

FOTO CONTROL 3f 400 ISOL



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

FOTOCONTROL 3f 400 ISOL je riešený ako transformátorový menič určený hlavne pre priame pripojenie jedného meniča alebo ľubovoľného počtu meničov do rozvodnej siete 3 x 400 V. Samozrejme je možné pripojenie do sieťového transformátora s prevodom 0,4/22 kV.

Výhoda FOTO CONTROL 3f 400 ISOL je jeho galvanické oddelenie - izolovanie od napájacej siete, ktoré umožňuje jeho použitie aj pre tenkovrstvové panely s uzemnením záporného alebo kladného pólu meniča. Pri zapojení do rozvodnej sústavy 22 kV je k dispozícii dvojité galvanické oddelenie od elektrickej siete.

FOTOCONTROL 3f 400 ISOL je schopný práce pri veľkom rozsahu vstupného napätia – napätia fotovoltických 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 63, 40 a 12,5 kW. Vhodným priradovaním uvedených typov a ich počtom je ideálne riešiť fotovoltické elektrárne s výkonmi do 1 MW, nevylučuje sa ich použitie aj na vyššie výkony. Maximálny výkon jednotlivého meniča 63 kW bol zvolený ako optimálny pre výkony FVE do 1 MW 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 ISOL:

- vysoká účinnosť 96 % je dosiahnutá vďaka použitiu najmodernejších spinacích prvkov 5-tej generácie IGBT, použitiu nízkostratového transformátora a eliminovaniu vlastnej spotreby na minimum ako aj použitím moderných nízkostratových magnetických obvodov s amorfných kovov a feritpráškových materiálov
- paralelná spolupráca jednotlivých meničov v automatickom kaskádnom režime zvyšuje dosahovaný výnos o 1,5 až 2%
- nočná spotreba 0 W
- vysokovýkonná a rýchla MPPT procesná regulácia
- ako výkonový menič nie je použitý klasický invertor s LC filtrom, ale riadený 4 kvadrantný usmerňovač, ktorý svojím 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 cez vinutia transformátora „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%)
- v 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 krabiciach 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 bezložiskových 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 s možnosťami komunikácie cez: Profibus DP, Modbus RTU, SETX

Opcie ku komunikačným možnostiam:

- 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 ISOL/12	FOTO CONTROL 3f 400 ISOL/40	FOTO CONTROL 3f 400 ISOL/63
Výstup			
Nominálny AC výkon	12,5 kW	40 kW	63 kW
Nominálny výstupný prúd	18,1 A	58 A	91 A
Vstup			
Nominálny vstupný prúd UDC = 600 V	22 A	71 A	111 A

Technické údaje FOTOCONTROL 3f 400 ISOL

Špičkové DC napájacie napätie	800 V naprázdno
MPPT Pracovný napätový rozsah DC napätia fotočlánkov	400 až 800 V (pri Un napájacej siete)
Výstupné napätie	3 x 400 V ±10%
Účinnosť invertora	≥ 98 %
Účinnosť kompletu	≥ 96 %
Euro účinnosť	≥ 94,5 %
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 ≤ 1,5%)
RFI filter	Zabudovaný vstupný DC a výstupný AC RFI odrušovací filter
Riadiaci systém	32 bit. μP DSP
Komunikácia	RS 485, USB, CAN
Komunikačné moduly – opcie	Profibus DP, Modbus RTU, SET X, Ethernet, GSM
Vypínací stýkač na výstupe	ÁNO
Vypínač výstupnej strany	ÁNO
Rýchlosť vypnutia pri poruche siete 1 fázy	≤ 10 ms
Ovládaci 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 primárne transformátora, skrat medzi výstupnými fázami, tepelné prehriatie meniča
Chladenie	nútené regulované chladenie vzduchom pomocou zabudovaných ventilátorov
Nadmorská výška dovoleného nasaďenia	≤ 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“ - 20 °C až + 40 °C)
Skladovacia teplota okolia	- 25 °C až + 50 °C
Krytie	IP54
STN EN	Bezpečnosť EN 501 78 STN EN 601-46-1 Imunita EMC STN EN 61000-6-1,2 EMC emisie STN EN 61000-6-3,4 STN EN 55011 tr. B Harmonické STN EN 61000 – 3 – 12, STN EN 61000 – 2 – 4
Smernice EHS	2004/108/ES, 73/23/EHS