

GreenBono - fázové řízení k jednofázové FVE a regulace s mikroinvertory

str.1

Pozn. k výkresu na str.2:

Obvody na žlutém pozadí (sekundární strana odrušovacího filtru) jsou v zarušené zóně - vyzařují elektromagnetické rušení vzduchem - vodiče by měly být co nejkratší, příp. ve stíněných kabelech, stínění připojené na PE. Spotřebiče v této zóně (Z1...Z3) musí mít svůj samostatný nulový můstek, na výkresu je označen N1. Připojení nulového vodiče kteréhokoli z těchto spotřebičů na můstek N by obešlo odrušovací filtr a znehodnotilo jeho funkci.

SSR musí být typu „spínané okamžitě“ a v konfiguraci GreenBona nastaveny do kaskády: nejprve reguluje první 0..100%, pak zůstane na 100% a reguluje druhé. Celkový rozsah plynule regulovaného výkonu je součet obou řízených spotřebičů, v každém okamžiku se na rušení podílí jen jeden z nich. Součet výkonu těchto řízených spotřebičů musí být větší, než výkon největšího ze spotřebičů S4...S7, které jsou jenom spínané (0 nebo 100%), protože v okamžiku sepnutí tohoto spotřebiče musí plynulá regulace dokázat stejný výkon ubrat. (SSR např. typ RM1B40D50 - výrobce Carlo Gavazzi; písmeno B na 4.místě typ.označení označuje typ s okamžitým spínáním)

Stykač S2 zajišťuje přepnutí regulace z prvního SSR na spotřebič Z3, pokud dojde k odpojení Z1 (např. termostatem). Totéž lze aplikovat i k druhému, případně třetímu SSR.

Kaskádu lze rozšířit na 3-stupňovou, využitím třetího výstupu pro řízení SSR. Výhodou kaskádního řízení SSR je rozložení celkového řízeného výkonu do více stupňů a s tím spojené omezení rušivých vlivů na rozvodnou síť - na rušení se podílí vždy jen jeden stupeň a to úměrně svému výkonu, další jsou buď vypnuté nebo trvale sepnuté- v obou stavech bez rušení.

Odrušovací filtr musí být dimenzován na plný výkon, jehož lze ve „žluté zóně“ schématu dosáhnout.
(např. Miflex X31-1)

Tlumivka Ind1 mezi odrušovacím filtrem a SSR slouží k omezení di/dt - chrání tyristory uvnitř SSR před lokálním přehřátím polovodičového přechodu v okamžiku sepnutí. (např. Fastron, TLC/10A-100M, 10 uH, 10 A)

Spotřebiče S4...S7 mohou být spínány vnitřními relátky K1...K5 GreenBona za předpokladu, že výkon každého z nich bude do 1kW. (proud každého relátka je omezen na 5A)

Pozn. k výkresu na str.3:

Poslední dobou se začínají rozšiřovat mikroinvertory, které je možno řadit paralelně, postupně připínat a odpínat a tak průběžně regulovat i výrobu elektřiny v místech, kde pro ni není využití a zároveň je nežádoucí posílat ji do sítě. I tuto funkci lze zajistit pomocí GreenBona a je naznačena na výkresu na str.3, v oblasti na bílém podkladu (je to jediné místo výkresu, kde se liší od toho předchozího). V principu pouze namísto toho, abychom připojili další spotřebič spínacím kontaktem, odpojíme úměrně velkou část zdroje (FVE2) rozpínacím kontaktem stykače S3.

Pro zajištění trvale plynulé regulace bez cyklování je přitom žádoucí, aby byla nepřetržitě zajištěna možnost odběru energie přes SSR (tj. nesmí nastat situace, kdy by tyto spotřebiče byly např. odpojeny termostatem), a aby také část zdroje (FVE1) zůstala připojena trvale.



