

auto kontsumoaren xehetasuna



Autokontsumoko instalazioen fitxa

AUTOKONTSUMOKO INSTALAZIOAK LEONGO UNIBERTSITATEA

Meatze Ingeniarien Goi Mailako Eskola Teknikoa



Instalazioen izena

FV ESTIM 11,66 kWp

FV ESTIM Teknologia fotovoltaikoak probatzeko plataforma (potentzia aldakorra)

Metaketa bateria
ESTIM 9,6 kWh

Instalazioen titularra > Leongo Unibertsitatea – Meatze Ingeniarien Goi Mailako Eskola Teknikoa. **Udalerrria** > Leon.

Eraikin mota > Hezkuntza - Ikerketa

Instalatutako potentzia fotovoltaikoa > Instalazioetako potentzia-piko instalatuak 11,66 kWp dira autokontsumoko plantan, eta 8,0 kWp-koak proben plantan.

Urtean aurreztuko denaren aurreikuspena:

- > Aurreikusitako kontsumo-aurrezpena 15.000 kWh izango da urtean; hau da, urteko kontsumo osoaren % 16 inguru.
- > Aurreikusitako isuri-aurrezpena: 9,735 t CO₂/urte.
- > Indarrean den tarifa-araubidea aintzat hartuta, aurrezpen ekonomikoa urtean % 3,50 izango da.





Instalazioaren deskribapena:

- Leongo Unibertsitateko Meatze Ingeniarien Goi Mailako Eskola Teknikoak, ERESMA ikerketa-taldearen bitartez (Energy Resources' Smart Management), proiektu aitzindari bat garatu du, eta Smart Grid bat instalatu dute, erabat operatiboa eta funtzionala, unibertsitateko instalazioetan. Ikusmolde modularrez diseinatuta dago eta, hala, hainbat osagaien funtzionamendua eskala desberdinetan simulatzea posible egiten du, baita elementuak biltzea edo ordezkatzeko ere, beharren arabera. Instalazioen multzoak ikerketarako eta etorkizuneko ingeniarien trebakuntzarako oinarriak ipiniko ditu, energia elektrikoa sortzeko, kudeatzeko eta banatzeko esparruan.
- Meatze Ingeniarien Goi Mailako Eskola Teknikoaren eraikina hornitzen duen elikatze elektrikoko sistema behe-tentsioko banaketa-sarera konektatutako adarra da, beste unibertsitate-zentro batzuen kasuan bezala. Banaketa-adar hori goi-tentsioko sarera konektatzen da, 630 kVA-ko transformadore baten bidez. Horrez gain, azpisare horretara konektatu da erabat monitorizatutako beste sorkuntza-adar bat ere. Gaur egun, 11,66 kWp-ko plaka fotovoltaiko bat eta teknologia fotovoltaikoak probatzeko plataforma bat ditu. Hemendik gutxira, beste teknologia batzuk biltzen joango dira, hala nola aerosorgailuak eta energia elektrikoa metatzeko sistemak. (Elementu guztiek monitorizazio independentea daukate, bai eta babes egokiak ere sare publikora injektatzea eta instalazioaren uharte-funtzionamendua saihesteko.)
- Bestetik, linea elektriko baten eta banaketa-linea baten simulazio bat egiten da, elementu errealen bidez, baita babes industrial desberdinena eta karga-konfigurazio trifasikoena ere.
- Sistema osatzeko, zehaztasun handiko estazio meteorologiko eta erradiometriko bat instalatu da estalkian, zeinak zehaztasun handiko instrumentazioa biltzen duen. Hala, kudeaketa optimizatuko duten estrategiak gara daitezke.
- Datuak eskuratzeko sistemei buruzko informazio guztia SCADA sistema batean biltzen da. Modu lokalean edo urrunekoan, instalazio osoaren monitorizazioa egiten da aldi berean, baita funtzionamenduen historikoen kontsulta ere. Halaber, sistemako operazioa ere egin daiteke.
- Instalazioaren elementuak bi taldetan sailkatu daitezke.
 - a) Sareko moduluak: Smart Grid baten arkitekturan ohikoak diren oinarriko elementuak.
 - b) Probako eta diagnostikoko moduluak: generazioko edo garraioko osagaiak probatzeko unitateak.





Jarraipena • Instalazioaren deskribapena:

- Generazioa eta autokontsumoa instalatzeari dagokionez, gaur egun honako hauek ditu.
 - a) Estazio **erradiometriko bat**, kalitate handieneko sentsoreekin ekipatuta, honako hauek neurtzeko: giro-temperatura, hezetasun erlatiboa, presioa, euria, haizearen abiadura eta norabidea, bai eta eguzki-erradiazioa ere, hainbat planotan. Munduko Meteorologia Erakundeak markatutako estandarrak betetzen ditu estazioak, eta, haren bidez, besteak beste, eguzki-generazioaren gaitasuna eta generadoreen errendimendua ebaluatu daiteke, baita plantaren operazioa planifikatu ere.
 - b) **Generazio fotovoltaikoko planta, 11,66 kWp-koa**. Instalazio fotovoltaiko honen bidez, sortutako energiaren zati bat edo guztia eraikin berean autokontsumi liteke; hala, sare elektrikotik inportatu beharreko energia murriztu egiten da, eta instalazioari autosufizientzia energetikoa eskaintzen dio. Konexio-araubidea 2. motako gisa konfiguratu da, konexio-puntuan kontratatutako potentziagatik. Edonola ere, sarera injektziorik ez egiteko dago diseinatuta. Horretarako, inbertsore dinamiko bat dauka, eta, hari esker, potentzia handieneko puntuan jardungo du, edota modu dinamikoan bestela, existitzen den eskaintzara egokituta eta soberakinak sarera injektatzera galarazita.
 - c) **Proba fotovoltaikoetarako plataforma bat**, helburu jakin batekin: I+G+Bko jarduerak eta irakaskuntzakoak sustatzea eta, horrez gain, sektore fotovoltaikoko enpresekin kolaboratzea, moduluak probatzeko eta karakterizatzeko laborategi bilakatuta. Hala, prototipo fotovoltaiko, termiko eta hibrido berriak martxan jartzeko plataforma gisa balioko du. Gaur egun, 4 rack mugikor ditu, bakoitzean 8 modulu jartzeko moduan, 1,5 kW-eko bi inbertsorerekin eta 240 W-eko 24 mikroinbertsorerekin analisi xehatua egiteko.
 - d) Energia elektrikoa **metatzeko planta**, 4 LFP (LiFePO) bateriako banku batez osatua, 9.600 Wh-ra bitarteko metatze-gaitasunarekin; AC bus baten bidez eta hiru Victron Multiplus (5.000 VA) inbertsore monofasikorekin sarera konektatua.
 - e) **SCADA sistema bat**, instalazioaren elementu guztiak monitorizatzeko eta kontrolatzeko. Bertan erregistratzen da sarearen balantzea, hala nola autokontsumitako energia, generazio-iturri bakoitzaren produkzioa, karga-kurbaren segimendua eta aurreikuspena, eguzki- eta haize-baliabideen ebaluazioa estazio meteorologikoaren irakurketen bidez, urruneko maniobrak egitea, telekudeaketa eta abar.





POSTER_10KW_MDSM



INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE AUTOCONSUMO CON INYECCIÓN NULA A RED DE 10 kWh

Energy Resources' Smart Management Research Group (ERESMA)
Department of Electric, Systems and Automatic Engineering - University of León

Como apuesta por la **investigación** y la **formación de máximo nivel** de los alumnos de la E.S.T.I.M., el grupo de investigación **ERESMA** ha proyectado y puesto en marcha una instalación fotovoltaica conectada a red de 10 kWn para autoconsumo integrada en la **Smart Grid** del laboratorio de Energía incorporando las más novedosas tecnologías. Se estima producirá **15.000 kWh/año** y ahorrará la emisión de **9.735 kg CO₂/año**.

8 racks orientables. 2 strings de 22 módulos.

36º Inclinación. Orientación -2º Sur.

Inversor dinámico SMA 10000TL

Módulos PV de Si monocristalino de última generación Trina Solar. Pot.: 265 Wp. Efi.: 16.2% (STC).

Monitorización de radiación global, temperatura ambiente y temperatura de célula.

DATOS DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA	
Inclinación	36°
Orientación	Sur
Desviación	-2° Sur
Potencia nominal instalación	10.000 W
Potencia generador fotovoltaico	11.600 W
EQUIPOS PRINCIPALES	
Módulos fotovoltaicos	Trina Solar TSM-265 DC05A.05
Potencia pico por módulo	265 W
Número de módulos	44
Módulos por serie	22
Inversor	SMA Sunny Tripower 10000 TL-20
Número de inversores	1
Potencia de inversor	10.000 W
Tipo de conexión eléctrica	Trifásica

Integración en Smart Grid y simulación real de las operaciones de la planta.

Monitorización en tiempo real de producción y consumo.

