

Protokol z testovania hybridného systému



Výsledky testovania hybridného systému Solinteg MHT-10K-25

Autori: Východoslovenská distribučná, a.s.,
úsek Stratégia distribučnej sústavy a úsek Merania elektriny
Prílohy: bez príloh
Dátum účinnosti: 05.2023
Číslo protokolu: 45_01/2024
Počet strán: 7

Západoslovenská distribučná, a.s.
Čulenova 6, /49 7 Bratislava
IČO: 36361518, DIČ: 2022189048, Spoločnosť je zapísaná
v OR Okresného súdu Bratislava I, oddiel Sa, v.č. 3879/B
Bankové spojenie: Tatra Banka, a.s.,
IBAN: SK59 1100 0000 0026 2610 6826

Východoslovenská distribučná, a.s.
Mlynská 31, 042 91 Košice
IČO: 36599361, DIČ: 2022082997, Spoločnosť je zapísaná
v OR Okresného súdu Košice I, oddiel Sa, v.č.1411/V
Bankové spojenie: Citibank Europe plc.,
IBAN: SK83 8130 0000 0020 0848 0001

Protokol z testovania hybridného systému



Obsah

1	Údaje žiadateľa o testovanie hybridného systému	3
2	Miesto, dátum a výsledok testov hybridného systému	3
3	Zoznam komponentov testovaného systému	3
4	Záver testovania hybridného systému	3
5	Alternatívne zariadenia schválené pre použitie s hybridným systémom	4
6	Typová schválená rada testovaného striedača akceptovaná VSD, a.s. a ZSD, a.s.	4
7	Doplňujúci rozsah testov	4
8	Schválená schéma zapojenia pre inštaláciu v DS	7

Protokol z testovania hybridného systému



1 Údaje žiadateľa o testovanie hybridného systému

Obchodné meno: ANTIK Telecom s.r.o.
Sídlo/adresa: Čárskeho 262/10, 040 01 Košice
Tel./e-mail: kocik@antik.sk

2 Miesto, dátum a výsledok testov hybridného systému

Miesto testovania: KEE TUKE,
Mäsiarka 74, 041 20 Košice,
Skúšobné laboratórium spoločnosti VSD, a.s.
Dátum testovania: 24.01.2024
Číslo testovacieho protokolu: 45_01/2024
Výsledky testov (vyhovel ÁNO/NIE): **ÁNO**

3 Zoznam komponentov testovaného systému

Výrobca : Solinteg
MPPT¹ regulátor: integrovaný
Striedač: MHT-10K-25
Výrobné číslo: A11220010963004A
Firmware číslo: -
Maximálny výkon AC: 11 kVA
Batérie: Solinteg EBS-5150-BAT 7,68 kWh, 153,6 V
Sieťová ochrana: integrovaná v striedači
Hlavné rozpojovacie miesto (HRM): integrovaný spínací prvok v striedači
Ďalšie komponenty: -

4 Záver testovania hybridného systému

Súčasťou testov je povinné overenie bezpečnosti prevádzky hybridného systému v dostupných prevádzkových režimoch podľa Technických podmienok prevádzkovateľa distribučnej sústavy (ďalej „PDS“) spoločnosti VSD, a.s., Prílohy č. 3, kapitol definujúcich zamedzenie zavlčenia napätia z hybridného systému do distribučnej sústavy (ďalej ako „DS“) a opätovné zapnutie tohto systému po plánovanom prerušení, alebo poruche v DS:

¹ MPPT („maximum power point tracking“) regulátor je zariadenie, ktoré dokáže v reálnom čase sledovať bod maximálneho výkonu fotovoltaického poľa.

Protokol z testovania hybridného systému



- 3.4 Hybridné systémy NN,

resp. spoločnosti ZSD, a.s. podľa Technických podmienok PDS spoločnosti ZSD, a.s., Príloha č. 4, kapitola:

- 6. Pripojenie k distribučnej sústave,

Na základe overenia požiadaviek je možné konštatovať:

- **systém Solinteg MHT-10K-25 po vypnutí napájania v DS už nedodáva do DS žiadny spätný výkon, resp. žiadne spätné napätie,**
- **Na základe výsledkov merania je možné prehlásiť, že testovaný hybridný striedač spĺňa prevádzkovateľom distribučnej sústavy požadované technické vlastnosti zamedzujúce dodávky výkonu do distribučnej sústavy v prípade straty napätia v distribučnej sústave, napr. pri poruche alebo pri plánovaných prerušeníach distribúcie elektriny**

5 Alternatívne zariadenia schválené pre použitie s hybridným systémom

Typy sieťovej ochrany akceptované VSD, a.s. a ZSD, a.s. (v tomto prípade externá sieťová ochrana nie je bezpodmienečne vyžadovaná – vid'. bod č.7):

- MainsPro
- Schrack URNA0345B
- NA003-M64
- U-f guard
- U-f guard s odpínačom
- Bender VMD423 D-2
- Bender VMD423H D-3
- Bender VMD460-NA-D-2
- ABB CM-UFD.M31
- ZIEHL UFR 1001E

6 Typová schválená rada testovaného striedača akceptovaná VSD, a.s. a ZSD, a.s.

- Solinteg MHT-4K-25,
- Solinteg MHT-5K-25,
- Solinteg MHT-6K-25,
- Solinteg MHT-8K-25,
- Solinteg MHT-10K-25,
- Solinteg MHT-12K-25,

4 / 7

Protokol z testovania hybridného systému



- Solinteg MHT-10K-40,
- Solinteg MHT-12K-40,
- Solinteg MHT-15K-40,
- Solinteg MHT-20K-40,

7 Doplnujúci rozsah testov

Súčasťou testov bolo aj overenie funkčnosti sieťových ochrán hybridného systému v dostupných prevádzkových režimoch podľa Technických podmienok PDS spoločnosti VSD, a.s., Prílohy č. 3, kapitol:

- 4.2.1 Požadované nastavenie sieťových ochrán pre odpojenie zariadení na výrobu od DS pre typ A,
- 4.2.2 Požadované nastavenie sieťových ochrán pre opätovné zapínanie zdroja po plánovanom vypnutí alebo po poruche v DS,

resp. podľa Technických PDS spoločnosti ZSD, a.s., Prílohy č. 4, kapitol:

- 9.1 Požadované nastavenie ochrán pôsobiacich na HRM,
- 10.1.5 Schopnosť automatického pripojenia po plánovanom odpojení – požiadavka na typ A, B, C.

Sieťová ochrana: pre schválené zapojenie hybridného systému (Obrázok č.1) tohto dokumentu pre zdroje s celkovým inštalovaným výkonom do 11kW sa nevyžaduje inštalácia externej sieťovej ochrany. Integrovaná sieťová ochrana striedača Solinteg MHT-10K-25 bola nastavená v zmysle požiadaviek spoločnosti VSD, a.s., resp. reagovala pri nastavených hodnotách napätia a frekvencie (Tabuľka č. 1).

Nastavenie ochrán zdrojov typu A vrátane zdrojov s P_N do 800W, so sledovaním napätia na strane NN (U_f - fázové napätie)/VN (U_N - združené napätie),			
Funkcia	Označenie	Požadované nastavenie	
		nastavenie pre vypnutie	max. vypínací čas t_{max} (s)
Nadpätie	$U >$	1,1 U_f/U_N	3.0s
Podpätie	$U <$	0,85 U_f/U_N	1.5s
Nadfrekvencia	$f >$	51,5 Hz	0.2s
Podfrekvencia	$f <$	47,5 Hz	0.2s

Tabuľka č. 1: Nastavenie ochrán pre odpojenie zdrojov typu A, vrátane zdrojov s PN do 800 W od DS

Upozornenie: v zmysle platného dokumentu Technické podmienky prevádzkovateľa distribučnej sústavy – spoločnosti VSD, a.s., je možné integrovanú sieťovú ochranu nastavenú v zmysle požiadaviek spoločnosti VSD, a.s., akceptovať len v prípade zdrojov s celkovým inštalovaným výkonom do 11 kW a použitím jedného striedača.

Funkcionalitu frekvenčného odľahčovania tento systém nepodporuje.

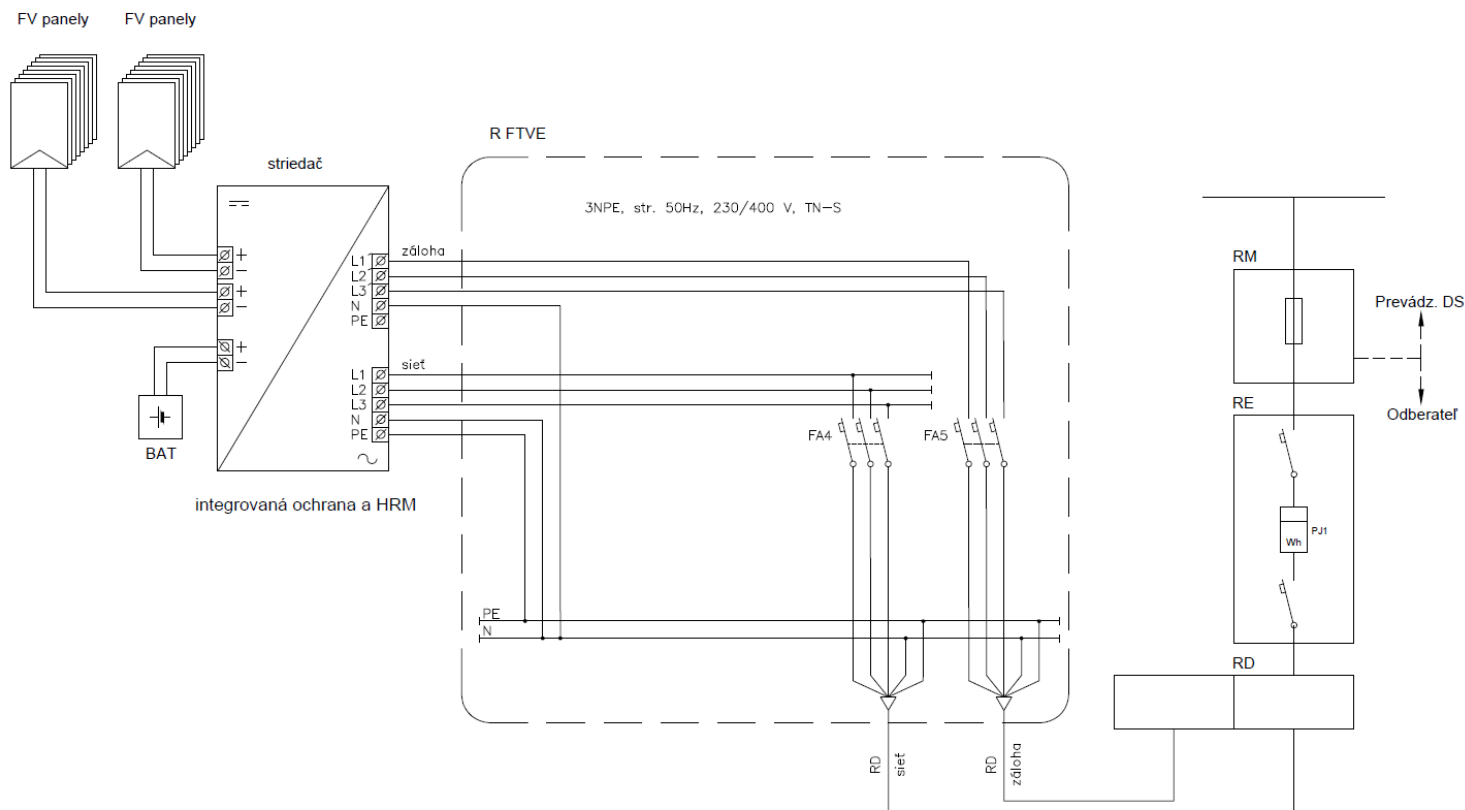
Protokol z testovania hybridného systému



Každé iné zapojenie testovaného hybridného systému musí byť odsúhlasené spoločnosťou VSD, a.s. ešte pred jeho inštaláciou.

Protokol z testovania hybridného systému

8 Schválená schéma zapojenia pre inštaláciu v DS



Obrázok č.1: Principiálna schéma zapojenia hybridného striedača Solinteg MHT-10K-25