea calitatii uleiului si a temperaturii
 - 6..... Indicator de nivel
- Pentru ajustarea si configurarea aparatului:
- 7.....buton incorporat in carcasa DOWN
 - 8.....buton incorporat in carcasa UP
 - 9.....buton incorporat in carcasa ENTER

2 Continutul cutiei

Verificati continutul ambalajului pentru a verifica daca produsul este livrat complet si intact.

Daca descoperiti ca produsul este deteriorate sau aveti alt motiv de nemultumire legat de acesta, contactati **ebro Electronic GmbH & Co.KG** sau distribuitorul.

In functie de comanda si de configuratie:

- Pentru accesorii vezi anexa

3 Utilizare

FOM 310 a fost calibrat in fabrica pentru a garanta obtinerea de valori optime la masurarea uleiului comercial folosit la prajit.

3.1 Pornirea FOM 310

Pentru a porni aparatul, tineti apasat butonul “ON/HOLD” (A).

Dispozitivul face mai intai o testare a sistemului aprinzand tot ecranul (B) folosit de acest termometru, timp de o secunda.

Ulterior apare pe ecran tipul uleiului selectat de ex. “SEMIL”, timp de cateva secunde (C).

FOM 310 este gata pentru efectuarea masuratorilor daca pe ecran apare “OIL” (D).

3.2 Selectarea spatiului de memorare pentru un anumit ulei

Nu toate tipurile de ulei pot avea aceleasi caracteristici, diferiti parametri pot fi memorati si utilizati de catre FOM 310.

Trei spatii fixe de memorie (semisolid, lichid, solid), cat si 29 de spatii interschimbabile sunt disponibile pentru acest scop.

Din fabrica, FOM 310 a fost dotat cu parametri de calibrare care corespund tipurilor de ulei care se gasesc in comert. Acesti parametric se gasesc in toate cele 29 de spatii ale memoriei (vezi tabelul 1)

Spatii ale memoriei	Tipul uleiului la T _{amb}
TEST	Proba martor
SEMIL	Semilichid
LIQID	Lichid
SOLID	solid
F04-F32	Semilichid

Urmand pasii enumerati in Utilizarea Meniului capitolul 5, puteti schimba, rescrie si daca este necesar sa modificati parametrii setati pentru spatiile de la F.04 la F.32. ale memoriei.

Parametrii pentru TEST, semi-lichid, lichid, si solid stocati in spatiile destinate, din memorie nu pot fi schimbati.

Pentru a vedea parametrii inregistrati, porniti FOM 310. Cand pe ecran se afiseaza "OIL", tineti apasata tasta DOWN.

Se afisaza "ENTER". Continuati sa tineti apasat tasta DOWN si simultan apasati tasta ENTER; Pe ecran se va afisa "SELECT".

Continuati sa tineti apasat tasta DOWN si simultan apasati tasta UP. Ultimii parametrii dintr-un spatiu al memoriei, utilizati vor fi afisati pe ecran.

Folositi butoanele UP si DOWN pentru a selecta parametrii doriti.

In exemplul anterior F04 a fost setul de parametrii utilizati anterior, dar cei pe care dorim sa-I folosim sunt SEMIL.

Pentru a confirma, apasati tasta ENTER (9). Pe ecran se afiseaza OK si apoi, OIL.

FOM 310 este acum gata pentru efectuarea masuratorilor.

3.3 Efectuarea masuratorilor

Pentru a obtine valori cat mai exacte, respectati urmatoorii pasi:

- Indepartati din ulei, produsele care au fost prajite si asteptati aprox. 20 de minute
- Incalziti uleiul la 150 °C pana la 180 °C
- Daca este nevoie opriti circuitul sistemului.
- Intotdeauna senzorul trebuie sa fie imersat pana la nivelul indicat
- Tineti intotdeauna sonda la cel putin 2 cm de peretii vasului
- Asigurati-va ca senzorul este intotdeauna curat si uscat
- Agitati uleiul fierbinte cu senzorul astfel incat acesta sa ia cat mai repede temperatura uleiului
- Tineti instrumentul nemiscat

Procedati dupa cum urmeaza pentru a determina calitatea uleiului:

Porniti FOM 310.

Cand pe ecran se afiseaza "OIL" introduceti senzorul in ulei pana in zona marcata.

Agitati cu senzorul pana ce temperature variaza cu mai putin de +/- 5°C fata de temperatura uleiului.

Apoi tineti instrumentul nemiscat in ulei. O valoare stabila va fi indicata prin aprinderea intermitenta a LED-ului sau prin afisarea indicatorului de tendinta.

Pe ecran vor fi afisate valorile masurate pentru procentul de compusi polari (CP) si pentru temperatura uleiului.

Apasand butonul "ON/OFF" se salveaza valorile masurate. Apasand din nou acest buton se continua operatia de masurare.

Apasati butonul "ON/OFF" mai mult de 3 secunde pentru a opri dispozitivul de masurat.

0 % pana la 18,5 %:

Ulei (in functie de consistenta) proaspat si/sau neuzat (LED-ul verde se aprinde intermitent)

19 % pana la 24 %

Ulei cu valoare critica a procentului de compusi polari. (LED-ul galben se aprinde intermitent)

Valori mai mari de 24 %

Ulei rebut. Se afiseaza alternativ valoarea masurata si OIL . Pragul selectat (24 % de catre fabrica) incepe sa fie deposit (LED-ul rosu se aprinde intermitent). Uleiul trebuie schimbat.

3.4 Curatarea

“?”

Nu atingeti senzorul de temperatura cu mainile goale imediat dupa ce ati efectuat masuratorile. Pericol de arsuri.

Uleiul poate fi usor indepartat cand senzorul este inca fierbinte - de aceea curatati-l imediat dupa ce ati terminat masuratorile. Nu asteptati pana ce temperatura senzorului a scazut. De aceea, curatati numai senzorul fierbinte.

|| Daca totusi a ramas ulei pe senzorul care s-a racit, curatati-l cu apa calda.

Ulterior stergeti senzorul, cu o carpa moale si care nu lasa scame, pana cand acesta este complet uscat.

“?”

Un senzor curat este de mare importanta pentru calitatea masuratorilor. Este absolut necesar sa evitati apa si urmele de detergenti.

4 Verificarea functiilor

Pentru a verifica functiile instrumentului, procedati dupa cum urmeaza:

|| Proba martor de ulei si senzorul trebuie sa aiba temperatura mediului ambiant (aprox. 20 °C)
Este absolut necesar ca senzorul sa fie curat si uscat.

Mai intai trebuie selectat spatiul “TEST” din memorie. Pasii urmasori sunt descrisi in paragraful 3.2.

Cand pe ecran este afisat simultan “OIL” si “TEST”, introduceti senzorul in ulei.

Incheierea masuratorii este indicata pe ecran prin “OK” = dispozitivul afiseaza corect sau “FAIL”=dispozitivul nu afiseaza corect.

Acum treceti de la spatiul “TEST” al memoriei la spatiul memoriei, dorit pentru masuratori.

Instrumentul citeste corect valorile, daca valoarea masurata se gaseste intre urmatoarele valori:

Proba martor de ulei: 18 % \pm 3 %

5 Utilizarea meniului

5.1 Afisarea functiilor meniului

Meniul este utilizat pentru a selecta tipul de ulei sau de grasime din spatial alocat in memoria instrumentului.

De asemenea se pot seta in aceste spatii, toate caracteristicile diverselor tipuri de ulei, precum si valorile lor limita.

Asigurati-va ca instrumentul de masura este oprit.

TEHNOPLUS INDUSTRY SRL

Str. Odobesti, nr. 1, sector 3, Bucuresti - ROMANIA

Tel.: 021-348 6770, 021-348 6771, Fax:021-348 5343, mobil: 0720 070 297

<http://www.tehnoplusindustry.ro>, e-mail: industry@tehnoplus.ro

Tineti apasat butonul “ON/HOLD”. Se aprinde tot ecranul pentru aproximativ o secunda. Opriti apasarea butonului “ON/HOLD” imediat ce apare afisat “FOM” urmat de tipul aparatului “310” si de versiunea acestuia “V 1.00”. Apoi apasati butonul “ENTER” pana cand se afiseaza “USER”, urmat de “MENU”. Acum ati accesat meniul.

5.2 Pezentarea functiilor meniului

Cu ajutorul meniului, puteti folosi butonul “UP” si “DOWN” pentru a selecta unul din urmatoarele tipuri de ulei sau grasime:

- TEST
- SEMIL
- LIQID
- SOLID
- F04-F32

Utilizati butonul “ENTER” pentru a confirma alegerea facuta.

Pe ecran se afiseaza acum “SET”. Folositi butonul “UP” pentru a accesa functia de modificare a parametrilor diverselor tipuri de ulei si de grasime.

5.3 Posibilitati de reglare

SET:	Activeaza memoria locala
FATCL:	Selecteaza tipul uleiului (semi-lichid, lichid, solid)
OFSET:	Corectia <i>offset</i> a calibrarii
GAIN:	Corectia <i>gain</i> a calibrarii
LIM1:	Reglarea domeniului pentru aprinderea LED-ului verde
LIM2:	Reglarea domeniului pentru aprinderea LED-ului rosu
CLR:	Resetarea memoriei locale ocupate cu parametrii necorespunzatori
NEW:	Calibrarea cu ulei proaspat
OLD:	Calibrarea cu ulei folosit
DISTE:	Afisarea simultana a temperaturii si a valorii % de CP (compusi polari)
UNIT:	Selectarea unitatii de temperature °C sau °F
EXIT:	Revenirea la operatia de selectare a spatiilor din memorie

Aceste posibilitati de reglare sunt prezente pentru toate spatiile din memorie, deci pentru toate tipurile de ulei.

5.3.1 Activarea unei memorii locale: SET

Selectati memoria locala dorita cu butonul “UP” sau “DOWN” si confirmati selectia facuta cu butonul “ENTER”. Se afiseaza functia “SET” a meniului. Apasati din nou butonul “ENTER” pentru a activa memoria locala dorita. Instrumentul de masura este acum gata pentru a efectua masurarea.

5.3.2 Selectarea unei categorii de grasime: FATCL

Aici, puteti alege tipul de ulei de care aveti nevoie, din cele trei tipuri de ulei. Folositi butonul “UP” sau “DOWN” pentru a selecta tipul dorit si confirmati selectarea cu butonul “ENTER”.

Acum alegeti functia “FATCL” din meniu folosind butonul “UP” sau “DOWN”. Pe ecran va apare tipul de ulei care este setat in spatia de memorie selectata. Selectati cu butonul “UP” sau “DOWN” si confirmati cu butonul “ENTER”.

5.3.3 Corectia OFSET

Cu aceasta puteti modifica valoarea offset necesara pentru tipul de ulei ales. Selectati tipul de ulei dorit folosind butonul “UP” sau “DOWN” si confirmati cu tasta “ENTER”. Acum selectati functia “OFFSET” din meniu folosind butonul “UP” sau “DOWN”. Pe ecran se va afisa valoarea offset pentru memoria locala aleasa. Folositi butonul “UP” sau “DOWN” pentru a modifica valoarea offset pentru uleiul ales si confirmati cu tasta “ENTER”.

5.3.4 Corectia GAIN

Cu aceasta puteti modifica procesul de imbatranire pentru uleiul ales.

Selectati memoria locala dorita, cu butonul "UP" sau "DOWN" si confirmati cu tasta "ENTER".

Acum selectati functia "GAIN" din meniu, folosind "UP" sau "DOWN". Pe ecran se afiseaza valoarea GAIN corespunzatoare memoriei locale alese.

Folositi butonul "UP" sau "DOWN" pentru a modifica valoarea, pentru uleiul ales si confirmati cu tasta "ENTER".

5.3.5 Valoarea limita pentru LED-ul verde: LIM 1

Puteti schimba domeniul de masuratori in care LED-ul verde se aprinde intermitent (setarea din fabrica= 0%-18%). Selectati memoria locala dorita si confirmati cu butonul "ENTER".

Selectati functia "LIM 1" din meniu, folosind butonul "UP" sau "DOWN". Pe ecran se afiseaza valoarea setata pentru memoria locala aleasa. Folositi butonul "UP" sau "DOWN" pentru a alege domeniul de masura pentru tipul de ulei dorit si confirmati cu butonul "ENTER".

5.3.6 Valoarea limita pentru LED-ul rosu: LIM 2

Puteti modifica domeniul de masuratori pentru care LED-ul rosu se aprinde intermitent (setarea din fabrica: >24%).

Selectati memoria locala dorita cu butonul "UP" sau "DOWN" si confirmati cu butonul "ENTER".

Selectati functia "LIM 2" din meniu, folosind butonul "UP" sau "DOWN". Pe ecran se afiseaza valoarea setata pentru memoria locala aleasa. Folositi butonul "UP" sau "DOWN" pentru a alege domeniul de masura pentru tipul de ulei dorit si confirmati cu butonul "ENTER". O distanta de 1 % trebuie pastrata intre "LIM 1" si "LIM 2".

5.3.7 Stergerea valorilor salvate: CLR

Cu aceasta functie puteti sterge valorile setate din fabrica in memoria locala.

Setarile din fabrica:

FATCL = semi-lichid

OFSET = 0 %

GAIN = 1,0

LIM 1 = 18,5 %

LIM 2 = 24 %

Selectati memoria locala dorita cu butonul "UP" sau "DOWN" si confirmati cu butonul "ENTER".

Selectati functia "CLR" din meniu, folosind butonul "UP" sau "DOWN" si confirmati cu butonul "ENTER".

5.3.8 Calibrarea bin doua puncte folosind ulei proaspat si ulei folosit: NEW-OLD

Puteti realiza o calibrare in doua puncte pentru uleiul dorit.

Anterior fiecarei noi calibrari, este recomandat sa se stearga calibrare anterioara. Pentru aceasta selectati functia "CLR" din memoria locala respectiva (vezi capitolul 5.3.7). Confirmati cu butonul "ENTER".

Pregati uleiul cu continut cunoscut de compusi polari:

Ulei lichid, proaspat.....2 %

Ulei semi-lichid, proaspat.....4 %

Ulei solid, proaspat.....7 %

Ulei folosit.....20% idem 45 %

Incalziti ambele tipuri de ulei (folosit si proaspat) la temperature optima de 150 °C pana la 180 °C.

Incepeti cu cel proaspat.

Selectati memoria locala (vezi 3.4).

Folositi butonul "UP" sau "DOWN" incorporat in carcasa, pentru a selecta "NEW" si confirmati cu butonul "ENTER". Valoarea specificata este afisata. Folositi butonul "UP" sau "DOWN" pentru a

regla valoarea uleiului dorit –de ex. 3%- si apasati butonul “ENTER”. Puteti realiza o masuratoare cand se afiseaza “OIL”.

Cand valoarea masurata este stabila, confirmati cu butonul “ENTER”.

Acum folositi butonul incorporat in carcasa, pentru a selecta “OLD”. Dupa apasarea butonului “ENTER” valoarea specificata este afisata, deasemenea.

Folositi butonul “UP” sau “DOWN” pentru a regla valoarea uleiului dorit –de ex. 27%. Incepeti cu apasarea butonul “ENTER” si continuati cu efectuarea masuratorii uleiului.

Cand valoarea masurata este stabile, confirmati cu butonul enter.

Cand fuctia “NEW” a meniului este afisata din nou, calibrarea este completa.

Opriti instrumentul FOM 310.

In timpul masurarii, trebuie sa se afiseze o valoarea valida, aceasta sa fie in gama de valori, in caz contrar calibrarea nu a fost corect efectuata.

5.3.9 Modul de afisare: DISTE

Puteti schimba modul de afisare (setarea din fabrica: afisarea simultana a % de Compusi Polari si temperatura).

Selectati memoria locala dorita, folosind butonul “UP” sau “DOWN” si confirmati cu butonul “ENTER”.

Selectati functia “DISTE” din meniu, folosind butonul “UP” sau “DOWN”. Pe ecran se afiseaza valorile curente:

“ON” = temperature este afisata

“OFF” = temperature nu este afisata (pe ecran apare WAIT).

Selectati modul de afisare dorit, folosind butonul “UP” sau “DOWN”.

5.3.10 Unitatea de temperatura: UNIT

Puteti schimba unitatea de temperature afisata.

Selectati memoria locala, folosind butonul “UP” sau “DOWN” si confirmati cu butonul “ENTER”.

Acum selectati functia “UNIT” din meniu, folosind butonul “UP” sau “DOWN”. Pe ecran se afiseaza setarile actuale:

“UNIT °C” = grade Celsius

“UNIT °F” = grade Fahrenheit

Selectati unitatea de masura dorita, folosind butonul “UP” sau “DOWN”.

5.3.11 Terminarea reglajelor: EXIT

Selectati functia “EXIT” a meniului folosind butonul “UP” sau “DOWN” si confirmati cu butonul “ENTER”. Astfel veti reveni la selectarea memoriei locale.

6 Recomandari in caz de eroare

6.1 Modul de masurare

CAUZE POSIBILE	REMEDIERE
Valoarea masurata a Compusilor Polari > 40%	Respectati domeniul de masurare
Valoarea masurata a Compusilor Polari < 0%	Respectati domeniul de masurare
Valoarea masurata a temperaturii > 200 °C	Respectati domeniul de masurare
Valoarea masurata a temperaturii < 45 °C	Respectati domeniul de masurare
Valoarea masurata a Compusilor Polari < -10 % Sau Valoarea masurata a Compusilor Polari > 65 %	Respectati domeniul de masurare

6.2 Testarea aparatului de masura (capitolul 4)

CAUZE POSIBILE	REMEDIERE
Valoarea masurata > 45 °C	Denzor rece sau ulei rece
Valoarea masurata < 15 °C	Senzorul sau uleiul sunt la temperatura camerei

6.3 mesaje de eroare

CAUZE POSIBILE	REMEDIERE
Senzorul de temperatura defect	Returnati aparatul
Senzorul de ulei defect	Returnati aparatul
Eroare de memorare	Apasati ON/HOLD sau returnati aparatul

7 Service si casare

7.1 Curatare

Curatati dispozitivul cu o carpa umeda. Nu folositi solventi cum ar fi acetone deoarece pot coroda plasticul.

Se poate utiliza alcool izopropilic pentru dezinfectie.

7.2 Casare





Daca dispozitivul nu mai este corespunzator pentru folosire, trebuie casat in locuri autorizate cum ar fi centrele de reciclare pentru deseuri electronice

Nu aruncati dispozitivul cu deseurile menajere.

Aruncati bateriile folosite in locurile destinate pentru acestea.

7.3 Inlocuire bateriilor

Simbolul bateriei de pe ecran (figura 2/ capitolul 4.2) indica dac bateria trebuie schimbata.

-  baterie operationala
-  baterie operationala
-  baterie putin consumata
-  bateria trebuie schimbata

Instrumentul de masura trebuie desfacut pentru a inlocui bateria.

Scoateti cele doua dopuri de plastic cu un obiect ascutit.

Folosind o o surubelnita stea (PZ 1), indepartati ambele suruburi. (2)

Tineti partea de jos a instrumentului (6) cu o mana si indepartati partea de sus cu cealalta mana (5).
Trageti in sus.

Acum puteti vedea suportul bateriei (3) cu bateria (4) pe placa (7).

Scoateti bateria din suport in directia indicata de sageata.

Asigurati-va ca aveti degetele curate, fara grasime, introduceti bateria noua (din litiu-forma rotunda 3V/1 Ah, Tip CR 2477) in suport. Semnul plus de pe baterie trebuie sa fie orientat in sus, deci vizibil.

Montati la loc instrumentul urmarind indicatiile in ordine inverse, cuplul de tensiune trebuie sa fie de 0,4 Nm.

|| Pentru ca dispozitivul sa fie rezistent la apa, asigurati-va ca dispozitivul de etansare intre partea de sus si cea de jos, este asezat bine in lacas.

Nu uitati sa puneti dopurile de plastic la loc in orificii (cu suprafetele tesite catre exterior).

Evitati descarcarile electrostatice in timpul schimbarii bateriei.

8 Anexa

I Accesorii

Denumire	Cod
Caseta	AM110
Husa de protectie	AM140
Proba martor de ulei	AM100

II Date tehnice

Masurarea calitatii uleiului

Domeniul de masurare.....0 pana la 40 % compusi polari
Acuratete (tipica)..... ± 2 % compusi polari CP
Rezolutie.....0,5 % CP
Domeniul de temperature.....+ 50 pana la + 200 °C
Intervalul optim de masura.....+ 150 pana la + 180 °C

Masurarea temperaturii

Domeniul de masura.....0 pana la +220 °C
Acuratete.....± 1 °C
Rezolutie.....1 °C
Timpul de raspuns t_{90}< 2 min

Instrumentul de masura

Temperatura de operare
Carcasa instrumentului.....- 10 pana la + 50 °C
Senzor.....0 pana la +220 °C
Baterie.....litiu rotunda
3 V / 1 Ah, tip CR 2477
Timpul de fuctionare al bateriei.....aprox. 5 ani
Oprire.....automat dupa doua ore
Dimensiune (L x l x h).....109 x 54 x 22 mm
Materialul carcasei.....ABS
Indice de protectie.....IP 67
Altitudine maxima.....○○