

Simulacija okoljskih vplivov za fotovoltaične in solarne sklope

Pripravi: Dragan Selan, AVTOMATIKA, info: www.weiss.info

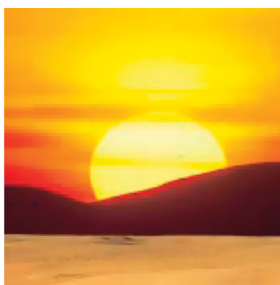
Cilj okoljskih testov pri razvoju te vrste izdelkov nam omogoča določitev življenjske dobe. Šibke točke panela ali modula odkrijemo pod vplivom določene temperature, sopen, svetlobe, ... Te ciljno oblikovanje preiskave se lahko uporabljajo za pridobivanje tipskega dovoljenja, ali pri kontroli kakovosti proizvodnega procesa.

Solarni in fotovoltaični sistemi - okoljska testiranja ...

Energija, ki jo ustvari sonce (solarna energija) se uvršča med v prihodnost usmerjene in progresivne vire. Zaradi tega sedaj veliko podjetij deluje na poročju proizvodnje izdelkov za solarno enegijo. Namen okoljskega testiranja je preučevanje primernosti in življenjske dobe komponent pri uporabi pod vplivom svetlobe, temperature, vlažnosti zraka, itd.

Testi, prilagojeni tem ciljem, se uporabljajo tako za homologacijo, kot za nadzor kakovosti v proizvodnem procesu. Laboratorijska preizkušanja morajo biti sposobna zagotoviti zanesljive rezultate v čim krajšem času. Zato je potrebno pospeševanje okoljskih vplivov, ki se pojavljajo med uporabo izdelkov. V tem smislu ima ponovljivost rezultatov preizkušanj najvišjo prioriteto.

silicijevi fotonapetostni moduli



... v skladu z IEC 61215 in IEC 61646

Preizkušanje fotonapetostnih modulov je opisano v naslednjih standardih:

- **IEC 61215**

Monokristalni in multikristalni

(PV), ustrežanje in homologacija.

- **IEC 61646**

Tankoplastni fotonapetostni moduli, ustrežanje in homologacija.

PS

Družba za projektiranje in izdelavo strojev, d.o.o.

Kalce 38b, 1370 Logatec
Tel: 01-750-85-10 Fax: 01-750-85-29
e-mail: ps-log@ps-log.si www.ps-log.si

- ☐ Servo pogoni, frekvenčni regulatorji, pozicijski krmilniki, planetni reduktorji
- ☐ Avtomatizacija strojev

CONTROL TECHNIQUES
www.controltechniques.com

EMERSON
Industrial Automation

DIGITAX ST

- Servo regulator za momente od 0,72Nm do 19,3Nm
- Za aplikacije kjer potrebujemo veliko dinamiko in hitre odzive
- Širok nabor komunikacijskih protokolov
- Enostaven priklop in optimiranje
- Izredna prilagodljivost (vgrajen pozicioner)
- Vgrajen zaviralni modul

CONTROL TECHNIQUES
www.controltechniques.com

EMERSON
Industrial Automation

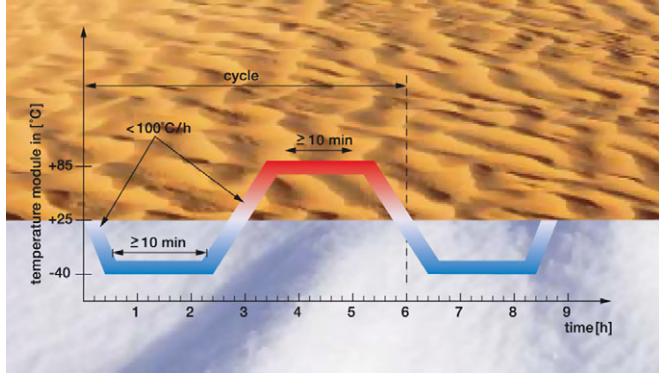
UNIMOTOR FM

- Brezkrtačni servo motorji od 1,2 Nm do 73,2 Nm
- Majhni lastni vztrajnostni momenti - izredna dinamika
- Možnost izbire različnih prirobnic
- Unidrive SP in Digitax ST regulatorji
- Stalno na zalogi

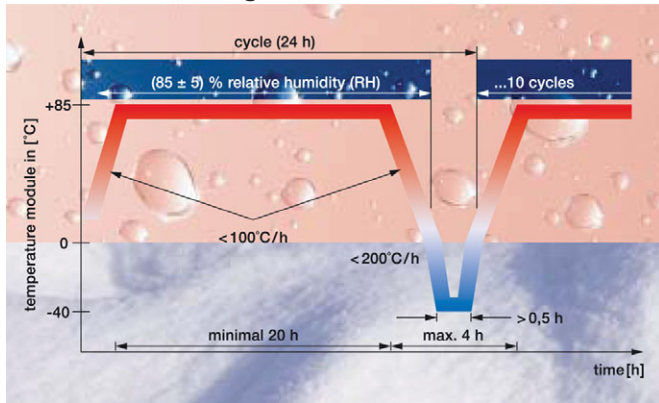
Oba standarda zajemata različne procese za preizkušanje designa, vendar pa imata enake postopke testiranja na vlažnost in temperaturo.

Klimatsko testiranje fotonapetostnih (PV) modulov

Ciklično testiranje na temperaturni šok (10.11)



Test zamrznitve vlage (10.12)



Solarne simulacije na PV modulih

- Ugotavljanje najvišjega izhoda
- Ugotavljanje temperaturnega koeficienta
- Meritve nominalne delovne temperature celice
- Zmogljivosti pod standardnimi testnimi pogoji SCT *)

- Zmogljivosti pri NOCT**)
- Hot spot preskus vzdržljivosti
- UV test - predhodna obdelava PV modul z ultravijoličnim (UV) sevanjem pred toplotnim šokom in testiranjem za zamrzovanje vlage. Potreben vir sevanja: UV vir sevanja v območju 280-385 nm in na max. 250 W/m²
- Toplotna obdelava (samo po standardu IEC 61646). Potreben vir sevanja: Simulacija sonca z 800 do 1000 W/m²

Test na soparo (10.13)

Dolgotrajno preizkušanje z vplivi naslednjih jakosti:

- Preizkusna temperatura: 85 °C ± 2 K
- Relativna zračna vlaga: 85% r.h. ±5% r.h.
- Trajanje preizkušanja: 1000 ur

Svetlobni testi z UV obsevanjem in sončne simulacije so opisane v zgornjih standardih.

*) STC - Efficiencies Standard Test Conditions

***) NOCT - Nominal operating cell temperature

Uporaba klimatskih komor WEISS

Preizkusne komore z ekstra širokim preizkusnim prostorom

To serijo karakterizira kompakten in modularen sistem. Nekatere osnovne verzije so na voljo kot temperaturne in klimatske komore prostornine 2,6 in 3,4 m³ za temperaturno območje -70 do 180 °C. Preizkusni sistemi z dvokrilnimi vrati omogočajo lahek dostop do večje količine manjših testirancev. Komore izpolnjujejo standarde za preizkušanje fotonapetostnih modulov:

- ciklične temperaturne šoke,
- zamrzovanje vlage,
- preizkušanje s soparo.

weiss.info

termo šok HALT/HASS

testiranje sestavnih delov avtomobilov

testiranje solarnih modulov

testne komore za e-mobilnost

wut.com

Klimatske komore
za laboratorije in industrijske procese

kontrola vibracijskih sistemov

IMV ECO-Shaker

kalibriranje

vibracijski testi

izposoja testne opreme

thp-systems.com

Crystal instruments

servis klimatske in vibracijske opreme

amtest testni laboratorij

Vaš partner za R&D adria.amtest.eu

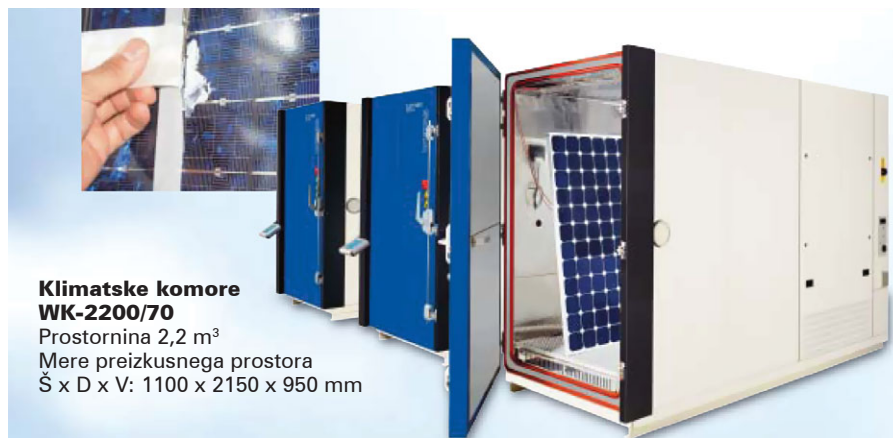


Klimatske komore WK-2600/40
 Prostornina 2,6 m³
 Mere preizkusnega prostora
 Š x D x V: 2000 x 1150 x 1150 mm

V temperaturnem območju +10 do +90°C je možno doseči relativno vlažnost 10 do 98%. Z nadzornim sistemom in nadzornim sistemom s povratnimi informacijami SIMCON/32-NET lahko merimo temperaturo fotonapetostnih modulov z do štirimi premičnimi temperaturnimi senzorji.

Preizkusne komore z ekstra visokim preizkusnim prostorom

Serija preizkusnih komor v vertikalni obliki je prav tako modularna in kompaktna. Na voljo je več osnovnih verzij. Klimatske komore imajo na voljo od 1,5 do 3,1 m³ in temperaturno območje -70 do +180°C. Visoki preizkusni sistemi (vertikalni preizkusni prostor) so še posebno primereni za velike fotonapetostne module. Ti vstopni modeli niso le kompaktni, ampak tudi omogočajo enostavno rokovanje s fotonapetostnimi moduli.



Klimatske komore WK-2200/70
 Prostornina 2,2 m³
 Mere preizkusnega prostora
 Š x D x V: 1100 x 2150 x 950 mm

Klimatske komore WK-3100/60
 Prostornina 3,1 m³
 Mere preizkusnega prostora
 Š x D x V: 1100 x 1325 x 2100 mm



računalništvo - globalna avtomatizacija

Ulica bratov Učakar 114
 1000 Ljubljana
 tel.: 01/510 18 70
 fax: 01/510 18 74
 GSM: 041/63 73 83
 E-mail: info@raga.si

www.raga.si



Ethernet strežniki serijskih naprav



Zastopamo firme:

EUROTHERM, LAUER, PATTON, DENSITRON, MOXA, ROLEC, HELMHOLZ, EX-TEC, AUTEM, CALEX, HILSCHER, RDT, BERNIC

EUROTHERM

Regulatorji in registratorji temperature



Preizkusne komore z možnostjo vstopanja (walk-in)

Preizkusne komore z možnostjo vstopanja (*walk-in komore*) lahko prilagodimo zahtevam strank zelo individualno glede na njihove dimenzije in performance. Velike testne komore lahko sestavijo na želenem prostoru kar iz montažnih modulov, grelne, klimatske in krmilne enote. Kot alternativno izdelujejo tudi kompaktne komore, ki so izdelane kot kompletne enote, preizkušene in preverjene, vključno s funkcionalnim preizkušanjem in preizkusnim delovanjem, kar v tovarni. Te so dostavljene kot ena enota, ki je pripravljena na priključevanje na preizkušance. Te preizkusne komore so lahko opremljene tudi s specialno opremo za simulacijo sončnega sevanja.

- od stropne zasteklitve
- Spektralna porazdelitev sevanja
- Globalno sevanje 280 - 3000 nm, priporočeno za teste staranja
- Podlaga CIE Publ. No 85 Tab. 4
- Deli DIN 75220 Tab. 1 Stolpec 2 / 4
- Sevanje modulacija <1%
- Izhodna stabilnost $\pm 1\%$



Tehnologija okoljskih simulacij za profesionalce.

Na voljo je celoten nabor opreme za vročinske in klimatske teste s prostornino od okoli 34 do 2160 litrov v delovnem območju -75 do +180°C in relativno vlažnostjo 10 do 98%. Poleg je na voljo tudi pester izbor testnih sistemov za simulacijo izpostavljenosti na vreme, temperature šoke, korozijo in dolgotrajna testiranja za raziskave, razvoj, zagotavljanje kakovosti in proizvodnje.

Kot en vodilnih svetovnih proizvajalcev simulacijskih sistemov ponuja Weiss Umwelttechnik celotno paleto visoko kakovostne preskusne opreme: od serij ekonomičnih naprav do v proces po naročilu vgrajenih sistemov z možnostjo vstopanja.



Klimatske komore WK-4.1'60

Prostornina 4,1 m³
Mere preizkusnega prostora
Š x D x V: 1200 x 1500 x 2350 mm



Klimatske komore WK-15'40

Prostornina 15 m³
Mere preizkusnega prostora
Š x D x V: 2000 x 3100 x 2400 mm

Preizkusne komore s simulacijo solarnega sevanja

Testne komore serije SC
Primer: SC 2000 MHG

- Prostornina 3,4 m³
- Mere preizkusnega prostora Š x D x V: 2000 x 1150 x 1510mm
- Obsevalna enota vsebuje metal halidna svetila moči 2 x 4 kW
- Intenzivnost obsevanja je 800 do 1200 W/m² glede na preizkusno področje, brezstopenjsko nastavljiva.
- Izenačenost $\pm 5\%$ glede na preskusno območje
- Preizkusna površina 1700 x 800 mm, na razdalji najmanj 600 mm

Sync Server - Time servers - Symmetricom
Frekvenčni in časovni etaloni
Časovni strežniki
NTP Time Servers
Sinhronizacija časa v omrežju
symmetricom.com
Domain Time Software
GPS - NTP - IT
Rubidijevi in Cezijevi etaloni

DC obremenitve
LCR merilni inštrumenti
testiranje električne zaščite
testna oprema za elektroniko
Testiranje elektronike
quadtech.com
AC/DC viri
megaohmmetri in miliohmmetri
izdelki pasivnega merjenja

Vaš partner za R&D adria.amtest.eu

Varnostni krmilnik
Za 140 varnostnih vhodov

Novi varnostni krmilniki serij MSI100 in MSI200 lahko z le nekaj kliki programsko koordinirajo 20 varnostnih vhodov in 4 izhode.

- izbor certificiranih funkcijskih blokov
- možnost razširitve do 140 varnostnih vhodov s pomočjo modulov MSI-EM
- enostavna povezava v industrijske področne mreže

tipteh Tipteh d.o.o., Ulica Ivana Roba 21, SI - 1000 Ljubljana
Tel.: +386 (0)1 200 51 50, Fax: +386 (0)1 200 51 51
e-pošta: info@tipteh.si, http://www.tipteh.si

Leuze electronic
the sensor people
www.leuze.com