

Centrul de Cercetare *REXDAN*

Platforma de observare a schimbărilor climatice

Este concepută pentru monitorizare și observare:

- nori, precipitații;
- parametri vreme;
- bioaerosol;
- strat limită;
- profiluri verticale ale parametrilor meteorologici (umiditate, temperatură și aerosoli).

Membri:

prof. dr. Mirela VOICULESCU <https://dcfm.ugal.ro/index.php/membri/2-uncategorised/28-voiculescu-mirela>



ing. dr. Daniel CONSTANTIN <https://dcfm.ugal.ro/index.php/membri>



lector dr. Adrian ROȘU <https://dcfm.ugal.ro/index.php/membri>



Platforma de observare a schimbărilor climatice

Echipament:

Utilizări:

- reflectivitatea (Z_e);
- ceață în timp real;
- distribuția dimensiunii picăturilor de ploaie;
- forma și orientarea gheții;
- caracterizare strat limită;
- detectare fulgere;
- efecte de propagare pentru legături prin satelit;
- estimare calitativ nouă a precipitațiilor;
- starea vremii în timp real;
- determinare vânt;
- clasificare hidrometeor;
- calibrare radare pentru precipitații și nor, inclusiv sisteme bazate pe satelit;
- estimare efecte de propagare pentru legături prin satelit;
- estimare cantitativă a precipitațiilor;
- determinare direcția și viteză vânt;
- profilare apă lichide;
- analiză microfizică nori și precipitații.

Radare de nori RPG-FMCW-94-DP



Platforma de observare a schimbărilor climatice

Echipament:

Radar de nori RPG-FMCW-94-DP

Specificații tehnice:

- frecvența centrală 94 GHz ($\lambda=3,19$ mm) \pm 100 MHz tipic;
- interval IF 0,35 până la 4,5 MHz;
- puterea emițător 1,5 W tipică (amplificator cu stare solidă);
- puteri mai mici ale transmițătorului disponibile la prețuri reduse;
- tip antenă Bi-static Cassegrain cu deschidere de 500 mm;
- câștig antenă 51,5 dB;
- lățime fascicul 0,48° FWHM;
- polarizare V (opțional V și H);
- zgomot sistem Rx dB (temperatura zgomotului sistemului de 400 K);
- interval dinamic tipic (sensibilitate) cu transmițător de 1,5 W la timp de eșantionare de 3 s -60 dBz până la +20 dBz (la 500 m înălțime / 5 m rezoluție);
- 50 dBz până la +20 dBz (la 2 km înălțime / 10 m rezoluție);
- 47 dBz până la +20 dBz (la 4 km înălțime / 30 m rezoluție);
- 36 dBz până la +20 dBz (la 10 km înălțime / 30 m rezoluție);
- lungime tipică de la 50 m până la 12 km, maxim 16 km;
- rezoluție verticală maximă -1 m.



Platforma de observare a schimbărilor climatice

Echipament:

Utilizări:

- profile verticale ale temperaturii atmosferice;
- profilul vertical al umidității atmosferice (umiditate relativă și absolută);
- caloana de integrată de apă lichidă (LWP);
- caloana de integrată de apă sub formă de vaporif (IWV);
- întârziere umedă;
- întârziere uscată;
- indici de stabilitate;
- observații meteorologice;
- predicție numerică a vremii (PNV), prognoză;
- proiectare în timp real;
- monitorizare climatică;
- meteorologie aviatică;
- astronomie;
- geodezie.

Radiometru RPG-HATPRO-G5



Platforma de observare a schimbărilor climatice

Echipament:

Radiometru RPG-HATPRO-G5

Specificații tehnice:

- opțiune radiometru IR bandă 9,6-11,5 μm , precizie 1 K, zgomot: 0,2 K RMS;
- precizie LWP: $\pm 20 \text{ g/m}^2$, Zgomot: 2 g/m^2 RMS
- precizie IWV: $\pm 0,2 \text{ kg/m}^2$ RMS, Zgomot: 0,05 kg/m^2 RMS;
- hărți IWV și LWP ale cerului complet (numai cu poziționator azimut);
- rezoluție optică HPBW (dependentă de frecvență): $3,0^\circ - 4,2^\circ$ pentru vapori de apă, $1,8^\circ - 2,2^\circ$ pentru profiler de temperatură;
- nivelul lobi laterali $< -30\text{dBc}$;
- interval de indicare/rezoluție altitudine: 0° până la 180° (trepte de $0,15^\circ$), control complet s/w;
- azimut (opțional): 0° până la 360° (trepte de $0,1^\circ$), control complet s/w;
- temperaturi de zgomot ale sistemului $< 400 \text{ K}$ tipice pentru profiler 22,2 – 31,4 GHz și $< 600 \text{ K}$ tipic pentru profiler 51,4 – 58,0 GHz.



Platforma de observare a schimbărilor climatice

Echipament:

Ceilometru CHM 15k „NIMBUS“ – Lufft

Utilizări:

- profil de dispersie inversă a aerosolilor, înălțimea bazei norilor, adâncimea de penetrare a norilor, înălțimea stratului de aerosoli, acoperirea norilor, vizibilitate verticală, indicele stării cerului
- servicii meteo (sisteme ASOS, piata aviației, EPA/ universități: mediu)
- studii de praf fin, strat de amestec
- energie regenerabilă - energie solară (acoperire în nori) și energie eoliană (bază de nor).



Platforma de observare a schimbărilor climatice

Echipament:

Ceilometru CHM 15k „NIMBUS“ – Lufft

Specificații tehnice:

- parametri laser-optici;
- sursă de lumină laser cu stare solidă Nd:YAG;
- lungime de undă 1064 nm;
- energia impulsului 7 μ J;
- frecvența de repetare a pulsului 5 - 7 kHz;
- lățime de bandă a filtrului 1 nm;
- receptor câmp vizual 0,45 mrad.



Platforma de observare a schimbărilor climatice

Echipament:

Detector de bioaerosoli Rapid-E în timp real

Utilizări:

- analiză particule aeropurtate cu dimensiuni cuprinse între 0,3 și 100 de micrometri, inclusiv bacterii, spori fungici, viruși, polen și alți aerosoli.
- numărare polen în timp real;
- monitorizare particule;
- detectare spori bacterieni și fungici;
- cercetare aerosoli și viruși.



Platforma de observare a schimbărilor climatice

Echipament:

Detector de bioaerosoli Rapid-E în timp real

Specificații tehnice:

- interval de mărime a particulelor, micrometri (μm) 0,3 – 100;
- lungime de undă laser UV, nm 337;
- lungime de undă laser de împrăștiere, nm 445;
- lungime de undă a laserului de imagistică, nm 635;
- numărul de pixeli pentru măsurarea împrăștierei luminii 14 + 14;
- gama spectrală de fluorescență, nm 380-580;
- intervale spectrale de fluorescență ale modulului de viață, nm 373 – 387, 420 – 520;
- rezoluția dezintegrării fluorescenței, nanosecunde (ns): 1.



Platforma de observare a schimbărilor climatice

Echipament:

Stație meteo laborator, CAMPBELL SCIENTIFIC

Utilizări:

- determinare parametri meteo: temperatură, umiditate, presiune, direcția și viteza vântului, cantitatea de precipitații, vizibilitate atmosferică

Specificații tehnice:

- senzor de temperatură și umiditate: Campbell Scientific HygroVUE™10
- barometru: Campbell Scientific CS106
- anemometru: Thies CLIMA ULTRASONIC ANEMOMETER 2
- senzor de vizibilitate atmosferică: Campbell Scientific CS120A
- pluviometru: Thies Clima 5.4032.45.008



Platforma de observare a schimbărilor climatice

Echipament:

Disdrometru, OTT HydroMet, Parsivel²

Utilizări:

- măsurarea tipului de precipitații, intensitatea, distribuția dimensiunii picăturii, reflectivitate radar.

Specificații tehnice:

- senzor optic, diodă laser
- lungime de unda: 650 nm
- putere de ieșire (vârf): 0,2 mW
- clasa laser: 1 (IEC/EN 60825-1:2014)
- suprafața de măsurare (L x A): 180 x 30 mm (54 cm²)
- domenii de măsurare: dimensiunea particulelor: precipitații lichide: 0,2 ... 8 mm
precipitații solide: 0,2 ... 25 mm
viteza particulelor: 0,2 ... 20 m/s
- clasificare: 32 de mărime și 32 de clase de viteză
- tipuri de precipitații: 8 tipuri de precipitații (burniță, burniță/ploaie, ploaie, ploaie mixtă/zăpadă, zăpadă, lapoviță, grindină).



Platforma de observare a schimbărilor climatice

Echipament:

Pluviometru, Thies Clima, 5.4032.45.008

Utilizări:

- măsurarea cantității de precipitații căzute într-un anumit interval de timp.

Specificații tehnice:

- ieșire de impuls - cu liniarizare dependentă de intensitate;
- încălzire: 113,5 W; 24 V AC/DC;
- suprafața de colectare: 200 cm²
- rezoluție: 0,1 mm NS;
- intensitate: max. 11 mm/min.;
- Principiu de măsurare: găleată basculantă;
- temperatura ambiantă: 25 ... +60 °C w. căldură.
- dimensiuni: Ø 197 x 445 mm;
- greutate: 3,3 kg.

