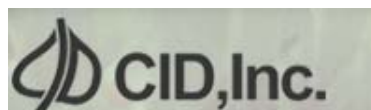


Catalogul produselor și serviciilor TERRA PRETA

CUPRINS

Importator și distribuitor unic al produselor:



- 2010 -
www.terra-preta.ro

DESPRE TERRA PRETA	2
SENZORI SI APARATE DE MASURA.....	4
Decagon Devices.....	4
Apogee Instruments.....	26
CID Inc.....	28
UMS	30
MüTec	32
GF Instruments.....	34
LaMotte	36
Farell – Irrimation	40
PRODUSE PROPRII	41
Sistem pentru monitorizarea respirației solului.....	41
Sondă recoltare probe sol	41
SERVICII DE CONSULTANTA	42

DESPRE TERRA PRETA

ISTORIC

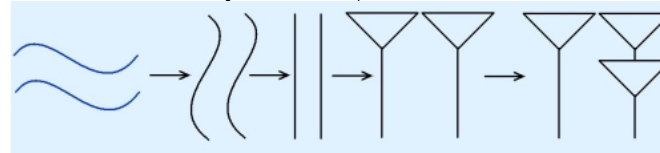
TERRA PRETA a fost înființată în septembrie 2007 și este o companie orientată spre cercetare și inovație în ecologie, agricultură și domeniile conexe. Oferim cercetătorilor și inginerilor de aplicații din aceste domenii atât servicii de consultanță tehnică și științifică, cât și aparatura specifică măsurătorilor de laborator și in-situ: senzori și instrumente de măsură, precum și sisteme integrate concepute și asamblate pentru particularitățile diverselor proiecte de cercetare.

NUMELE

În limba portugheză, TERRA PRETA înseamnă "Pământ negru", iar acest termen a fost atribuit de către exploratorii portughezi unui tip de sol descoperit undeva în bazinul Amazonului, un sol negru și fertil, care contrasta puternic cu pământul roșiatic și sterp specific acelei zone. Surprinși inițial de această nepotrivire, ei au aflat cu timpul că respectivul sol este rezultatul activității umane, fiind creat de triburile băștinașe pe parcursul a sute de ani. Suprafețele de teren folosite pentru agricultură și deci afectate de intervenția umană, nu erau degradate ci, dimpotrivă, acest sol deosebit se regenera, îmbunătățindu-și proprietățile de la an la an. Știința modernă a descoperit că amazonienii reușiseră să creeze în acest sol un mediu propice pentru un tip de microorganisme care secretă substanțe fertile pentru plantele agricole. Astfel, acesta este unul din puținele ecosisteme antropice care nu se degradează ci este auto-regenerabil. Acest exemplu este reprezentativ pentru misiunea pe care și-o propune compania TERRA PRETA, aceea de a folosi experiența științifică și practică a specialiștilor pentru protecția, restaurarea și dezvoltarea durabilă a ecosistemelor antropice.

SIGLA

Simbolul central al siglei, triunghiuri cu baza în sus și trei linii verticale formează, în ansamblu, simbolul apei în scrierea cuneiformă. Iată mai jos, o evoluție a acestui simbol:



Scrierea *cuneiformă* a apărut în **Mesopotamia** cu aproximativ șase milenii în urmă și, având în vedere dezvoltarea deosebită a agriculturii și a irigațiilor, precum și rolul deosebit al apei în această civilizație, simbolul a fost ales să reprezinte dorința de a studia, monitoriza și înțelege fenomenele naturale și interacțiunile dintre apă, sol, plante și atmosferă. Pe de altă parte, acest simbol trebuie să ne amintească de dezastrele ecologice ce pot surveni în urma aplicării neraționale ale tehnologiei sau științei: între Tigru și Eufrat, irigațiile timp de sute de ani, fără măsuri de prevenire, au condus la sărăturarea solurilor și la căderea unui imperiu.

DEVIZA

"Natura nihil fit in frustra" este un dicton latin ce se traduce prin "Natura nu face nimic în zadar". Într-adevăr, fenomenele naturale nu sunt opera hazardului ci rezultatul integrat al unor constrângeri fizice, chimice și biologice, ale căror complexitate depășește capacitatea omului de percepție și înțelegere. Cu toate acestea, impactul antropic asupra naturii, precum și reacțiile ecosistemelor la intervenția umană pot fi studiate și prevenite, dacă metodele noastre de abordare sunt nedistructive, nepoluante și complementare naturii, nu antagonice acesteia.

SENZORI SI APARATE DE MASURA

Decagon Devices

Decagon a fost înființată în 1983 de către Dr. Gaylon Campbell, un renumit specialist în științele solului, profesor la Washington State University. Numele și expertiza sa stau și la baza companiei Campbell Scientific, lider mondial în producția de aparatură pentru meteorology, ecologie și științele mediului. În prezent, Decagon a devenit unul din cei mai mari producători mondiali de senzori pentru umiditatea solului și aparatură pentru monitorizarea mediului înconjurător. Cel mai mare succes al companiei a fost realizarea pentru NASA a unui senzor pentru monitorizarea proprietăților termice și dielectrice ale solului de pe Marte, proba fiind instalată pe sonda Phoenix, aflată în prezent pe "planeta roșie".

www.decagon.com

Senzori umiditatea solului

- Pot fi instalați la diverse adâncimi în profilul de sol pentru monitorizarea continuă a conținutului de apă din sol pe parcursul întregului sezon vegetativ.
- Compatibili cu următoarele sisteme de achiziție date: ECH2O Check, ProCheck, Em5b, Em50, Em50R

Cod produs: **D-EC-5**

Lungimea electrozilor : 5 cm ;

Volumul măsurat:
aprox. 150 cm³



Cod produs: **D-10-HS**

Lungimea electrozilor 5 cm ;
Vol. măsurat: aprox. 750 cm³



Senzor pentru umiditatea și temperatura solului

- Compatibil cu următoarele sisteme de achiziție date: ProCheck, Em50, Em50R

Cod produs: **D-EC-TM**

Lungimea electrozilor : 5 cm



Senzor pentru umiditatea, temperatura și conductivitatea electrică a solului

Cod produs: **D-5TE**



Senzor umiditatea frunzei

- Senzorul imită o frunză atât ca formă cât și ca proprietăți fizice ale suprafeței;
- Detectează dacă foliajul este umed (din precipitații, rouă, irigații, etc.) și înregistrează durata menținerii umidității pe foliaj;
- Poate fi folosit în monitorizarea condițiilor favorabile anumitor boli și dăunători.

Cod produs: **D-LWS**



**Senzor de temperatură și
umiditatea relativă (aer)**

Cod produs: **D-SS-1**



**Senzor de temperatură
(aer și sol)**

Cod produs: **D-ECT**



Pluviometre

Compatibile cu ProCheck, Em50, Em50R.

Cod produs: **D-ECRN-50**
(rezoluție 1 mm)



Cod produs: **D-ECRN-100**
(rezoluție 0,2 mm)



Sistem achiziție date

(senzori analogi : EC-5, 10-HS)

- Cea mai simplă și ieftină soluție de citire și memorare a senzorilor de umiditatea solului;
- Memorie flash de 49 kb;
- 4 baterii alcaline tip AAA ;
- Poate înregistra timp de 5-6 luni la o citire/oră.

Cod produs: **D-Em5b**



Sistem achiziție date

(senzori analogi și digitali)

Poate citi și înregistra valorile a 5 senzori Decagon simultan la o frecvență pre-stabilită de utilizator (minute, ore, etc.)

Cod produs: **D-Em50**
D-Em50R

Varianta D-Em50R are integrat un modul radio de 2,4 GHz.



**Receptor radio pentru
date**

Cod produs: **D-Rm1-2.4**



Stație radio de achiziție date

Cod produs: **D-DataStation**



Aparat citire senzori și memorare date

- Compatibil cu toți senzorii Decagon;
- Portabil și ușor de folosit;
- Are memorie internă de 1Mb (5.000 citiri);
- Display cu cristale lichide 128x64.

Cod produs: **D-ProCheck**



Mini-computer mobil (ranforsat pentru condiții dure de teren)

Cod produs: **D-Archer**

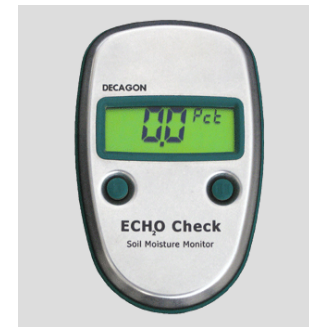
Procesor: Intel® XScale® PXA270, 520 MHz
Memorie: 64 Mb
Sistem de operare: Windows Mobile 5.0
Display: ¼ VGA, 240x320 pixeli, 3,5 inch
Ranforsare: rezistent la umiditate, picături de apă, praf, nisip, șocuri, temperaturi extreme (-30...+50°C), schimbări bruște de temperatură.



Aparat citire senzori umiditatea solului

- Compatibil cu senzorii de umiditatea solului EC-5 și 10HS;
- Portabil și ușor de folosit;
- Baterie cu litiu funcțională minim 2 ani;
- Display cu cristale lichide;

Cod produs: **D-ECH20-Check**



Anemometru «Davis»

- Compatibil cu dataloggerul Em50 (și Em50R);
- Măsoară viteza și direcția vântului.

Cod produs: **D-Davis**



Stație Agrometeorologică Determinarea parametrilor agro-climatici

Monitorizarea continuă a parametrilor de mediu ce influențează direct atât producția agricolă cât și sănătatea și starea de vegetație a culturilor, este esențială pentru luarea în timp real a deciziilor ce se impun în condiții critice, cum ar fi stresul hidric, înghețul și, nu în ultimul rând, în condiții propice proliferării anumitor boli și dăunători. Astfel, parametri climatici cu deosebit impact asupra agriculturii sunt precipitațiile, temperatura aerului și respectiv a solului, umiditatea relativă a aerului, radiația solară și umezeala frunzelor (sau durata menținerii umezelii pe suprafața foliară).

Senzori pentru măsurarea continuă a fiecărui dintre acești parametri sunt integrați într-o stație agro-meteorologică ce dispune de un sistem de achiziție de date (datalogger) digital, cu capacitate mare de stocare și emițător radio încorporat, astfel încât datele să poată fi transmise în timp real spre o stație de recepție conectată la computer. În plus, datorită faptului ca stația de recepție poate comunica cu mai multe stații de monitorizare, amplasate astfel încât să minimizeze efectele heterogeneității spațiale, este posibilă realizarea unei rețele de monitoring agro-meteorologic.

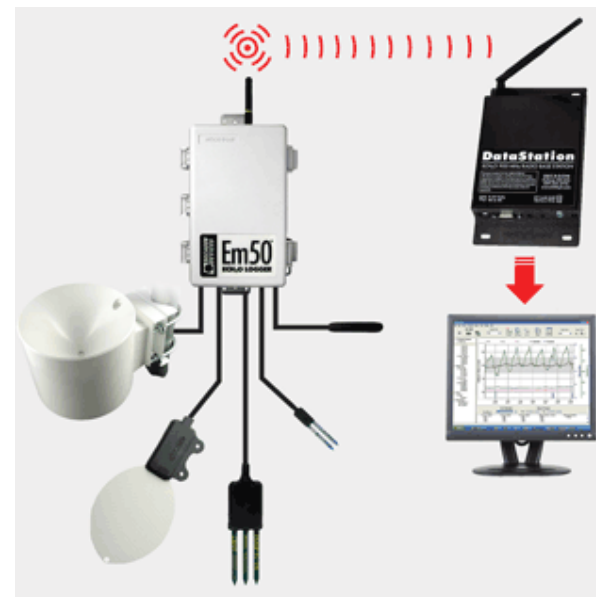
Elementele componente ale unei stații de monitoring agro-meteorologic:

- Sistem achiziție date (datalogger) cu transmisie radio – Em50R;
- Pluviometru automat cu rezoluție 0,2mm – ECRN-100;
- Senzor pentru radiația solară (piranometru) cu montură nivel din aluminiu;
- Senzor pentru temperatura și umiditatea relativă a aerului, montat în scut de protecție;
- Senzor pentru măsurat umiditatea și temperatura solului;
- Structură metalică (trepied) pentru montare a senzorilor;

- Anemometru cu cupe (Davis) pentru viteza și direcția vântului.

Stația de recepție a datelor include:

- Receptor radio pentru citirea sistemelor de achiziție date, precum și descărcarea datelor în computer;
- Interfață serială (port serial sau USB) pentru comunicare cu PC;
- Software specializat pentru înregistrarea datelor, vizualizarea lor grafică și controlul monitorizării (interval de citire a senzorilor, ordinea stațiilor, etc.).



Cod produs: **D-STAGRO**

Senzor dielectric pentru măsurarea potențialului de sucțiune a solului

Cod produs: **D-MPS-1**



Noul senzor pentru determinarea potențialului apei în sol este ideal pentru monitorizarea in-situ a stării solului pe termen lung. Folosind un circuit pentru determinarea constantei dielectrice integrat cu o placă ceramică de înaltă calitate cu proprietăți cunoscute (porozitate, curbă de retenție, etc.), MPS-1 poate măsura într-un spectru larg de sucțiuni, fără a necesita mentenanță.

Utilizări:

- Monitorizarea potențialului de sucțiune în mediul nesaturat;
- Determinarea stresului hidric în culturi;
- Studii de drenaj al apelor uzate;
- Controlul și monitorizarea irigațiilor;
- Determinarea cantității de apă din sol accesibilă plantelor.

Instalare și funcționare:

Senzorul poate fi ușor instalat în sol, după ce se "împachetează" placa ceramică cu o cantitate relativ mică de sol prelevat din zona de instalare și umezit pentru a se asigura un bun contact și lipsa macroporilor. După instalare, este nevoie de o perioadă de timp pentru echilibrarea solului umezit cu cel din jur. Aceasta poate dura până la câteva ore, în

funcție de tipul de sol. Cablul senzorului se va conecta la un sistem de achiziție a datelor (datalogger) și se vor putea efectua măsurători pe perioade lungi de timp la intervale prestabilite de către utilizator. Prin măsurarea constantei dielectrice a plăcii ceramice, se poate corela aceasta cu conținutul de apă din porii plăcii. Ceramica fiind standardizată, se cunoaște curba acesteia de retenție a apei, aflându-se astfel potențialul de sucțiune corespunzător umidității măsurate. Placa ceramică este în echilibru cu solul ce o înconjoară și deci are același potențial cu solul.

Specificații tehnice	
Domeniu de măsurare: -10...-500 kPa (2...3,71 pF)	Durata unei măsurători: 10 milisecunde
Acuratețe: ± 5 kPa între -10...-50 kPa ± 20% din valoare între -50...-500 kPa.	Rezoluție: 1 kPa între 0...-100 kPa 4 kPa între -100...-500 kPa
Alimentare: 2 până la 5 V (continuu) la 25 mA	leșire: 500...1000 mV (continuu) independent de valoarea tensiunii de intrare

Infiltrometru cu mini-disc

(Determinarea conductivității hidraulice)

Cod produs: D-S



Un astfel de infiltrometru cu dimensiuni reduse este ideal pentru determinări in-situ ale proprietăților hidraulice ale solului, fiind ușor de manipulat și transportat. Poate fi folosit în studii hidrologice, pedologice, precum și în instructajul studenților, la lucrări specifice de laborator.

Corpul principal este fabricat dintr-un tub de policarbonat, la care este atașat un disc semi-permeabil din oțel inoxidabil sinterizat.

Funcționare:

Cilindrul gradat este împărțit în două incinte în care se va introduce apă. Incinta superioară controlează rata de suțiuone a infiltrometrului. Incinta inferioară este gradată și conține apa ce se va infiltra în sol. Infiltrometrul se plasează pe suprafața solului, asigurându-se un bun contact cu acesta și se va nota nivelul apei în cilindru la fiecare 30 de secunde. Pentru calcularea conductivității hidraulice se introduc datele observate, parametri referitori la tipul de sol (ex. Parametri van

Genuchten) și rata de suțiuone (reglată din incinta superioară a cilindrului) în fișierul tip foaie de calcul aflat pe cd-ul primit odată cu infiltrometrul.

Specificații tehnice	
Volumul de apă necesar pentru umplere: 135 ml	Lungimea totală: 32,7 cm
Discul din oțel inoxidabil sinterizat: diametru 4,5 cm, grosime 3mm.	Diametrul tubului: 3,1 cm
Masa aparatului: 1.22 kg	Lungimea totală: 102 cm
Lungimea tubului de control a suțiuunii: 10,2 cm	Lungimea rezervorului de apă: 28 cm
Lungimea tubului Mariotte: 28 cm	Domeniul de suțiuone: de la 0,5 la 7 cm

Lizimetru Capilar Gee

(Dispozitiv pentru
măsurarea drenajului)

Cod produs: **D-G-1**



Lizimetrul capilar a fost conceput pentru măsurarea fluxului de apă și de substanțe dizolvate în profilul de sol. Colectorul este amplasat sub zona rădăcinilor, astfel încât apa ce nu este folosită de către plante și percolează în adâncime este captată și volumul ei măsurat. Infiltrarea apei în colector se face printr-un sistem format dintr-un fitil și o conductă. Un tub de acces de la suprafață permite recoltarea probelor de apă colectată, pentru a fi ulterior analizate din punct de vedere al concentrațiilor de substanțe dizolvate (îngrășăminte, poluanți, etc.).

Utilizări:

- Cercetări privind ratele de alimentare a acviferelor și a chimicalelor ce le pot contamina;
- Agricultură – bilanțul apei în sol și determinarea pierderilor de îngrășăminte din zona radiculară;
- Monitorizarea siturilor de depozitare a deșeurilor, gunoaielor, etc.;

- Menținerea facilităților recreative – terenuri de golf, parcuri, stadioane.

Dispozitivul are un exterior rezistent din oțel galvanizat și nu are componente mobile, ceea ce permite o utilizare pe termen lung sub suprafața solului, fără intervenții pentru inspecție sau mentenanță.

Specificații tehnice	
Inălțimea totală: 147 cm	Timpul de măsurare: 10 milisecunde
Rezoluție: ±0,1 mm	Temperatura de funcționare: de la 0 la 50°C
Masa: 10 kg	Diametrul lizimetrului: 20 cm
Volumul de sifonare: 31 cm ³ ±10%	Rezoluția senzorului pt. nivelul apei: sub 1 ml
Lungimea tubului de control: 66 cm	Lungimea tubului fitilului: 1 m
Materialul fitilului: fibră de sticlă inertă, 60 cm	Rezervorul pt. colectat probe lichide: 150 ml
Semnal ieșire: voltaj (mV) proporțional cu nivelul apei	Alimentare: 2,5 V (continuu) la 3 mA, pt. 10 ms

Instrumente pentru determinarea proprie- tăților termice ale solului



Cod produs:
D-KD-2; D-KD2-Pro

Transferul de căldură în sol este deosebit de important pentru atingerea condițiilor optime de germinare, dezvoltarea aparatului radicular, precum și pentru alte procese biologice cu impact major atât în agricultură cât și în ecologie. În plus, proprietățile termice ale solului, betonului și asfaltului trebuie cunoscute pentru o proiectare adecvată în geotehnică sau instalarea liniilor subterane de înaltă tensiune.

KD2 Pro folosește trei senzori ce pot fi conectați la unitatea centrală pentru a măsura difuzivitatea termică, căldura specifică (sau capacitatea calorică), conductivitatea și respectiv rezistivitatea termică. După efectuarea unei măsurători, aparatul convertește automat citirea în valori reprezentând proprietățile termice, datele brute rămânând totuși înregistrate pentru analize ulterioare.

Avantaje:

- Portabil și durabil;
- Domeniu termic de funcționare foarte larg: de la -50 la 150°C;
- Include 3 senzori cu calibrare proprie;
- Posibilități multiple de stocare, memorare și vizualizare a datelor.

Funcționare:

Principiul folosit de KD2 Pro este acela al sursei liniare de căldură în regim tranzitoriu (se aproximează o sursă infinit lungă). Un ciclu de măsurare este compus din 30 de secunde timp de echilibrare cu mediul, 30 de secunde timp de încălzire a probei și 30 de secunde timp de răcire. Citirile temperaturii se fac la intervale de 1 secundă în timpul perioadei de încălzire și a celei de răcire.

Specificații tehnice	
Durata măsurătorii: 2 minute	Condiții de operare a senzorilor: -50...150°C
Acuratețe: 5% Căldură specifică 5% Conductivitate/Rezistivitate termică 10% Difuzivitate termică	Măsurare în regim automat: Aparatul poate colecta date fără a fi supravegheat de un operator la intervale prestabilite de către utilizator.
Tipul micro-controlerului: 16 biți, cu convertor Analog/Digital de 24 biți și consum electric extrem de redus.	Calibrare: Fiecare aparat KD2 Pro este calibrat în fabrică și include standarde de verificare a performanței
Dimensiuni: 15.5 x 9.5 x 3.5 cm	Afișaj: 3 x 6 cm, 128 x 64 pixeli grafici LCD
Capacitate stocare date: 4095 citiri, memorie flash	Alimentare: Patru baterii alcaline tip AA

Aparat pentru măsurarea potențialului de sucțiune în medii poroase

Cod produs:
D-WP-4 ; D-WP-4T



Potențialul de sucțiune a apei în medii poroase se măsoară folosind tehnica hârtiei de filtru sau plăcile de presiune. Ambele metode sunt imprecise și pot dura până la câteva săptămâni ca timp de măsurare (datorită perioadei mari necesare pentru echilibrarea probelor cu mediul de măsură). Aparatul WP4-T poate măsura potențialul de sucțiune a apei de la 0 la -300 MPa, cu o rezoluție de 0,1 MPa, în doar 5 minute pentru o probă, datorită unei tehnici diferite de măsură. Acesta măsoară de fapt umiditatea relativă a aerului ce înconjoară proba, care este direct relaționată cu potențialul de sucțiune al acesteia. O oglindă se răcește progresiv (cunoscându-i-se temperatura cu mare acuratețe) până în momentul în care un fascicul optic nu mai este reflectat, ceea ce indică producerea condensului (temperatura punctului de rouă). Aparatul dispune și de o echilibrare termică de mare acuratețe, deoarece astfel de măsurători pot fi ușor afectate de variațiile de temperatură, care sunt greu de controlat, chiar și în condiții de laborator. Astfel, se pot studia efectele temperaturii asupra potențialului de sucțiune sau se pot face comparații între probe independente de temperatura acestora.

Avantaje:

- Acuratețe ridicată, greu de obținut cu alte tehnici de măsurare;
- Timpul redus al măsurătorilor – 5 minute pentru o probă;
- Nu necesită întreținere și calibrare;
- Compensează fluctuațiile de temperatură ale mediului.

Utilizare: Determinarea potențialului de sucțiune a apei la probele de sol, semințe sau chiar medicamente.

Specificații tehnice	
Senzori: 1. Senzor în infraroșu pt. temperatură 2. Senzor cu oglindă răcită pt. temperatura punctului de rouă	Ecran: iluminat matrice LCD 20x2 alfanumeric
Capacitatea tăviței pt. probe: 7 ml recomandată (15 ml plină)	Interfață PC: Cablu serial standard RS232
Controlul temperaturii: de la 15 la 40°C (±0,2 °C)	Temperatura de funcționare: de la 5 la 43°C
Masa: 3,2 kg	Dimensiunile carcasei: 24,1 x 22,9 x 8,9 cm
Acuratețe: ±0,1 Mpa de la 0 la -10 Mpa ±1% de la -10 la -300 Mpa	Durata unei citiri: ~ 5 minute pentru probe de sol ~ 5 minute pentru probe de țesut vegetal
Alimentare: 220 V (alternativ), 50Hz	Domeniul de măsurare: de la 0 la -300 MPa

Porometrul foliar

Aparat pentru determinarea conductanței stomatelor

Cod produs: **D-SC-1**



Acest dispozitiv este utilizat pentru măsurarea fluxului de vapori de apă între stomatele frunzelor și exterior, ceea ce este o indicație directă a aperturii și deci și a conductanței stomatelor. Astfel, prin măsurători directe în câmp asupra frunzelor se pot afla informații deosebit de importante referitoare la stresul hidric al plantelor, capacitatea de fotosinteză, sau schimbul de gaze cu atmosfera (O_2/CO_2).

Avantaje:

- Măsurători nedistructive, lasând frunzele plantelor intacte;
- Portabil: alimentat de baterii alcaline, este ușor de transportat și de folosit la măsurători in-situ, fără a necesita, accesorii cum ar fi pompe, tuburi, ventilatoare, etc.;
- Afișarea și înregistrarea datelor se fac automat;
- Nu necesită calibrare pe teren, iar o calibrare anuală/sezonieră este ușor de făcut în laborator.

Funcționare:

Porometrul foliar SC-1 măsoară conductanța stomatelor folosind metoda determinării fluxului de vapori de apă de la suprafața frunzei spre atmosferă în condiții staționare. O micro-incintă cu cale de difuzie cunoscută este aplicată pe suprafața frunzei, iar fluxul de vapori este determinat din gradientul de presiune al vaporilor și respectiv conductanța cunoscută a micro-incintei.

Specificații tehnice	
Domeniul de măsurare a conductanței: de la 0 la 1.000 $mmol\ m^{-2}\ s^{-1}$	Acuratețe: 10% în mod de funcționare manual
Condiții de funcționare: 5-40°C 10-90% umiditate relativă și lipsa condițiilor de condensare	Alimentare: Patru baterii alcaline tip AA
Durata bateriei: 3 ani (<50 μA în regim stand-by)	3 unități de măsură: $mmol\ m^{-2}\ s^{-1}$, $m^2\ s\ mol^{-1}$, s/m
Dimensiuni carcasă: 15.5 x 9.5 x 3.5 cm	Afișaj: 3 x 6 cm, 128 x 64 pixeli grafici LCD
Tastatură: 6 taste acoperite cu membrană izolatoare	Capacitate stocare date: 4095 măsurători în memorie flash
Interfață: Cablul serial RS-232 cu 9 pini	Diametrul aperturii de măsură: 6,3 mm
Lungimea cablului aparat-senzor: 1,2m	Timpul de măsurare: 30s (în regim automat)

AccuPAR

Senzor pentru Radiația de Fotosinteză și indicele suprafeței foliare (LAI)

Cod produs: **D-LP-80**



Acest instrument detectează, măsoară și înregistrează valorile radiației utile pentru fotosinteza plantelor (PAR – Photosynthetically Active Radiation). În cazul folosirii unui senzor PAR extern, aparatul este capabil să măsoare simultan radiația de fotosinteză prezentă atât deasupra, cât și dedesubtul aparatului foliar al plantelor. Indicele suprafeței foliare LAI (Leaf Area Index) este calculat de software-ul aparatului din măsurătorile de radiație și este afișat pe ecran. Datele memorate în aparat pot fi vizualizate pe ecranul acestuia sau descărcate într-un computer folosind un cablu de interfață.

Avantaje:

- Interfață cu utilizatorul având ecran și 6 taste;
- Senzor PAR extern inclus;
- Capacitate mare de memorare a datelor;
- Consum redus de energie; folosește baterii alcaline tip AA;
- Mod de măsurare automat.

Funcționare:

Aparatul AccuPAR, modelul LP-80 este un piranometru liniar având o probă de măsurare a radiației și un micro-controller.

Proba are o lungime de 86,5 cm și conține 80 de senzori ce detectează banda lungimilor de undă care induc fotosinteza. Micro-controllerul analizează semnalele de la senzori integrându-le într-o citire a probei vizibilă pe ecran. Indicele LAI este calculat la fiecare măsurătoare PAR, folosind valorile radiației recepțate și respectiv ale celei disponibile.

Specificații tehnice	
Capacitate stocare date: 1 MB RAM	Lungimea Probei: 86.5 cm
Intervalul de măsurare în regim automat: La alegerea utilizatorului, între 1 și 60 min.	Numărul de senzori: 80
Masa aparatului: 1.22 kg	Lungimea totală: 102 cm
Condiții de funcționare: 0-50°C 0-100% umiditate relativă	Dimensiuni Micro-controller: 15.8 x 9.5 x 3.3 cm
Domeniul PAR: de la 0 la > 2.500 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$	Ceas intern: 24-ore \pm 1 minut pe lună
Rezoluția măsurătorii: 1 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$	Cablu de interfață: RS-232
Rezoluția spațială minimă: 1 cm	Alimentare: Patru baterii alcaline tip AA

Apogee Instruments

Compania a fost fondată în 1996, în SUA, de către dr. Bruce Bugbee, profesor de fiziologia plantelor la Utah State University. Acesta folosea în munca sa de cercetare diverși senzori de măsurare a radiației solare, radiației nete, temperatură, concentrație de gaze (O_2 , CO_2), etc. În cadrul experimentelor sale, el a întâlnit mai multe neajunsuri tehnice ale senzorilor utilizați – inacuratețea calibrării și corecția insuficientă față de fluctuațiile de temperatură fiind cele mai des întâlnite. În plus, pentru anumite aplicații experimentale nici nu existau senzorii potriviți, ceea ce l-a determinat să aloce timp și eforturi considerabile pentru dezvoltarea de noi senzori, îmbunătățirea celor existenți și designul unor aparate specializate pentru monitorizarea proceselor fiziologice ale plantelor. În prezent, **Apogee Instruments** este o companie de înaltă tehnologie aflată în plină dezvoltare și în care cercetarea este preocuparea principală. Din ianuarie 2008, această companie beneficiază de o nouă facilitate ultra-modernă, aflată în Logan, statul Utah, SUA.

www.apogeeinstruments.com



Pyranometru

Cod produs: **AP-PYR-P**



Radiometru (radiația netă)

Cod produs: **AP-CNR-2**



Foto-Senzor (măsoară fluxul de fotoni de fotosinteză)

Cod produs: **AP-QSO**



Foto-Metru (măsoară fluxul instantaneu de fotoni pt fotosinteză)

Cod produs: **AP-BQM**



Clorofilmetru

Cod produs: **AP-CCM-200**



Radiometru IR

Cod produs: **AP-IRR-PN**



Senzor UV

Cod produs: **AP-UVS**



Senzor oxigen (O_2)

Cod produs: **AP-O2S-D**



Spectroradiometru

Cod produs: **AP-SPC-PAR/NIR**



CID Inc.

Această companie nord-americană este specializată în producție și design de instrumente necesare în cercetarea agricolă, îndeosebi pentru analiza in-situ a plantelor și a stării lor vegetative. Pentru atingerea acestui scop, cercetătorii companiei se concentrează pe găsirea de soluții optime în portabilitatea instrumentelor și eficientizarea acestora.

Digital Plant Canopy Imager

Calculează: Indicele suprafeței foliare (LAI), înclinarea medie a foliajului, fracțiunea vizibilă din cer de sub aparatul foliar (gradul de acoperire) și radiația utilă fotosintezei (PAR).

Cod produs: **CI-110**



Aparat pentru măsurat suprafața foliară

Cod produs: **CI-202**



Aparat portabil pentru măsurat suprafața foliară

(întă rezoluție)

Cod produs: **CI-203**



Aparat portabil pentru obținerea de imagini digitale a frunzelor

(întă rezoluție)

Cod produs: **CI-210**



Sistem portabil pentru măsurarea fotosintezei

Cod produs: **CI-340**



Scanner radicular

(pentru monitorizarea rădăcinilor plantelor – densitate, lungime, etc.)

Cod produs: **CI-600**



Sondă foliară

Se folosește pentru măsurarea transmisivității, reflexivității și absorbivității frunzelor, cu aplicații în determinarea umidității din frunze și a conținutului de proteine din culturile agricole.

Cod produs: **CI-700LP**



UMS

Tensiometrele de mare precizie produse de UMS, o companie germană cu sediul în Munchen sunt recunoscute drept etalon pentru utilizările în științele solului. Automatizarea tensiometrelor prin înregistratoare electronice de date și sisteme de reumplere a dus la creșterea performanțelor acestor instrumente și la eliminarea dezavantajelor datorate nevoii de supraveghere permanentă.

T1

Cod produs:
UMS-T1



T3

Cod produs:
UMS-T3



T4

Cod produs:
UMS-T4



T5_P

Cod produs:
UMS-T5P



T8

Cod produs:
UMS-T8



TS1

(cu reumplere
automată)

Cod produs:
UMS-TS1



Vă rugăm să ne contactați pentru prețurile, detaliile tehnice și performanțele (caracteristicile) tensiometrelor de interes pentru dv.

MüTec

Determinarea conținutului de umiditate este utilă și de multe ori esențială pentru o gamă largă de materiale și produse (în special poroase). Compania germană MüTec a dezvoltat un sistem de monitorizare a umidității în materiale și produse precum nisip, ciment, granule din diverse materiale, cereale, tutun, sfeclă, rumeguș, furaje, lapte praf, îngrășăminte, compost, etc. Calibrările și adaptările specifice se execută în funcție de nevoile clienților și de aplicația dorită. Foarte multe din aceste produse se află în mișcare în timpul procesării în care este nevoie de cunoașterea umidității (de exemplu, nisipul în procesul de preparare a betonului) și exercită forțe abrazive ce ar distruge în scurt timp senzori obișnuiți. Senzorii produși de MüTec sunt incorporați în învelișuri cu design adecvat și construite din materiale rezistente pentru a preveni acest neajuns.

www.muetec.de

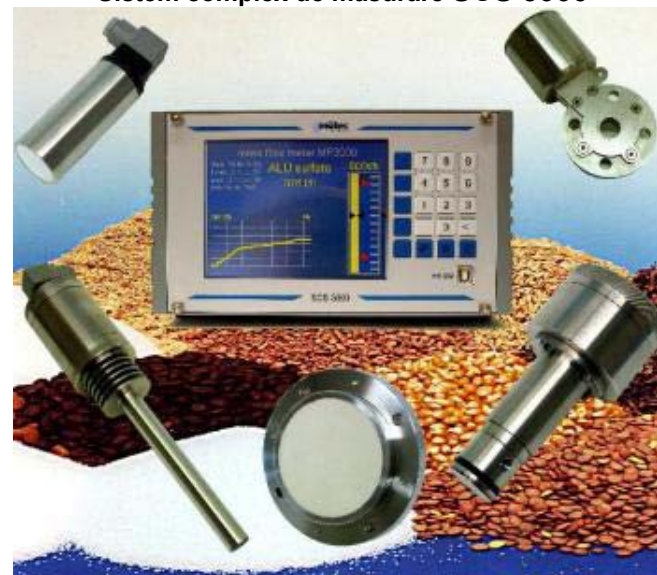
HUMY-3000



- măsoară umiditatea în diverse materiale;
- acuratețe foarte bună (0,1%);
- display digital pt. Afișarea grafică și numerică a citirilor; interfață grafică prietenoasă;
- tastatură pentru comenzi și control;
- compensare automată la variațiile de temperatură;
- alarmă pentru diverse praguri critice impuse și ieșire analogică.

Cod produs: **MT-H3000**

Sistem complex de măsurare SCS 3000



- măsoară simultan umiditatea, debitul de curgere, monitorizează nivelul de umplere în rezervoare în diverse materiale;
- combină metode electrostatice, capacitive și microunde;
- monitorizare continuă.

Cod produs: **MT- SCS3000**

GF Instruments

Compania cehă GF Instruments este specializată în producerea de aparatură pentru măsurarea caracteristicilor geofizice ale solului și ale straturilor din profunzime. Instrumentele lor inovative sunt folosite cu succes în multe aplicații geologice, geofizice, geotehnice și monitoring de mediu.

www.gfinstruments.cz

Susceptibilimetru magnetic



- Aparatul permite diferențierea rocilor (diamagnetice, paramagnetice și feromagnetice) și cuantifică susceptibilitatea magnetică a acestora cu o precizie de 10^{-6} unități SI ;
- Este ușor, portabil și fiabil (dimensiuni comparabile cu ale unui telefon mobil).

Cod produs: **GF-SM-20**

Sistem pt. determinarea automată a rezistivității (Tomografie prin polarizare indusă)

Aplicații: monitorizarea barajelor și digurilor, studii de mediu, detectarea norilor subterani de poluanți, prospecțiuni geologice, arheologie, etc.



Cod produs: **GF-ARES**

Conductivimetru electromagnetic



- CMD este un instrument geofizic pentru detectarea rapidă și fără contact direct a conductivității și respectiv susceptibilității solului, pe un strat sau mai multe, până la adâncimi de 9 m;
- Aplicații: prospecțiuni geologice și geotehnice, agricultură și silvicultură, monitorizarea mediului, protejarea apelor subterane, arheologie, detectarea metalelor, etc.

Cod produs: **GF-CMD**

Spectrometru Gamma



- Aplicații: determinarea concentrației de elemente radioactive naturale (K, eU, eTh), identificarea surselor de radiație artificială, prospecțiuni zăcăminte uraniu, etc.

Cod produs: **GF-GS**

LaMotte

Analizele fizico-chimice ale probelor de sol sunt deosebit de importante pentru determinarea parametrilor esențiali pentru cultura plantelor agricole, aplicarea de îngrășăminte, sau studii ecologice. Înființată în 1919, compania LaMotte® a produs primul indicator de pH al solului în 1928, iar din 1932 a început să producă seturi pentru analiza macronutrienților și a pH-ului din sol. În prezent, ca urmare a tradiției, experienței și a cercetării continue, compania oferă o gamă complexă de instrumente și aparate pentru analiza solului la cele mai înalte standarde.

www.lamotte.com

Set laborator electronic portabil

Cod produs: **LM-SCL-12**

Conține aparate electronice pentru: pH, TDS (săruri dizolvate). Teste colorimetrice pentru: N (nitrați, nitriți, amonia), P, K, Sulf, Zinc, Cupru, Fier, Mangan.



PH – metru

Aparatul este destinat măsurării pH-ului în soluri. Este utilizat în agricultura de precizie, cercetare agricolă, monitorizare in-situ a stării solului, legumicultură, etc.

Cod produs: **LM-5-0034**
sau **LM-5-0035**



Aparat pentru măsurarea sărurilor totale dizolvate (TDS-metru)

Cod produs: **LM-5-0036**
sau **LM-5-0037**



Set laborator chimic portabil

Cod produs: **LM-AST-5**

Teste de analiză pentru: pH, N, P, K, Humus

Cod produs: **LM-AST-15**

Teste de analiză pentru: pH, N, P, K, Humus, Ca, Magneziu, Fe, Cu, S, Al, NH₃.



Set laborator gazon

Cod produs: **LM-TL-2**

Teste de analiză pentru: pH, N, P, K, Fe, Ca, Mg, Textură, Temperatură



Set analize grădinarit

Cod produs: **LM-5679**



**Set pentru determinarea
concentrației de humus**

Cod produs: **LM-STH-1**



**Set pentru determinarea
concentrației de materie
organică**

Cod produs: **LM-ST-OR**



**Set pentru determinarea
texturii solului**

Cod produs: **LM-1067**



**Set pentru determinarea
macronutrienților în
țesuturile plantelor**

Cod produs: **LM-5026**



**Set pentru determinarea
micronutrienților în
țesuturile plantelor**

Cod produs: **LM-5261**



**Set analize pentru
culturi hidroponice
(versiune de bază)**

Cod produs: **LM-HP-1**



**Set analize pentru
culturi hidroponice
(versiune complexă)**

Cod produs: **LM-AM-41**



**Set pentru testarea
pH-ului în soluție
hidroponică**

Cod produs: **LM-HPH**



Recoltator probe sol

Cod produs: **LM-HPH**



Farell – Irrimation

Sistemele de irigații automatizate prin controlerele și transmițătoarele telemetrice produse de compania spaniolă Farell sunt deosebit de performante datorită ușurinței de instalare, operare și mentenanță. Fermierul poate monitoriza de la distanță, prin tehnologie wireless funcționarea sistemului de irigații și poate interveni în timp real în controlul valvelor de irigație funcție de umiditatea solului, condițiile agrometeorologice, necesarul de apă al plantelor, etc.

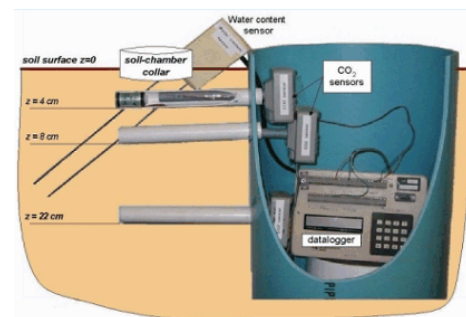


PRODUSE PROPRII

Sistem pentru monitorizarea respirației solului

Sistemul este format dintr-un ansamblu complex de senzori și echipamente necesare măsurării și înregistrării în mod continuu, la două adâncimi, a următorilor parametri:

- Concentrația de CO₂ în aerul din sol;
- Concentrația de O₂ în aerul din sol;
- Umiditatea volumetrică a solului;
- Temperatura solului.



Vasile E. Turcu, Scott B. Jones, and Dani Or. 2005. *Continuous monitoring of soil CO₂ and O₂ concentrations for gradient-based surface gaseous flux estimates* – Vadose Zone Journal – 4:1161-1169.

Sondă recoltare probe sol

Dispozitivul permite prelevarea a două probe de sol nedeformate și de volum cunoscut pentru fiecare inserare. După ce probele sunt depozitate împreună cu cilindri de recoltare pentru a fi transportate și analizate în laborator, în sondă se pot instala un alt set de cilindri, pentru alte recoltări. Astfel, într-o campanie, numărul de probe este limitat doar de numărul de cilindri de recoltare disponibili. Probele de sol nedeformate de volum cunoscut sunt esențiale pentru determinarea densității aparente a solului și respectiv a curburei de retenție a apei de către sol.

SERVICII DE CONSULTANTA

Oferim servicii de consultanță tehnică și științifică în următoarele domenii:

- Fizica solului;
- Agrometeorologie;
- Bilanțul apei în sol;
- Monitorizarea parametrilor microclimatului din sere;
- Design și instalare de sisteme pentru monitorizarea parametrilor de mediu;
- Automatizarea irigațiilor pe baza senzorilor de umiditatea solului și a tehnologiilor wireless;
- Instalare stații și rețele de stații agrometeorologice.

Pentru o abordare interdisciplinara și complexă a proiectelor avem colaboratori nepermanenți din domeniile științelor solului și agronomice, Sisteme Informatice Geografice (SIG), hidrologie, resurse de apă, etc.



S. C. TERRA PRETA S. R. L.
Bd. Unirii 61/510, 030828, Sector 3, BUCURESTI – ROMANIA
Phone: +40 21 326 8567, Fax: +40 311 016 676
e-mail: officetp@gmail.com, www.terra-preta.ro
CUI: 22402734, Nr.Reg.Comertului: J40/17074/2007