



Sistem de management al calitatii certificat ISO 9001:2000 pentru: import, comercializare si service aparatura de masura si control; echipamente de siguranta, accesorii pentru instalatii

050881 Bucuresti, sector 5
Bvd. Tudor Vladimirescu nr.45A
Tel.(021) 410 07 02 ; 411 92 21
Fax.(021)410 07 12 ; 411 97 82
www.afriso.ro www.afriso.de
info@afriso.ro

Instructiuni de utilizare

Indicator de nivel capacitiv Tip: CapFox[®] EFM

EFM 741	Art.-Nr.: 51741
EFM 752	Art.-Nr.: 51752
EFM 762	Art.-Nr.: 51762

Contacte

0
1
2

- + A se citi inainte de utilizare!
- + Urmati toate sfaturile pentru siguranta!
- + Pastrati pentru viitoare reinformari!



Cuprins

1	Detalii instructiuni de utilizare	4
1.1	Mod de atentionare	4
1.2	Explicarea simbolurilor si a pictogramelor	4
2	Siguranta	5
2.1	Utilizarea conform destinatiei	5
2.2	Posibile greseli de utilizare	5
2.3	Utilizarea in siguranta	5
2.4	Calificarea personalului	5
2.5	Modificari ale produsului	6
2.6	Utilizarea pieselor de schimb si a accesoriilor	6
2.7	Raspundere Limitata	6
3	Descrierea produsului	6
3.1	Structura	6
3.2	Gama de utilizare	11
3.3	Functionarea	11
3.4	Moduri de functionare	12
3.5	Exemple de utilizare	13
4	Date tehnice	14
4.1	Aprobari, verificari si conformitate	16
5	Transport si depozitarea	16
6	Montajul si punerea in functiune	16
6.1	Montajul sondei	16
6.2	Montarea indicatorului de nivel	17
6.3	Conectarea electrica	18
6.4	Punerea in functiune	21
7	Functionarea	21
7.1	Setarile	21
7.2	Setarea domeniului de masura	21
7.3	Puncte de comutare (EFM 752 si EFM 762)	22
7.4	Manipularea	24
8	Intretinerea	24
9	Avarii	24
10	Scoaterea din uz si eliminarea	25
11	Piese de schimb si accesorii	25
12	Garantie	26
13	Drept de autor	26

14	Satisfactia clientului	26
15	Adrese	26



1 Detalii instructiuni de utilizare

Aceste instructiuni de utilizare sunt parte a produsului.

- ▶ Cititi instructiunile de utilizare inaintea utilizarii produsului.
- ▶ Pastrati instructiunile de utilizare pe toata durata de viata a produsului pregatite pentru eventuale reinformari.
- ▶ Inmanati aceste instructiuni oricarui proprietar sau utilizator viitor.

1.1 Mod de atentionare

INDICATIE Aici apare felul si sursa pericolului.



- ▶ Aici apar precautiile ce pot fii luate pentru a evita pericolul.

Indicarea se face in trei trepte:

Indicatie	Explicatie
PERICOL	Pericol iminent! Nerespectarea sfatului poate duce la moarte sau la rani severe!
AVERTISMENT	Pericol iminent! Nerespectarea sfatului poate duce la moarte sau rani severe!
ATENTIE	Situatie periculoasa! Nerespectarea sfatului poate duce la rani usoare sau severe sau daune materiale!

1.2 Explicarea simbolurilor si a pictogramelor

Simbol	Explicatie
<input checked="" type="checkbox"/>	Premisa unei actiuni
▶	Actiune intr-un pas
1.	Actiune in mai multi pasi
↩	Rezultatul unei actiuni
•	Enumerare
Text	Afisare
Ingrosare	Scoatere in evidenta

2 Siguranta

2.1 Utilizarea conform destinatiei

Indicatorul de nivel capacitiv CapFox EFM este adecvat exclusiv masurarii continue a nivelului in rezervoare, recipienti, silozuri cu:

- Lichide
- Pulberi

Domeniul de utilizare depinde de sonda de masurare aleasa vezi, capitolul 3.2, pagina 11.

O alta utilizare nu este conform destinatiei.

2.2 Posibile greseli de utilizare

Indicatorul de nivel capacitiv CapFox EFM nu poate fi folosit mai ales in urmatoarele situatii:

- Medii in care exista pericol de explozie, spatii unde prin scanteie se poate ajunge la explozie, incendiu sau accidente.

2.3 Utilizarea in siguranta

Acest produs corespunde reglementarilor tehnice si de siguranta in vigoare. Fiecare aparat este verificat inainte de livrare din punct de vedere al functionarii si al sigurantei.

- ▶ Folositi produsul numai in cazul in care nu prezinta nici un fel de defect. conform indicatiilor din manual si a regulamentului in caz. Folosirea lui trebuie facuta conform normelor de siguranta in vigoare, conform indicatiilor din manual si a regulamentului in caz.

ATENTIE



Pericol de arsuri sau moarte prin prezenta tensiunii de alimentare (AC 230 V) in indicatorul de nivel.

- ▶ Scoateti de sub tensiune si protejati impotriva recuplarii instalatia inainte de a executa orice operatie de reparatie, intretinere sau curatare a indicatorului de nivel.
 - ▶ Feriti indicatorul de nivel de orice contact cu apa.
 - ▶ NU atuceti modificari de nici un fel indicatorului de nivel.
-

2.4 Calificarea personalului

Montajul, punerea in functie, utilizarea, intretinerea, eliminarea aparatului trebuie facute doar de personal calificat pentru fiecare operatiune in parte.



Lucrarile la partile electrice se vor face doar de catre electricieni calificati conform normelor in vigoare.

2.5 Modificari ale produsului

Modificarile aduse aparatului pot duce la functionare defectoasa si sunt, astfel din motive de siguranta, interzise.

2.6 Utilizarea pieselor de schimb si a accesoriilor

Prin utilizarea pieselor de schimb si a accesoriilor ce nu sunt de origine puteti defecta produsul.

- Folositi numai piese de schimb si accesorii de origine. Vezi capitolul 11, pagina 25).

2.7 Raspundere Limitata

Pentru daune si urmasi ale daunelor ce provin ca urmare a nerespectarii regulilor, instructiunilor si recomandarilor, producatorul nu preia nici un fel de vina sau raspundere.

Producatorul sau distribuitorul nu preia nici un fel de cost sau dauna a utilizatorului sau a unui tert al acestui aparat mai ales daca este din cauza utilizarii in alt domeniu de activitate, utilizarii defectuoasa sau a defectelor de conectare la retea sau a altor aparate conectate.

Pentru utilizari in alte aplicatii decat cele mai sus enumerate si efectele lor, nu este raspunzator nici producatorul nici firma de distributie, oricare ar fi ele.

Producatorul nu isi asuma raspunderea pentru greselile de tipar.

3 Descrierea produsului

3.1 Structura

Un indicator de nivel din seria EFM este compus din:

- Indicator de nivel CapFox EFM 741, 752 sau 762
- Sonda capacitiva (Sonda rigida sau felxibila).

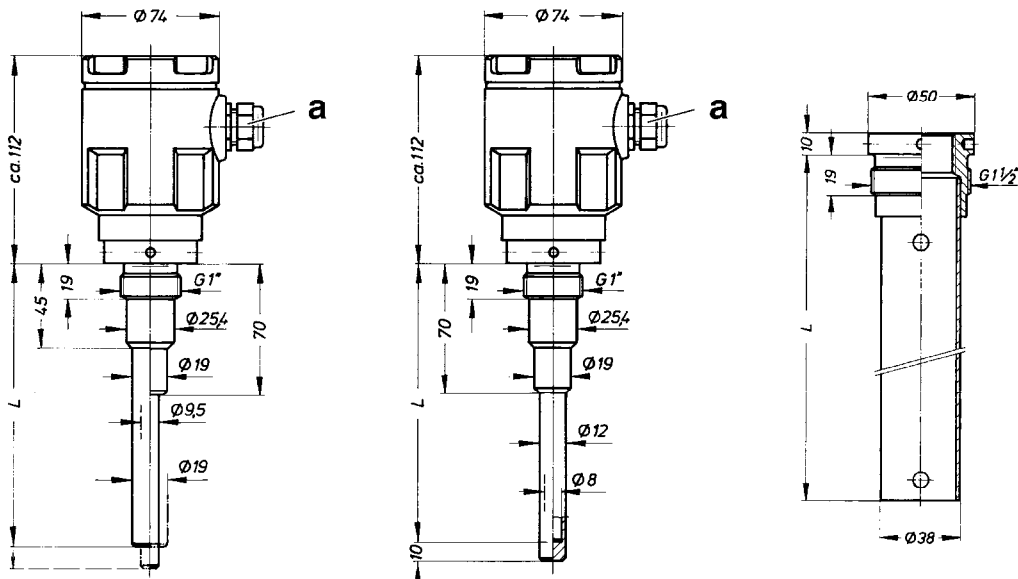
Indicatorul de nivel si sonda sunt conectate printr-un cablu special pe 3 fire de maxim 200 m lungime. Sonda va cobora de sus in recipientul in care trebuie sa masoare nivelul.

Sonda

Sonda este compusa din cap si electrod (sonda rigida), sau electrod de tip panglica (sonda flexibila). Capul sondei este compus din carcasa sondei cu partea electronica si filetul pentru fixarea ei pe rezervor.

In functie de domeniul de utilizare va stau la dispozitie 3 modele a sondei :

- Sonda rigida
 - Model standard pentru medii neconductive electric.
 - Model izolat complet pentru medii conductoare electric.
- teaca suplimentare concentrica sondei este necesara:
 - Pentru linearizare cand se utilizeaza in medii neconductive electrice sau in rezervoare cu aria sectiuni neregulate (de ex. Cilindru asezat orizontal),
 - In rezervoare cu pereti izolatori (plastic, beton).

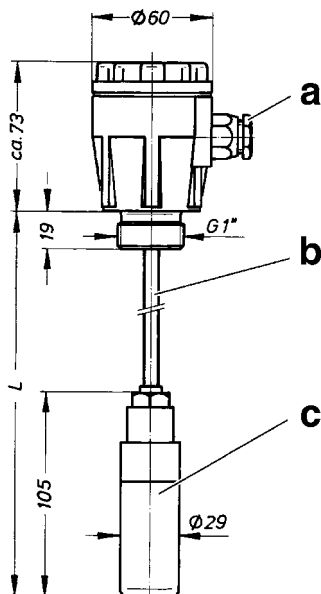


Poza 1: stanga: sonda rigida standard, mijloc sonda rigida izolata complet, dreapta: teaca concentrica, dimensiuni in mm.

a Presotupa PG 11

L Dimensiune conform comenzii

- Sonda flexibila**
 Sonda flexibila permite montajul in spatii greu accesibile de ex. Rezervoare care au distanta mica pana la tavan. Lungimea sondei poate fi modificata de catre utilizator. Este adecvata doar mediilor neconductive electric (de ex. Motorina, combustibil tip M16, pacura). Modelul de rezervor nu este important cu privire la forma si material.



- a Presotupa PG 9
- b Electrozi tip-PE, scurtabil
- c Contragreutate metalica invelita in plastic
- L Lungimea conform comenzii

Poza 2: Sonda flexibila; Dimensiuni in mm

Indicatorul de nivel

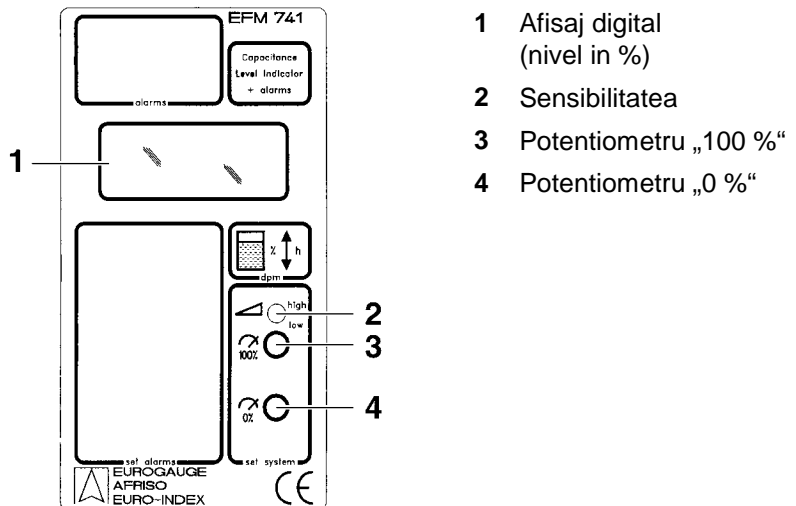
In carcasa rezistenta la impact a indicatorului de nivel gasim afisajul, butoanele de control si mai multe module electronice care fac conversia semnalului provenit de la sonda si il afiseaza.

Afisarea valori masurate se face prin:

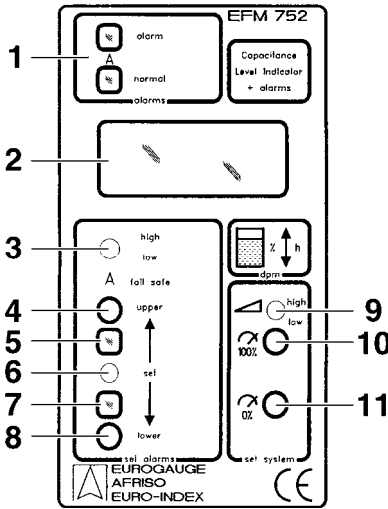
- Afisaj cu 7 elemente,
- Un port 4-20 mA si
- Un port 0-10 V

La modelul EFM 752 mai exista inca un contact suplimentara fara potential care este actionat la atingerea unei valori (nivel) setat de catre utilizator.

La modelul EFM 762 exista 2 contacte suplimentare fara potential care comuta la atingerea valorilor (nivelului) setat de catre utilizator.

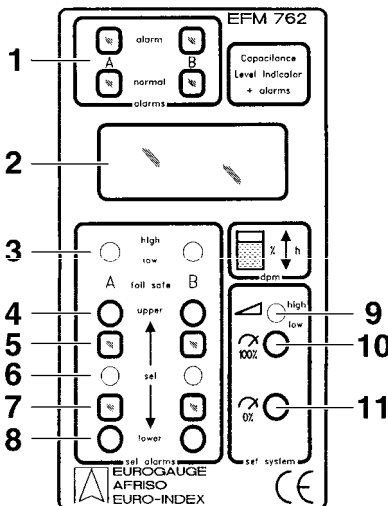


Poza 3: EFM 741



- 1 Indicator stare releu
- 2 Afisaj digital (nivel in %)
- 3 Indicator mod releu
- 4 Potentiometru pentru nivelul superior
- 5 Indicator pentru nivelul superior
- 6 Afisarea nivelului de comutare
- 7 Indicator pt nivelul inferior
- 8 Potentiometru pt nivelul inferior
- 9 Sensibilitatea
- 10 Potentiometru „100 %“
- 11 Potentiometru „0 %“

Poza 4: EFM 752



- 1 Indicator stare releu
- 2 Afisaj digital (nivel in %)
- 3 Indicator mod releu
- 4 Potentiometru pentru nivelul superior
- 5 Indicator pentru nivelul superior
- 6 Afisarea nivelului de comutare
- 7 Indicator pentru nivelul inferior
- 8 Potentiometru pentru nivelul inferior
- 9 Sensibilitatea
- 10 Potentiometru „100 %“
- 11 Potentiometru „0 %“

Poza 5: EFM 762

3.2 Gama de utilizare

Materialul depozitat

Proprietatile electrice ale materialului depozitat trebuie sa fie adecvate pentru utilizarea indicatoarelor de nivel din seria EFM. Daca aveti intrebari in aceasta privinta adresati-va producatorului.

Compatibilitate chimica:

Materialele permise sunt doar acelea care nu reactioneaza cu oțel austenitic sau cu materialele din sonda:

- Sonda rigida, modelul izolat: PP sau PTFE
- Sonda flexibila: PE, ABS (plastic)

Daca se foloseste teaca concentrica pentru sonda suplimentara atunci este nevoie de o verificare suplimentara.

Rezervor

Exista sonde pentru cele mai diferite tipuri de rezervoare (geometrie, material)Daca aveti intrebari in aceasta privinta adresati-va producatorului.

Important: Doar prin alegerea sondei in functie de materialul depozitat si tipul rezervorului asigurati o masuratoare corecta.

3.3 Functionarea

Indicatoarele de nivel capacitive din seria EFM servesc masurarii continue a nivelului in rezervoare.

Metoda de masurare capacitiva functioneaza prin incarcarea sondei cu un curent asemanator unui condensator a carui capacitate depinde, printre altele, de mediul înconjurător. In aer liber aceasta capacitate este mica dar prin introducerea in materialul depozitat ea creste odata cu adancimea de imersie.

Valoarea capacitva a sondei depinde pe langa nivelul efectiv al marfii depozitate si de coeficientul dielectric al acesteia, exprimat prin constanta dielectrica specifica materialului ϵ_r .

Electronica din capul sondei transforma valoarea masurata in semnal electric si o transmite catre indicatorul de nivel. Legatura dintre indicatoul de nivel si sonda este facuta de un cablu pe 3 fire (de semnal).

Sonda

Sonda coboara de sus in rezervorul caruia ii masoara nivelul. Fixarea acesteia se face printr-un filet de tip G 1", sau G 1½".

Electronica din sonda transmite un semnal unificat proportional cu nivelul, indicatorului de nivel.



Indicatorul de nivel

Indicatorul de nivel contine, partea de alimentare cu curent electric, partea de transformare si afisare a nivelului si butoanele pentru control.

Valoarea masurata (nivel in %) este indicata pe un afisaj cu 3½ cifre.

La iesire analogica sunt disponibile 2 feluri de semnal: 4-20 mA si 0-10 V.

La EFM 752 si EFM 762 sunt disponibile, suplimentar relee fara potential care pot comuta la una (EFM 752) respectiv doua (EFM 762) valori de nivel programabile.

3.4 Moduri de functionare

Iesire analogica

Indicatoarele de nivel emit semnal analogic pentru a facilita comunicarea lor cu aparate suplimentare. Indicatoarele de nivel pot fi utilizate atat cu cat si fara aparate suplimentare. Ca aparate suplimentare se pot folosi: Avertizoare, automatizari, regulatoare s.a.m.d..

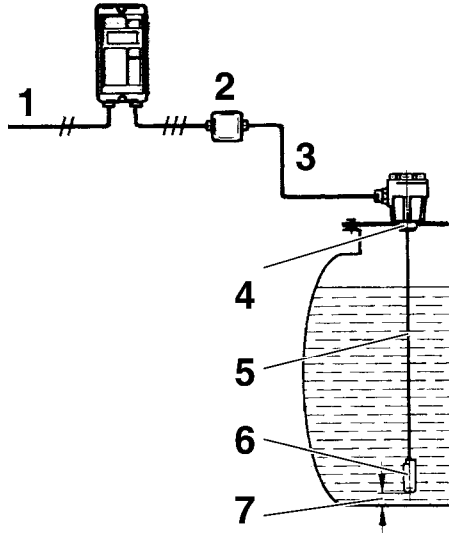
Relee fara potential (numai EFM 752 si EFM 762)

Indicatorul de nivel de tip EFM 752 are un releu disponibil iar tipul EFM 762 are doua relee fara potential disponibile. Releele se inchid prin cadere atunci cand nivelul programat este atins (principiu Fail-safe). Pentru functia de comanda se pot alege 2 moduri de lucru:

- Siguranta maxim:
Releul cade (Alarma), cand nivelul ajunge la valoarea maxima setata. Releul se deschide din nou cand se atinge punctul setat (histereza).
- Siguranta minim:
Releul cade (Alarma), cand nivelul ajunge la valoarea minima setata. Releul se deschide din nou cand se atinge punctul setat (histereza).

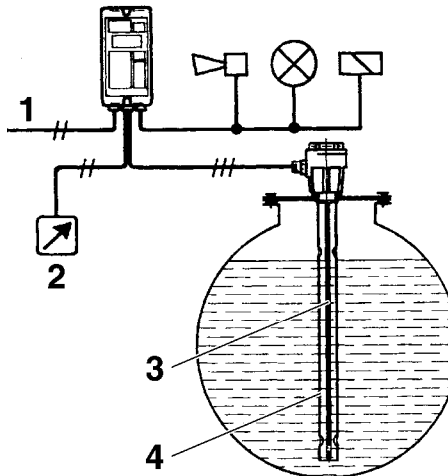
Contactele releelor servesc conectarii cu aparate suplimentare: ca alarme optice sau acustice, transmitatoare la distanta, BMS (automatizare pentru cladiri), s.a.m.d..

3.5 Exemple de utilizare



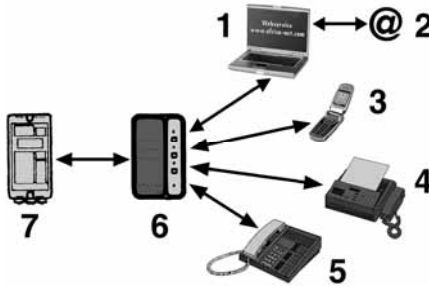
- 1 230 V ~
- 2 Doza
- 3 3 m conexiune flexibilă
- 4 Filetul de fixare G1"
- 5 Sonda flexibilă
- 6 Contra greutate
- 7 Spațiu de decantare (30 mm)

Poza 6: Utilizare standard cu sonda flexibilă



- 1 230 V ~
- 2 Indicator suplimentar
- 3 electrod
- 4 Teacă concentrică a sondei

Poza 7: utilizare standard cu sonda rigidă și teacă concentrică



- 1 Internet
- 2 E-Mail
- 3 Telefon mobil
- 4 Fax
- 5 Telefon
- 6 Sistemul AFRISO de anuntare
- 7 EFM

Poza 8: comunicare la distanta cu sistemul AFRISO de anuntare.

4 Date tehnice

Tabelul 1: Date tehnice indicator de nivel

Parametru	Valoare
Date generale	
Dimensiuni carcasa (B x H x T)	76 x 150 x 115 mm
Greutate	0,65 kg
Intarziere de raspuns	deloc
Intrare semnal	DC 0,2-3 V, rezistenta la intrare: 820 Ohm
Domeniul de capacitate al sondei	10-100 pF/50-300 pF
Precizie	$\pm 2 \%$ la $\Delta C = 100 \text{ pF}$
Variatie de temperatura (-10 °C la +50 °C)	$\leq 0,015 \%$ /°C la $\Delta C = 100 \text{ pF}$
Alimentarea sondei	Ca. 8,5 V
Relee de iesire, numai EFM 752 si 762	Contact basculant, max. 250 V, 2 A,
Afisarea valorii masurate	LCD-din 7 segmente, 3 ½-cifre, rezolutia 0,1 %
Iesire semnal (nu sunt despartite galvanic)	0-10 V la min. 10 kOhm 4-20 mA la max. 500 Ohm



Parametru	Valoare
Domeniu de temperatura	
Mediu inconjurator	-10 °C la +50 °C
Depozitare	-10 °C la +60 °C
Alimentarea electrica	
Tensiune nominala	230 V/50 Hz +/-10 % sau DC 24 V +/- 10 %
Putere nominala	5 VA
Elemente de control	
Masurarea nivelului (sistem set)	Potentiometru „0 %“ Potentiometru „100 %“ Comutator pentru sensibilitatea masuratorii(high/low)
Reglajul punctelor de contact (set alarm), doar EFM 752 si 762	Pot.pct.superior de contact „upper“ Pot.pct. inferior de contact „lower“ Confirmare „set“ Comutator „fail safe“ (high/low)
Indicator punct de contact (alarma), numai EFM 752 si 762)	Indicare pct superior „upper“: galben Indicare pct inferior „lower“: galben Indicare „normal“: verde Indicare „alarm“: rosu
Siguranta electrica	
Siguranta electrica	dupa EN 61010
Clasa de protectie	II DIN 57700
Protectie la intemperii	IP 30 EN 60529
Compatibilitate electromagnetica (EMV)	
Nivel distorsiuni emise	dupa EN 61000-6-3
Nivel distorsiuni acceptate	dupa EN 61000-6-2



4.1 Aprobări, verificări și conformitate

Indicatoarele de nivel EFM 741, 752 și 762 sunt conforme cu normele EMV- (89/336/EWG și 92/31/EWG) și normele (73/23/EWG și 93/68/EWG).

5 Transport și depozitarea

ATENȚIE Distrugerea aparatului prin transport necorespunzător.



- ▶ Nu aruncați sau lăsați să cadă aparatul .
- ▶ Protejați aparatul de umezeală, mizerie și praf.

ATENȚIE Distrugerea aparatului prin depozitare necorespunzătoare.



- ▶ Depozitați aparatul ferit de lovituri .
- ▶ Depozitați aparatul doar în medii uscate și curate .
- ▶ Depozitați aparatul doar în domeniu de temperatură de depozitare care e indicat .
- ▶ Protejați aparatul de umezeală, mizerie și praf .

6 Montajul și punerea în funcțiune

6.1 Montajul sondei

- ▶ Protejați capul sondei de raze de soare sau alte surse directe de căldură.
- ▶ La motarea în canale asigurați capul sondei la inundatii prin poziționarea lui cât mai sus.

Sonda flexibilă

1. Înainte de montaj alegeți lungimea sondei.

Cablul electrozilor trebuie eventual scurtate astfel încât la final capatul sondei cu contragreutatea să fie la 30-50 mm de fundul rezervorului (din cauza eventualelor depuneri de ulei, mal sau condens). Lungimea minimă a cablului sondei este de 1,5 m.

2. Desfaceți clema de alama de pe contragreutate și împingeți-o în direcția ei.
3. Scoateți și scurtați cablul electrozilor din conul clemei.
4. Împingeți cablul electrozilor înapoi în conul clemei.
5. Strângeți clema de alama până ce cablul este fixat.
6. Strângeți contrapiulita de G 1“a sondei în rezervor.

Sonda rigida

1. Introduceti sonda in rezervor.
2. Insurubati filetul de G 1" (cu teaca concentrica G11/2").

6.2 Montarea indicatorului de nivel

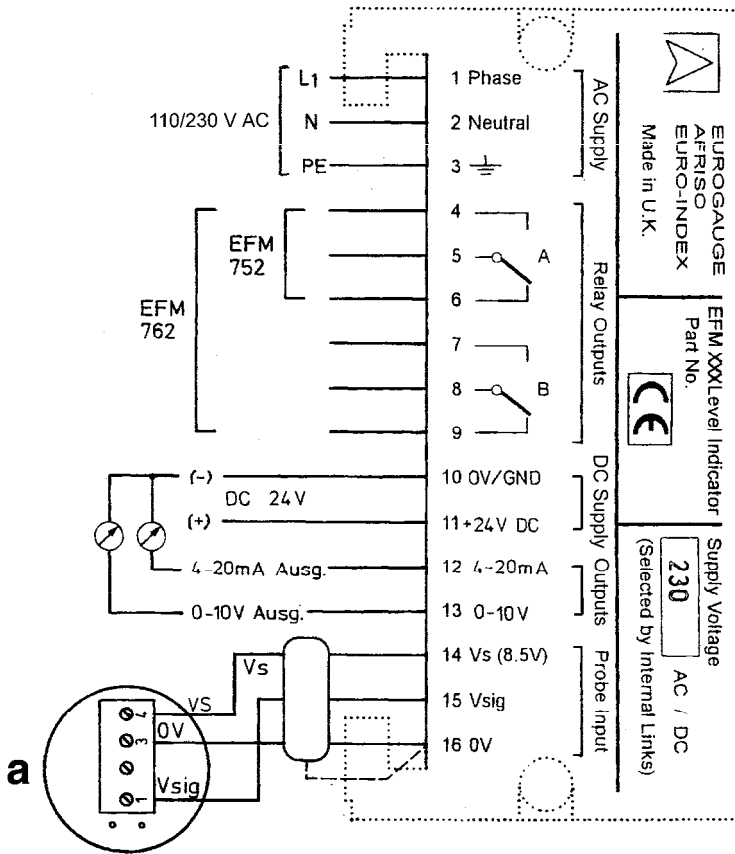
- Indicatorul de nivel se va monta pe un perete drept si uscat la nivelul ochilor.
 - Indicatorul de nivel este accesibil si vizibil la orice ora.
 - Indicatorul de nivel nu are voie sa fie atins de apa sau stropi de apa.
 - Montajul in incaperi umede nu este permis.
 - Alegeti locul de montaj astfel incat temperatura ambientala sa nu fie depasita vezi tabelul 1, pagina 14.
 - La montajul in aer liber indicatorul de nivel trebuie ferit de intemperii.
1. Desurubati cele 2 suruburi ale carcasei si demontati capacul gri deschis de pe soclul negru prin tragere.
 2. Fixati soclul negru pe perete conform (DIN 96-4 x 35) cu 2 suruburi utilizand gaurile de montaj prevazute.
 3. Executati conexiunile electrice conform capitolului 6.3, pagina 18.
 4. Repozitionati capacul gri deschis pe soclul negru si insurubati suruburile de fixare.
 5. Atentie ca rigla de contacte sa nu indoaie arcurile de contact ale soclului.



6.3 Conectarea electrica

- ☑ Tensiunea de alimentare este oprita si asigurata impotriva recuplarii.
- ▶ Urmati normele in vigoare si normele de siguranta, cititi instructiunile de utilizare a indicatorului de nivel.

Schema de conexiuni si corespondenta clemelor este prezentata pe partea inferioara a capacului carcasei,



a Electronica sondei

Poza 9: schma electrica

Masa clemei 16 nu are voie sa fie conectata la ecranajul cablului de semnal.

Alimentarea cu tensiune

Indicatorul de nivel poate fi alimentat la alegere cu 230 V/50 Hz sau 24 V-curent continu.

Executati alimentarea cu tensiune de la retea a aparatului cu un cablu fix de ex. NYM-O 2 x 1,5 mm².

1. Introduceti cablul de alimentare in soclul negru prin garnitura de cauciuc superioara.
2. In utilizarea la 230 V/50 Hz conectati faza la clema 1 (Phase) si nulul la clema 2 (Neutral).
3. In utilizarea la 24 V-curent continu conectati plusul la clema 11 (+24V DC) si minusul la clema 10 (0V).

Cablul de alimentare a indicatorului de nivel trebuie sa fie deconectabil si asigurat separat cu o siguranta (max 16 A).

Sonda

- Nu pozati cablul sondei paralel cu un cablu de tensiune inalta, pot aparea interferente.
- Protejati cablul sondei de eventuale daune, pe cat posibil pozati-l intr-un tub metalic.

Ca si cablu sondei utilizati unul cu 3 fire si minim 0,75 mm²-diametru. Sonda flexibila este livrata din fabrica cu 3 m de cablu pe 3 fire.

► La lungimi de peste 3m folositi un cablu ecranat.

Lungimea maxima a cablului sondei este de 200m.

1. Pozati cablul sondei fix.
2. Introduceti cablul sondei prin garnitura de cauciuc situata in partea inferioara a soclului negru si conectati-l la clema „Probe Input“ dupa cum urmeaza.
3. Conectati alimentarea sondei la clema 14 (Vs). La sonda flexibila este cablul insemnat cu „2“.
4. Conectati cablul sondei la clema 15 (Vsig). La sonda flexibila este cablul insemnat cu „1“.
5. Conectati cablul de masa si eventual ecranajul la clema 16 (0V). La sonda flexibila este cablul insemnat cu „3“.

lesirile de semnal

- ☑ Nu pozati cablul de semnal paralel cu un cablu de tensiune inalta, pot aparea interferente.
- ☑ Protejati cablul de semnal de eventuale daune, pe cat posibil pozati-l intr-un tub metalic.
- ▶ La lungimi de peste 3m folositi un cablu ecranat (de ex. 2 x 0,75 mm², ecranat).
- 1. Pozati cablul de semnal fix.
- 2. introduceti cablul de semnal in soclu prin garnitura de cauciuc din mijloc si conectati la clemele „Outputs“ si „0V“ dupa cum urmeaza:
- 3. 4-20 mA-iesire:
Conectati [+] la clema 12, [-] la clema 10.
- 4. 0-10 V-iesire:
Conectati [+] la clema 13, [-] la clema 10.
- 5. Conectati ecranajul cablului la clema 10.

lesiri cu releu (numai EFM 752 si EFM 762)

- 1. Pozati cablul fix.
- 2. Introduceti cablul in soclu prin garnitura din mijloc si conectati-l la clemele 4 pana la 6(EFM 752), sau 4 pana la 9 (EFM 762).

Releele sunt normal deschise si cad (se inchide contactul) la atingerea nivelului limita selectat si la caderile de tensiune.

ATENTIE

Prin oprirea consumatorilor inductivi apar varfuri de tensiune care influenteaza sau pot chiar distruge contacte.

- ▶ Cablati consumatori inductivi cu combinati –RC de ex. 0,1 μF/100 Ohm

6.4 Punerea in functiune

- Indcatorul de nivel montat conform capitolului 6.2, pg.17.
- Sonda montata conform capitolului 6.1, pg.16.
- Conectat electric conform capitolului 6.3, pg 18.
- Conectat la alimentare.
- Sonda conectata la indicatorul de nivel.
- Indicatorarele de semnal cablate (la nevoie).
- Releele de iesire cablate (la nevoie).
- Carcasa indicatorului de nivel a fost refixata.

Daca toate premisele sunt intalnite, indicatorul de nivel este in stare de functionare.

- ▶ Porniti alimentarea cu curent.

7 Functionarea

7.1 Setarile


O multitudine de setari ale aparatului se fac prin elementele de control de pe carcasa (comutatori, potentiometre). Pentru reglajul potentiometrelor utilizati o surubelnita mica. Potentiometrele au un domeniu de 20 de rotatii si nu au clichet.

Important: Dupa ce ati alimentat aparatul asteptat 5 minute inainte sa faceti reglajele.

- ▶ Pastrati ordinea descrisa pentru calibrare.

7.2 Setarea domeniului de masura

Calibrarea la 0%, sonda in rezervorul gol

1. Puneti comutatorul de sensibilitate  in pozitia „high“.
2. Invertiti potentiometrul „100 %“ la maxim spre dreapta.
3. Invertiti potentiometrul „0 %“ la maxim spre dreapta.
4. Daca fisajul arata mai mult de 100 % invertiti potentiometrul „100 %“ spre stanga, pana arata in jur de 80 %.
5. Invertiti potentiometrul „0 %“ spre stanga pana apare 0 %.
6. Invertiti potentiometrul „100 %“ la maxim spre dreapta.
7. Daca este nevoie invertiti potentiometrul „0 %“ pana pe afisaj apare 0 %.

Important: Potentiometrul „0 %“ nu are voie sa mai fie invertit, altfel trebuie refacuta calibrarea.



Calibrarea la 0%, cu sonda in afara rezervorului

La utilizarea unei sonde rigide cu teaca concentrica sau sonda flexibila se poate face calibrarea la 0 % cu sonda demontata. Aceasta metoda este recomandata doar in cazul in care rezervorul este deja plin si nu se poate goli complet. Se recomanda recalibrarea in momentul cand vasul se goleste.

1. Asezati sonda cu teaca concentrica pe pamant si efectuati calibrarea ca in capitolul „Calibrarea la 0%, sonda in rezervorul gol”, pagina 21.
2. Fixati sonda flexibila atarnat de o scara perpendicular in jos. Fixati sonda de cap. Distanța între cablul electrozilor și alte obiecte sau pamant nu are voie să scadă sub 50 cm.
3. Efectuați calibrarea ca în capitolul „Calibrarea la 0%, sonda în rezervorul gol”, pagina 21.

În funcție de dimensiunea rezervorului apare în urma acestei metode de calibrare la nivele mici de umplere o eroare de până la +3%. Elementele din rezervor ca țevă de umplere golire sau contravanturii nu influențează această calibrare dacă sunt montate la o distanță de minim 20 cm de sonda.

Calibrarea la 100 %, sonda in rezervorul plin

1. Invertiti potentiometru „100 %” spre stanga pana apare nivelul între 90 % și 95 %. Dacă nu se poate seta mai puțin de 100 % mutați comutatorul de sensibilitate \triangleleft în poziția „low”.
2. Invertit potentiometru „100 %” încet până apare pe afisaj exact 100 %.
3. Dacă calibrarea nu se face cu rezervorul plin atunci minim 60 % să fie umplut, pentru a asigura o precizie satisfacătoare. Măsurati nivelul atunci cu o rigla și transformați-l în procente.
4. Invertiti potentiometru „100 %” până este afisată valoarea măsurată și transformată în procente.

7.3 Puncte de comutare (EFM 752 și EFM 762)

Indicatorul de nivel EFM 752 are un releu de ieșire („A”), iar EFM 762 are 2 releu de ieșire („A” și „B”). Modul de reglaj a punctelor de comutare este identic. Punctele de comutare pot fi verificate prin afisarea pe ecran după ce apăsați tasta „set”. În mod normal (releul ridicat) de funcționare este aprins ledul verde „normal”. La atingerea valorii limita setate (cade releul) se aprinde ledul roșu „alarm”.

Ledurile galbene („upper”, „lower”) indică dacă s-a atins sau depășit nivelul minim sau maxim de comutare.



Pentru functia de comutare se pot alege 2 moduri de lucru:

Siguranta maxim

Releul cade (Alarm), cand nivelul maxim de umplere setat a fost atins. Releul se redeschide cand nivelul ajunge la punctul inferior de contact setat (histereza).

1. Asezati comutatorul „fail safe“ in pozitia „high“.
2. Comutati tasta „set“ in pozitia „upper“ si tineti apasat.
3. Setati cu potentiometru „upper“ valoarea superioara dorita.
4. Comutati tasta „set“ in pozitia „lower“ si tineti apasat.
5. Setati cu potentiometru „lower“ valoarea inferioara dorita.

Siguranta minim

Releul cade (Alarm), cand nivelul maxim de golire setat a fost atins.. Releul se redeschide cand nivelul ajunge la punctul superior de contact setat (histereza).

1. Asezati comutatorul „fail safe“ in pozitia „low“.
2. Comutati tasta „set“ in pozitia „lower“ si tineti apasat.
3. Setati cu potentiometru „lower“ valoarea inferioara dorita.
4. Comutati tasta „set“ in pozitia „higher“ si tineti apasat.
5. Setati cu potentiometru „higher“ valoarea superioara dorita.



7.4 Manipularea

Indicatorul de nivel masoara nivelul in rezervoare.

Nivelul este indicat pe un afisaj digital si este exprimat in procente.

Prin iesirile analogice se transmit valorile masurate mai departe. La EFM 752 si EFM 762 este posibila setarea de valori limita, in functie de care lucreaza contacte fara potential.

Manipularea se face cu ajutorul butoanelor de pe carcasa frontala a aparatului.

8 Intretinerea

Urmatoarele operatii trebuiesc intreprinse:

Tabelul 2: Intervale de intretinere

Cand	Operatia
Min. 1 x pe AN	▶ Verificarea functionarii si in functie de conditiile de functionare o calibrare pentru garantia sigurantei.
Regulat	▶ Asigruati-va ca, indicatorul de nivel si spatiul inconjurator sunt curate si usor accesibile. ▶ Sonda puternic acoperita de crusta se va curata.

9 Avarii

- ▶ Indicatoarele de nivel de tip EFM 741, 752 si 762 in caz de defect se vor repara doar de catre producator.

Reparatiile care pot fi executate pe loc se vor face doar de catre electrician autorizat conform normelor in vigoare cu tensiunea oprita si asigurata impotriva recuplarii

Tabelul 3: Avarii

Problema	Cauza posibila	Rezolvarea problemei
Aparatul arata nivelul prea mic.	Sonda este prea scurta.	▶ Utilizati o sonda mai lunga.
	Materialul depozitat s-a schimbat	▶ Efectuati o calibrare
Aparatul arata nivelul prea mare.	Materialul depozitat s-a schimbat	▶ Efectuati o calibrare



Problema	Cauza posibila	Rezolvarea problemei
Aparatul arata nivel peste 100% chiar daca el e partial gol.	Sonda ajunge in partea de decantare cu continut de apa, scurtcircuit.	<ul style="list-style-type: none">▶ Curatati rezervorul, utilizati sonda mai scurta.▶ Verificati cablajul sondei.
NU e semnal la iesirea analogica si afisajul arata 0 %	Iesirea analogica este in scurt.	<ul style="list-style-type: none">▶ Schimbati aparatul.
Releele nu cupleaza la nivelul dorit (doar 752 si EFM 762).	Puncte de comutare setate gresit	<ul style="list-style-type: none">▶ Verificati setarea punctelor de comutare.
Alte avarii.	–	<ul style="list-style-type: none">▶ Trimiteti aparatul la producator.

10 Scoaterea din uz si eliminarea

1. Decuplati alimentarea electrica.
2. Demontati aparatul (vezi capitolul 6 pagina 16 in ordine inversa).
3. Pentru protejarea naturii nu aruncati aparatul impreuna cu resturile menajere ne sortate (gunoi). Aruncati aparatul la centrele de colectare din zona.



Acest aparat este compus din materiale ce pot fi recuperate in cadrul centrelor de reciclare.

In cazul in care nu aveti posibilitatea scoaterii din uz conform normelor de protectie a mediului inconjurator contactati-ne, noi le putem elimina corect.

11 Piese de schimb si accesorii

Articol	Art.-Nr.
Hf-Sondeneinsatz 3640 211	51790
Sonda rigida, standard, max. 3 m	55509
Sonda rigida, izolata complet PP, max. 3 m	55520
Sonda rigida, izolata complet PTFE, max. 3 m	55532
Teaca concentrica sonda, otel, max. 3 m	55555
Teaca concentrica sonda, VA, max. 3 m	55556



Articol	Art.-Nr.
Sonda flexibila, scurtabila, 6 m	55552
Afisaj AZI96, 4-20 mA	57102 A
Afisaj AZI144, 4-20 mA	57103 A
Intrerupator limita dublu EFK772	51772
Aparat de instintare la distanta AM1	90001
Aparat de instintare la distanta GSM-Alarm	90002
RC-Kombination 0,1 μ F/100 Ohm	618 001 5100

Alte sonde la cerere.

12 Garantie

Producatorul preia garantia asupra acestui aparat pentru o perioada de 24 de luni incepand cu data cumpararii. Garantia aparatului este valabila in toate tarile in care este vandut de catre producator sau un distribuitor autorizat..

13 Drept de autor

Dreptul de autor la acest manual de instruire ramane la producator. Retiparirea, traducerea sau multiplicarea nu sunt permise fara acordul in scris al producatorului. Se rezerva dreptul modificarii datelor tehnice in ceea ce priveste indicatiile precum si a imaginilor.

14 Satisfactia clientului

Prioritatea noastra principala este satisfactia clientului in ceea ce priveste acest aparat. In caz ca aveti intrebari, propuneri sau in-tampinati greutati, va rugam nu ezitati sa ne contactati.

15 Adrese

Adresele pentru punctele de lucru din toata lumea le gasiti la adresa de internet www.afriso.de.