

FOTO CONTROL 3f 400



FOTO CONTROL 3f 400 je určený na premenu jednosmerného elektrického napätia generovaného na svorkách fotovoltaického panelu po dopade fotónov na sieťové trojfázové striedavé napätie.

FOTO CONTROL 3f 400 je beztransformátorový menič určený pre priame pripojenie jedného meniča alebo ľubovoľného počtu paralelne radených meničov na primárnu stranu prevodového sieťového transformátora s prevodom 0,4/22 kV, alebo priamo do rozvodnej siete 3 x 400 V. Ďalšia výhoda je v nižšom prúdovom zaťažení výstupných vodičov meniča - oproti FOTO CONTROL 3f 290.

Meniče typového radu FOTO CONTROL 3f 400 sú schopné práce pri veľkom rozsahu vstupného napätia – napätia fotovoltaických článkov s rozsahom od 400 V až do 800 V pri nominálnom sieťovom napätí. Výber a skladbu konkrétnych typov je vhodné previesť podľa aktuálnej aplikácie FVE. K dispozícii sú 3 základné typy s výkonmi 10, 20 a 33 kW. Vhodným priradením uvedených typov a ich počtom je ideálne riešiť fotovoltaické elektrárne s výkonmi do 1 MW, nevylučuje sa ich použitie aj na vyššie výkony. Maximálny výkon jednotlivého meniča 33 kW bol zvolený ako optimálny vzhľadom na prevádzkové vlastnosti: modulárnosť riešenia, údržba, servis, zatienenie časti panelov FVE, počet stringov, porucha časti FVE a pod.

Hlavné výhody použitia FOTO CONTROL 3f 400:

- vysoká účinnosť 98,0 % je dosiahnutá vďaka použitiu najmodernejších spínacích prvkov 5-tej generácie IGBT a eliminovaniu vlastnej spotreby na minimum ako aj použitím moderných nízkostatových magnetických obvodov s amorfných kovov a feritopráškových materiálov
- paralelná spolupráca jednotlivých meničov v automatickom kaskádnom režime zvyšuje dosahovaný výnos o 1,5 až 2%
- nočná spotreba 0W
- vysokovýkonná a rýchla MPPT procesná regulácia
- ako výkonový menič nie je použitý klasický invertor s LC filtrom, ale riadený 4 kvadrantný usmerňovač, ktorý svojim riadením zabezpečuje „nulový“ podiel vyšších harmonických prúdov a nastaviteľný $\cos \varphi$: od 0,9 kapacitné po 0,9 induktívne (štandardné nastavenie: $\cos \varphi = 1$)
- riadený usmerňovač je „vedený“ sieťou a umožňuje automatické nafázovanie na trojfázovú sieť s prispôbením sa okamžitej frekvencii a napätiu siete
- 100% symetria výstupného výkonu a napätia je zabezpečená štandardne bez použitia jednotky „power balancer“
- „nulové“ harmonické skreslenie dodávaného prúdu do siete (THDi max. 3%)
- Optimálne decentralizované riešenie s výhodným pomerom: počet meničov/výťažnosť FVE/cena
- priame monitorovanie stringových polí (U, I, P)
- vstavané ochranné prvky a istenie každého stringu, vstavané meranie izolačného stavu
- možnosť zapojenia stringov v rozvodných krabičkách s vývodom DC
- kompaktná jednotka so zabudovaným výstupným stykačom vypnutie do 10ms pri strate napätia jednej fázy, resp. pri nedovolených stavoch el. siete
- vstavaný AC vypínač pre odpojenie zariadenia
- vstavané vypínanie DC obvodu
- vstavané prepäťové ochrany DC vstupného obvodu ako aj ochrany AC strany
- jednoduché paralelné radenie meničov pre vyššie výkony
- indikácia výkonu kW a vyrobených kWh za zvolený časový úsek
- spĺňa požiadavky prenosovej sústavy na kvalitu napätia a prúdu, spĺňa všetky bezpečnostné požiadavky a spĺňa požiadavky EMC
- koncepcia s dôrazom na vysokú spoľahlivosť a účinnosť - životnosť násobne prevyšuje dobu návratnosti - životnosť je okrem iného zvýšená nahradením elektrolytických kondenzátorov fóliovými kondenzátormi, použitím bezolejových ventilátorov (magnetický záves)
- odpojiteľné prvky DC aj AC strany s mechanickým zaistením
- trojitá kontrola odpojenia a opätovného nábehu elektrárne nezávislým hardvérovým monitorovacím systémom s kontrolnou správou do nadradeného RS
- možnosť „ostrovnej“ prevádzky
- možnosť predĺženia štandardnej 5 ročnej záruky
- výborné komunikačné možnosti pre riadenie nadradeným RS cez RS 485 Modbus RTU s možnosťami komunikácie cez: Profibus DP, USB

Opcie komunikačných možností

- Telemetria - vzdialený prístup k riadiacemu systému elektrárne
- Webová vizualizácia so zabezpečeným prístupom do internetu cez Ethernet, GSM, alebo DSL
- Automatická notifikácia alarmových stavov a súhrnných prehľadov cez E-mail, SMS, resp. FTP
- Odnímateľný grafický displej

ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

| | FOTO CONTROL 3f 400/10 | FOTO CONTROL 3f 400/20 | FOTO CONTROL 3f 400/33 |
|------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Výstup | | | |
| Nominálny AC výkon | 10 kW | 20 kW | 33 kW |
| Nominálny výstupný prúd | 14,5 A | 29 A | 47,7 A |
| Vstup | | | |
| Nominálny vstupný prúd UDC = 600 V | 17 A | 35 A | 58,6 A |
| Rozmer š x v x h [mm] | 600x800x350 | 600x1100x400 | 800x1300x500 |
| Hmotnosť [kg] | 90 kg | 185 kg | 260 kg |

Technické údaje FOTO CONTROL 3f 400

| | |
|---|---|
| Špičkové DC napájacie napätie | 850 V naprázdno |
| MPPT Pracovný napäťový rozsah DC napätia fotočlánkov | 450 až 800 V (pri Un napájacej siete) |
| Výstupné napätie | 3 x 400 V ±10% |
| Účinnosť maximálna | ≥ 98 % |
| Euro účinnosť kompletu | ≥ 97,5 % |
| Výstupná frekvencia | 50 Hz ± 0,5 Hz |
| cos φ | Nastaviteľný od 0,9 kapacitné po 0,9 induktívne (štandardné nastavenie = 1) |
| Celkové harmonické skreslenie výstupného prúdu (THDi) | Max. 3 % pri In (THDu siete ≤ 1,0%) |
| RFI filter | Zabudovaný vstupný DC a výstupný AC RFI odrušovací filter |
| Riadiaci systém | 32 bit. μP DSP |
| Komunikácia | RS 485 Modbus RTU, USB |
| Komunikačné moduly – opcie | Profibus DP, FVE MONITOR – vizualizačný systém |
| Vypínací stýkač na výstupe | ÁNO |
| Rýchlosť odopnutia od siete pri poruche siete | ≤ 10 ms DIN VDE 0126-1-1 |
| Ovládací panel – opcia | Grafický, odnímateľný, programovateľný (aj dodávaný výkon) |
| Analógové vstupy | 4 / 0 (4) – 20 mA / 0 (2) – 10 V/ |
| Analógové výstupy | 3 / 0 (4) – 20 mA / 0 (2) – 10 V/ |
| Reléové výstupy | 3 x reléový prepínač, programovateľný |
| Ochrany | prúdové preťaženie, prepäťová ochrana DC vstupov a panelov, prepäťová ochrana na striedavej strane, podpätie v sieti, prepätie v sieti, zemné spojenie na výstupe AC skrat medzi výstupnými fázami, tepelné prehriatie meniča |
| Chladenie | nútené chladenie vzduchom pomocou zabudovaných ventilátorov |
| Nadmorská výška dovoleného nasadenia | ≤ 1000 m nad morom, pri vyšších nadmorských výškach redukcia výkonu Na každých 100 m nad 1000 m nad morom zníženie výkonu meniča o 1 % |
| Relatívna vlhkosť vzduchu | ≤ 95 % bez korozívnych a explozívnych plynov, bez vodnej pary a kondenzátov |
| Pracovná teplota okolia | + 0 °C až + 40 °C (s opciou „temperovanie“ - 25 °C až + 40 °C) |
| Skladovacia teplota okolia | - 25 °C až + 50 °C |
| Krytie | IP54 |
| STN EN | Bezpečnosť EN 50 178 EMC imunita STN EN 61000-6-1, EMC emisie STN EN 61000-6-3 Harmonické STN EN 61000-3-11, STN EN 61000-3-12 |
| Smernice EHS | 2014/35/EEC, 2014/30/EEC, 2011/65/EEC |