

## V tomto vydaní:

**UNIFREM M  
je na svete**

2

**Modernizácia  
pohonov kapotáže  
nad elektrickou  
oblúkovou pecou EAF**

3

**Z firemného  
života**

3

**Technické  
a softvérové  
novinky 2010/1**

4

**VONSCH  
na konferencii  
o fotovoltike**

4

**AMPER  
po tretí krát**

4

**Uverejnili sme**

4



Počítač pre blondínku

[www.vonsch.sk](http://www.vonsch.sk)

## Trendy v elektrických pohonoch

### AKO KOMUNIKUJE FOTO CONTROL

Spoločnosť VONSCH je tradičným slovenským výrobcom a poskytovateľom komplexných riešení výkonovej elektroniky. Počas dvadsiatich rokov svojej činnosti realizovala tisícky úspešných aplikácií, v ktorých sa vždy snažila o „zelené riešenia“ a to nielen výberom komponentov či technológií, ale hlavne úsporami energií. V roku 2009 sa portfólio produktov VONSCH rozšírilo o samostatný program „zelené energie“ pre využívanie alternatívnych zdrojov energií. Dnes predstavuje VONSCH svoje najnovšie riešenia pre fotovoltické elektrárne (FVE).

VONSCH preferuje decentralizovanú koncepciu riešenia meničov pre FVE, v ktorej sú FV panely pripojené k viacerým meničom, tieto sú paralelne zapojené a pracujú do spoločnej elektrickej siete buď priamo alebo prostredníctvom centrálného transformátora.

Výhoda decentralizovanej koncepcie je rozdelenie FVE na menšie celky, čo zvyšuje výnosnosť pri čiastočných zatieniach panelov a pri prípadnej poruche je odstavená len časť elektrárne. Údaje privádzané do nadradeného riadiaceho systému z „hustejšej“ decentralizovanej koncepcie prinášajú neporovnateľne vyššiu vypovedateľnú hodnotu o momentálnych prevádzkových stavoch.

Samozrejme je možné meniče VONSCH požadovaného výkonu použiť aj pri centrálnej koncepcii.

#### VONSCH ponúka pre fotovoltiku meniče FOTO CONTROL

Ako „srdce“ FOTO CONTROLu je použitý riadený 4 kvadrantný invertor, ktorý svojím riadením zabezpečuje „nulový“ podiel vyšších harmonických prúdov a nastaviteľný  $\cos \varphi$ : od 0,9 kapacitne po 0,9 induktívne (štandardné nastavenie  $\cos \varphi = 1$ ).

FOTO CONTROL sú výhradne trojfázové meniče. Toto riešenie umožňuje v jednosmernom obvode meniča nepoužívať elektrolytické kondenzátory s nízkou životnosťou, ale fóliové kondenzátory, čím je niekoľkonásobne predĺžená životnosť a spoľahlivosť meniča. Veľká výhoda trojfázového meniča je 100 % symetria výstupného výkonu v každej fáze. Meniče FOTO CONTROL pracujú pri veľkom rozsahu vstupného napätia – napätia fotovoltických článkov s rozsahom od 400 V až do 800 V.

Vzhľadom na cieľ, aby meniče VONSCH svojimi parametrami vyhovovali čo najširšiemu okruhu typov panelov a aby umožnili danú problematiku pri každej FVE optimálne riešiť, spoločnosť VONSCH pripravila a uviedla na trh nasledujúce typové rady FOTO CONTROL:

#### FOTOCONTROL 3f 400

beztransformátorový menič určený hlavne

pre priame pripojenie meniča (meničov) do rozvodnej siete 3 x 400V alebo do sieťového transformátora s prevodom 0,4/22 kV.

#### FOTOCONTROL 3f 400 ISOL

Transformátorový variant vyššie uvedeného typu je galvanicky oddelený - izolovaný od napájacej siete, ktoré umožňuje jeho použitie pre tenkovrstvové panely s uzemnením záporného alebo kladného pólu.

#### FOTO CONTROL 3f 290

beztransformátorový menič určený pre priame pripojenie meniča (meničov) na primárnu stranu prevodového sieťového transformátora s prevodom 0,29/22 kV, alebo 0,29/0,4 kV.

Pri každom uvedenom typovom rade FOTO CONTROL 3f xxx sú k dispozícii 3 typy s výkonmi 63, 40 a 12,5 kW. Vhodným priradením uvedených typov a ich počtom je ideálne riešiť fotovoltické elektrárne s výkonmi do 1 MW, nevylučuje sa ich použitie aj na vyššie výkony.

**Ďalšie riešenia pre zelenú energiu na veľtrhu AMPER!**

# VIZUALIZAČNÝ A MONITOROVACÍ SYSTÉM VONSCH MONITOR

dodáva prevádzkovateľovi fotovoltaickej elektrárne komplexné informácie o stave elektrárne. Pre zabezpečenie komplexných informácií je k meničom FOTO CONTROL nutné priradiť opcie:

PLC zhromažďuje údaje z viacerých meničov, vyhodnocuje sumárne výkony a sprostredkováva ich cez RS485 – MP21 pre EWON.

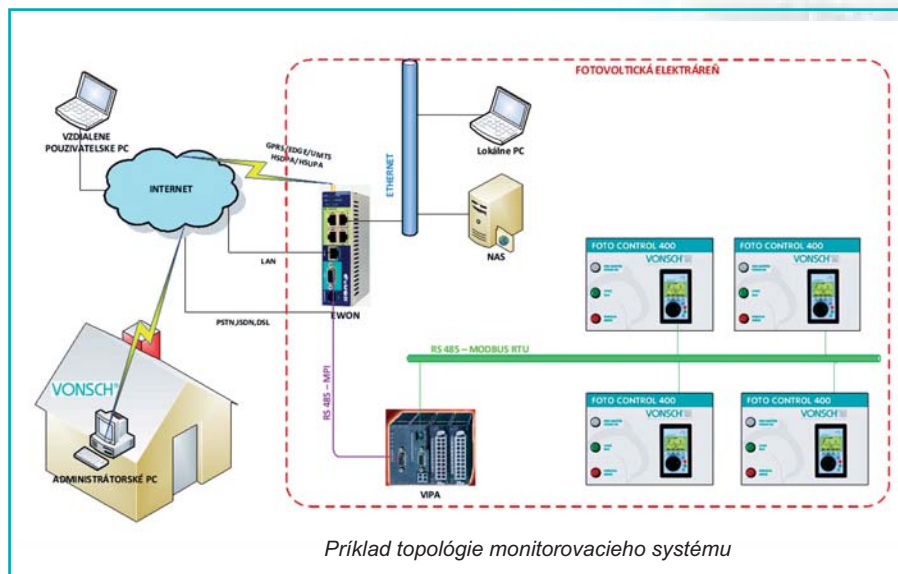
## NAS – FTP server

NAS (Network Attached Storage) je diskový úložný priestor dostupný protokolom FTP v lokálnej sieti EWONU. EWON dokáže exportovať údaje v textovej a grafickej podobe na tento sieťový disk, čím je umožnené uchovávať údaje elektrárne prakticky s neobmedzenou kapacitou. Prostredníctvom routra EWON je zabezpečený prístup k archívu na tomto FTP serveri z internetu

## Vzdialený prístup

Router EWON umožní oprávnenému používateľovi vytvoriť VPN spojenie s lokálnou sieťou fotovoltaickej elektrárne a tak komunikovať s ľubovoľnou stanicou (napr. IP kamerou).

Cez sériový port EWONU je možné prostredníctvom VPN tunela priame pripojenie na PLC – tzv. telemetria. PLC zase umožňuje prístup k meničom cez protokol MODBUS. Takéto spojenie v praxi znamená možnosť zmeny nastavenia ľubovoľného parametra ľubovoľného meniča elektrárne z internetu a umožňuje špecialistom VONSCH asistovať pri oživovaní a nastavení elektrárne na optimálne prevádzkové parametre.



- EWON – priemyselný modem-router
- PLC VIPA – programovateľný automat
- NAS – FTP server s úložiskom dát

## EWON - router

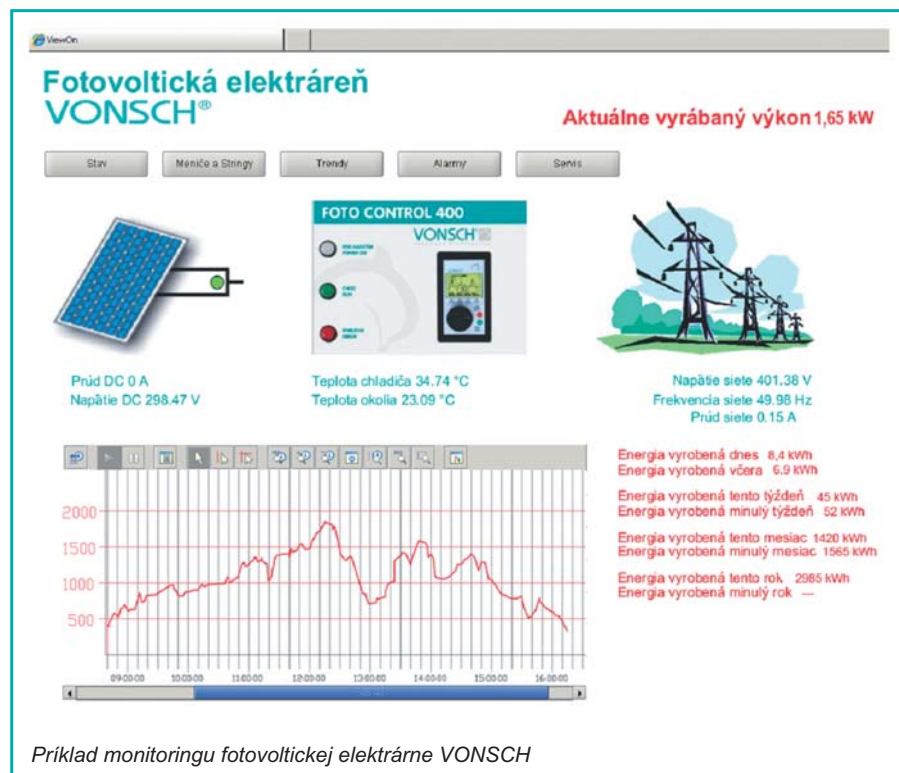
Zabezpečuje užívateľovi všetky dostupné potrebné informácie cez internetový prehliadač - priemyselný modem EWON, ktorý sa stará o internetovú stránku elektrárne, archíváciu nameraných údajov, správu alarmových stavov, zasielanie vybraných informácií e-mailom a protokolom FTP.

Na výber sú tri základné spôsoby pripojenia:

- Ethernet (napr. Existujúca vnútropodniková LAN)
- DSL (štandardný vysokorychlostný internet cez pevnú linku DSL)
- GSM - GPRS/EDGE/HSUPA (štandardný vysokorychlostný internet od mobilného operátora, SIM karta s dátovými službami)

## PLC - VIPA

Programovateľný automat VIPA slúži ako MASTER na komunikačnej zbernici MODBUS a zároveň je k nemu možné pripojiť signály so snímačov teploty panelov, osvetlenie, prípadne iné.



**FOTO CONTROL CENTRAL** beztransformátorový menič vyššieho výkonu určený pre priame pripojenie meniča (meničov) na primárnu stranu prevodového sieťového transformátora s prevodom 0,29/22 kV. K dispozícii sú 2 základné typy s výkonmi 125, 250 kW. Vhodným priradením uvedených typov a ich počtom je ideálne riešiť fotovoltaické decentralizované elektrárne s

výkonmi nad 1MW. Maximálny výkon meniča u uvedených typových radov 63 kW, resp. 250 kW bol zvolený ako optimálny pre daný výkon FVE vzhľadom na prevádzkové vlastnosti: modulárnosť riešenia, údržba, servis, zatienenie časti FVE, počet stringov, porucha časti FVE a pod. Meniče FOTO CONTROL sú samostatné autonómne zariadenia, ktoré nepotrebujú pre

svoju základnú činnosť vo fotovoltaickej elektrárni žiadny nadradený systém.

## Charakteristika a výhody FOTO CONTROL:

- algoritmus pre vyhľadanie optimálneho napätia stringov, pri ktorom panely dodávajú maximálny výkon
- automatické vypnutie pri nedostatku slnečného svitu (nulová spotreba v noci) a auto-

matické zapnutie pri obnovení svetelného zdroja

- možnosť pripojenia až 32 stringov s meraním prúdu každého stringu a vyhodnocovaním poruchových stavov
- štandardný komunikačný protokol MODBUS RTU na sériovej zbernici RS 485. Pomocou tohto protokolu sú sprístupnené všetky veličiny, parametre meniča stavové a poruchové informácie.



# UNIFREM M je na svete

Po uvedení novej generácie meničov UNIFREM 400 prichádza spoločnosť VONSCH aj s jeho menším bratom UNIFREM 400 M.

## CHARAKTERISTIKA MENIČA UNIFREM 400 M

Nová generácia meničov UNIFREM 400 M prináša oproti predchádzajúcej generácii VQFREM 400 M podstatné zmeny:

- použitím poslednej 5-tej generácie polovodičových prvkov IPM sú podstatne znížené straty meniča
- využitie novej generácie výkonovo optimalizovaných chladičov zníži hmotnosť meniča
- štandardne zabudovaný odrušovací filter na napájacej strane meniča kategórie B
- ďalšie zníženie vplyvu na napájaciu sieť – možnosť pripojiť do vstupu meniča externú trojfázovú komutačnú tlmivku
- zlepšenie komunikácie s meničom: použitie grafického displeja
- jednoduché nastavovanie parametrov – interaktívne výpisy na paneli počas nastavovania
- možnosť doplniť o komunikačné a špeciálne rozširovacie moduly
- nový výkonnejší signálny procesor
- bohatá softvérová výbava

### Zvýšenie spoľahlivosti a doby životnosti meniča

- výkonové kondenzátory novej generácie, ktoré majú zvýšený rozsah pracovných teplôt z 85°C na 105°C a až o 20% predĺženú dobu životnosti pri vyššom pulznom zaťažení

### Minimalizácia rozmerov a hmotnosti

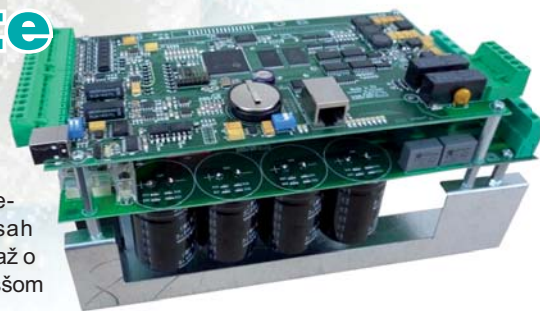
- optimalizované špeciálne chladiče prispôbené pre konkrétny typ meniča a ventilátorov, ktoré odvádzajú maximum tepelnej energie do okolia

### Zníženie hlučnosti

- ventilátory so systémom „Magnetic Levitation System“, ktorý zabezpečuje dokonalé vycentrovanie rotora na konštantnej dráhe okolo svojej osi, a to v akejkolvek polohe ventilátora. Tým je znížená hlučnosť ventilátora a podstatne predĺžená jeho životnosť.

### Jednoduchosť obsluhy

- USB konektor ovládacieho panela zabezpečuje jednoduché spojenie s PC a tak umožní jednoduché načítanie, zápis a



konfiguráciu parametrov cez PC

- auto-tuning motora
- užívateľské makrá
- grafický ovládací panel
- podrobné vysvetlenie významov parametrov priamo na displeji

### Softvér

Nové meniče samozrejme obsahujú aj nový softvér. Ten je oproti staršej generácii meničov vytvorený úplne nanovo, s prevzatím doterajších dobrých vlastností a funkcií a zakomponovaním najnovších poznatkov výskumu a vývoja, takže okrem lepšej funkčnosti prináša aj veľa novinek a vylepšení. Softvér meničov UNIFREM 400 M je zhodný so softvérom meničov UNIFREM 400, čím je zabezpečená uniformita nastavovania novej generácie meničov frekvencie vyrábaných spoločnosťou VONSCH.

## Z posledných nekonfekčných aplikácií Modernizácia pohonov kapotáže nad elektrickou oblúkovou pecou EAF

V tejto aplikácii išlo o modernizáciu pohonov kapotáže nad elektrickou oblúkovou pecou. Predmetom komplexného riešenia VONSCH bol projekt, 8ks frekvenčných meničov VQFREM 400 004-3M s brzdými odpormi a motorovými tlmivkami, montážne dosky s kompletnou elektrovýzbrojou určené pre montáž do jestvujúcich rozvádzačov Rittal

IP65, a samozrejme montáž a individuálne a komplexné skúšky. Kapotáž slúži na bezpečnostné oddelenie oceliarne od elektrickej oblúkovvej pece a taktiež ako protihluková bariéra. Kapotáž pozostávala z dvoch častí, ktoré boli riadené z dvoch rozvádzačov. Každá časť bola poháňaná pomocou štyroch asynchrónnych motorov 2,2kW so vstavanou

elektromagnetickou brzdou. Prepojenie motorov s prevodovkami kapotáže bolo realizované pomocou hydrospojky. Tým bol zabezpečený väčší rozbeh motorov ako pri priamom rozbehu na sieť. V prípade, ak sa na koľajovej dráhe nachádzali nečistoty, často dochádzalo ku kríženiu kapotáže, čím bolo do odstránenia poruchy zamedzené začiatku resp. ukončenie tavby. Pri prevádzkovaní kapotáže v náročných podmienkach dochádzalo k častým poruchám motorov a hydrospojok.

Na základe týchto neblahých javov boli pôvodné pohony modernizované spoločnosťou VONSCH v spolupráci s technikmi investora. Poruchový článok hydrospojky boli demontované a bol prevedený priamy prepoj motorov s prevodovkami hnacích kolies kapotáže. Z pôvodných rozvádzačov Rittal boli demontované montážne dosky a osadené boli nové montážne dosky s novou elektrovýzbrojou. Každá montážna doska obsahovala štyri frekvenčné meniče, ktoré pracovali v synchrónnom režime aby nedochádzalo ku kríženiu kapotáže. Pri poruche ktoréhokoľvek



Kompletný rozvádzač s meničmi a výbavou

z pohonov je možné prejsť do režimu núdzového dojazdu, kedy je motor vadného pohonu odbrzdený a kapotáž je otváraná resp. zatváraná pomocou zvyšných pohonov. Počas riadeného rozbehu a dobehu, ako aj počas pohybu kapotáže je zaťaženie každého motora monitorované frekvenčným meničom a ak je zistené prekročenie nastavených limitov, kapotáž je odstavená a do riadiaceho velína je vyslaný poruchový signál o preťažení kapotáže. Opätovná prevádzka je možná až po odstránení nečistôt z dráhy kapotáže. Týmto opatrením sa zamedzilo elektrickému poškodzovaniu motorov, ako aj mechanickému poškodzovaniu jednotlivých častí kapotáže.



Elektrická oblúková pec EAF

## Technické a softvérové novinky VONSCH 2010/1

Do novej rady meničov UNIFREM a FOTO CONTROL bol implementovaný komunikačný protokol MODBUS RTU. Týmto krokom systémy na zber a spracovanie dát pre fotovoltaické elektrárne (napr. SolarWeb, PV Monitor) ako aj štandardné riadiace systémy dokážu komunikovať s našimi meničmi.

Vo FOTO CONTROLoch bolo vylepšené riadenie MPPT a ich spôsob zapínania a vypínania pri nedostatočnom výkone panelov. Týmto boli minimalizované straty meniča a zvýšená celková účinnosť elektrárne bez potreby ďalších riadiacich prvkov.

Zelené riešenia pre zelené energie



# VONSCH®

komplexné riešenia výkonovej elektroniky

## Uverejnili sme

### ATP Journal 2/2010

#### Riešenia el. pohonov VONSCH pre ťažký a stavebný priemysel

Článok ponúka niekoľko ukážok posledných aplikácií s pohonmi VONSCH pre ťažký a stavebný priemysel. Čitateľ sa môže znova presvedčiť, že technické riešenia VONSCH sú komplexné a nadštandardné. Okrem precízneho technického riešenia prinášajú aj ekonomické úspory, vysokú bezpečnosť prevádzky, efektívnu údržbu a mnoho ďalších výhod presne na mieru požiadavkám zákazníka.

viac na [http://www.vonsch.sk/clanky/atp022010\\_18-19.pdf](http://www.vonsch.sk/clanky/atp022010_18-19.pdf)

### Elektrotechnika v praxi 3-4

#### Riešenia VONSCH pre fotovoltaické elektrárne

V roku 2009 sa portfólio produktov VONSCH rozšírilo o samostatný program „zelené energie“ pre využívanie alternatívnych zdrojov energií. Dnes predstavuje VONSCH svoje najnovšie riešenia pre fotovoltaické elektrárne ( FVE ).

... viac na [http://www.vonsch.sk/clanky/evp\\_04\\_2010\\_fv.pdf](http://www.vonsch.sk/clanky/evp_04_2010_fv.pdf)

### VONSCH na konferencii Aplikovaná fotovoltaika

Inžinieri VONSCH sa v dňoch 11.-12. marca aktívne zúčastnili na konferencii Aplikovaná fotovoltaika konanej v Bratislave v priestoroch hotela Gate One.

## VONSCH po tretíkrát na veľtrhu AMPER Praha

Spoločnosť VONSCH sa v dňoch 13. až 16. apríla 2010 znova zúčastní na českom elektrotechnickom veľtrhu AMPER. Predstaví na ňom nový výrobný program VONSCH pod názvom „ZELENÁ ENERGIA“.

FOTO CONTROL je v 4 typových radoch s rôznym výkonnostným spektrom pripravený optimálne riešiť problematiku rozmanitých fotovoltaických elektrární. Na veľtrhu AMPER bude FOTO CONTROL v priamom telemetrickom prepojení na malú fotovoltaickú elektrárňu nachádzajúcu sa v spoločnosti VONSCH.

MVE CONTROL je unikátne zariadenie výkonovej elektroniky, ktoré komplexne rieši elektrickú výzbroj malej vodnej elektrárne. Na rozdiel od klasických riadiacich systémov pre malé vodné elektrárne, MVE CONTROL zabezpečuje aj reguláciu generátora a dodávku do rozvodnej elektrickej siete rieši s vysokou kvalitou elektrickej energie. Na AMPERi o tom presvedčí MVE CONTROL regulujúci malé vodné koleso.

Nový typový rad unikátnych frekvenčných meničov VONSCH bude reprezentovať kompletný rad meničov UNIFIREM do 90 kW.

Zákazníci sa môžu sami presvedčiť o jednoduchosti ovládania a nastavovania meniča prostredníctvom grafického displeja.

Návštevníci VONSCH sú vítaní v expozícii 6B1!

