

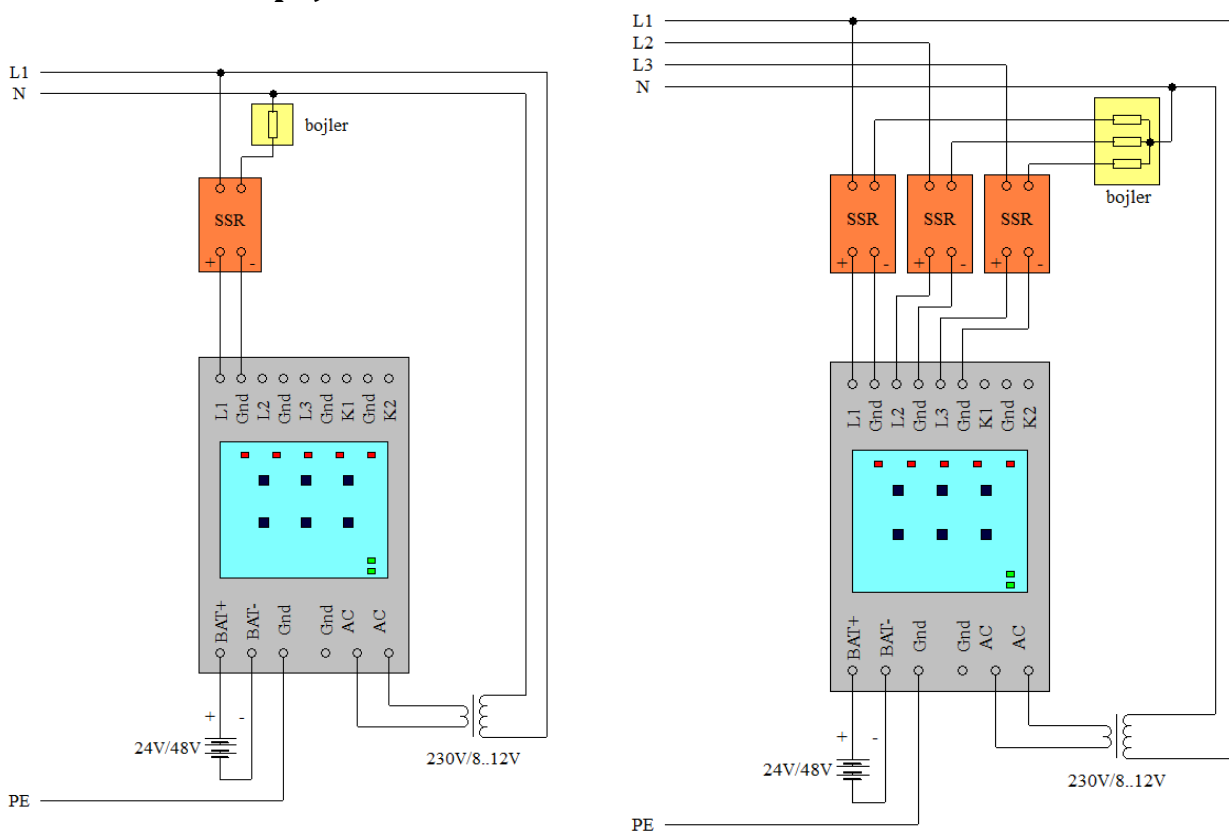
1 Návod pro 3f vytěžovač

1.1 Instalace

1.1.1 Požadavky

- 1) Transformátor 8..12 VAC (zvonkový)
- 2) SSR relé určené pro fázové řízení. Někdy jsou s označením pro okamžité nebo náhodné spínání.
- 3) Výstupy K1 a K2 je možno použít pro SSR se spínáním v nule, nebo jako PWM a analogový výstup 0-10 V.
- 4) Systémové napětí baterie 24 V nebo 48 V

1.1.2 Schema 1f a 3f zapojení



1.1.3 Funkce přepínačů S1 až S6

- 1) S1: 24 V / 48 V rozsah napětí baterie
- 2) S2: 3f / 1f síť
- 3) S3: symetrické / postupné zvyšování výkonu na výstupech L1, L2, L3
- 4) S4: režim ladění (vypnuté filtry)
- 5) S5: Přepnutí K1 na PWM výstup
- 6) S6: Přepnutí K2 na Analogový výstup 0..10 V

1.2 Nastavení výstupů L1, L2, L3

1.2.1 Použití

- 1) Trimr L123 ON nastavuje napětí, při kterém se začínají SSR otevírat
- 2) Trimr L123 HYS nastavuje citlivost na zvýšení napětí baterie
- 3) Rozsah napětí trimru L123 ON pro vypnutý S1: 24 V až 32 V
- 4) Rozsah napětí trimru L123 ON pro sepnutý S1: 48 V až 64 V
- 5) Rozsah trimru L123 HYS je pro vypnutý S1: 250 mV až 2,5 V
- 6) Rozsah trimru L123 HYS je pro sepnutý S1: 500 mV až 5 V

1.2.2 První nastavení

Na svorky Bat+ a Bat- připojíme regulovaný zdroj napětí, sepne S4 pro odstranění filtrů a rampy náběhu, zvolíme rozsah přepínačem S1 a pomocí trimru L123 ON nastavíme požadované napětí, při kterém se začínají rozsvěcet červené led L1, L2, L3. Trimrem L123 HYS nastavíme citlivost, tedy při jak velkém zvýšení napětí mají být SSR plně otevřeny. Plné otevření je indikováno skokovým zvýšením jasu zelené LED Run. Po dokončení nastavení vypneme S4 a zkontrolujeme chování regulovaným zdrojem.

Za normálního běhu musí být S4 vypnutý!

Ovládání výstupů L123 je doplněno rampou náběhu pro provoz na baterii s malou kapacitou nebo velkým vnitřním odporem. Při skokovém zvýšení napětí baterie výstupy najíždějí lineárně 25 s do plného otevření, při skokovém poklesu se zátěž okamžitě odpojí.

1.2.3 Pozn.

Přepínač S2 slouží k přepnutí na 1f režim, kdy jsou všechny zátěže spínány ze stejné fáze, souhlasné s AC napájením.

Přepínač S3 slouží k volbě symetrického nebo postupného spínání zátěže. Při vypnutém S2 se SSR jednotlivých fází otevírají shodným řídícím úhlem. Při sepnutém S3 se nejprve plně otevře L1, dále L2 a nakonec L3. Přitom rozsah citlivosti mezi plně zavřenou L1 a plně otevřenou L3 je zachován (jednotlivé fáze se při sepnutém S3 otevírají 3x citlivěji) tento režim je výhodné použít k optickému naladění požadovaného napětí baterie a citlivosti.

Sled fází L1, L2, L3 je nutno dodržet. Fáze L1 je shodná s fází, kde je připojen napájecí AC transformátor. Při prohození fází L2 a L3 dochází k tomu, že se jedna začíná otevírat skokově naplno a druhá naopak zůstává zavřená. Správné nafázování je možné snadno ověřit žárovkou paralelně přes zátěž. Při vypnutém S3 musí na všech fázích svítit stejně.

1.3 Nastavení výstupů K1 a K2

1.3.1 Použití

- 1) Trimr K1 ON nastavuje napětí sepnutí K1
- 2) Trimr K1 OFF nastavuje napětí vypnutí K1
- 3) Trimr K2 ON nastavuje napětí sepnutí K2
- 4) Trimr K2 OFF nastavuje napětí vypnutí K2
- 5) Rozsah napětí trimrů pro vypnutý S1: 24 V až 32 V
- 6) Rozsah napětí trimrů pro sepnutý S1: 48 V až 64 V

1.3.2 Nastavení

Na svorky BAT+ a BAT- připojíme regulovaný zdroj napětí, zapneme S4 pro odstranění ochranných časových intervalů a nastavíme požadované napětí sepnutí výstupu K1. Trimrem K1 ON najdeme polohu, kdy se rozsvítí červená led K1. Trimrem K2 OFF polohu, kdy LED zhasne. Za normálního běhu musí být S4 vypnutý!

1.3.3 Analogový a PWM výstup

Výstupy K1 a K2 mohou být samostatně přepnuty na PWM (K1) nebo Analogový výstup (K2). Zbylý z výstupů přitom zůstane samostatně funkční.

V případě analogového výstupu 0-10 V odpovídá výstupní napětí poměrnému otevření SSR na výstupech L123.

PWM výstup se chová shodně jako analogový, ale místo napětí mění střídu v rozsahu 0 až 100 % na frekvenci 1 kHz amplitudě 10 V.

Trimry příslušného výstupu nemají v tomto režimu na výstup vliv. Prahové napětí 0 V a strmost se regulují trimry L123 ON a L123 HYS stejně jako v případě výstupů pro SSR L123.

1.3.4 Pozn.

Pokud je napětí ON nastaveno nižší než OFF funkce výstupu se obrátí, tedy výstup se napětím baterie vypíná, poklesem spíná. Funkce hysterze je zachována.

1.4 Vlastnosti

1.4.1 Měření baterie

Napětí baterie je měřeno diferencially. Vstupy BAT+ a BAT- mají proti Gnd impedanci 460 k Ω . Maximální dovolené napětí vstupů proti Gnd je 75 V.

1.4.2 RS232 komunikace

Komunikační rozhraní kompatibilní s RS232 (9600 baud) je možno použít pro kontrolu nastavení jednotlivých napětí. MCU odesílá jednou za vteřinu řádek hodnot, který obsahuje napětí baterie, polohu jednotlivých trimrů, úhel otevření výstupů L1, L2, L3 a měřenou délku rampy mezi průchody nulou AC vstupu.

1.4.3 Princip funkce

Pro snížení šumu regulace trimr L123 ON reaguje na změnu nastavení větší než 0,5 % z rozsahu (400 mV resp. 800 mV), zapnutím S4 je tento filtr odstraněn stejně jako rampa náběhu a ochranné časy přepínání K1 a K2.

Výstup L1 je přímo synchronizován s průchody nulou napájecího AC napětí. Výstup L2 je zpožděn o 2/3 a výstup L3 o 1/3 změřené délky periody. Synchronizace funguje v rozsahu 48 Hz až 52 Hz.

Pro AC napájení je možno použít instalační zvonkový transformátor 8VAC nebo 12VAC adaptér. Napájecí napětí může být i usměrněné, ale bez vyhlazovacího kondenzátoru, kvůli správné funkci detektoru průchodů nulou.

Výstupy pro L1, L2, L3, K1 a K2 jsou určeny pro SSR relé, dávají max 30mA, jsou zkratuvzdorné.

Výstupy L1, L2, L3 jsou určeny pro fázové řízení pomocí SSR s okamžitým sepnutím, někdy označované jako SSR s náhodným spínáním.

Výstupy K1 a K2 nejsou synchronizovány, doporučeno použít SSR se spínáním v nule.

Napětí výstupů L123 odpovídá usměrněnému AC napájení, v případě K1 a K2 je stabilizováno na 10 V.

1.5 Parametry

Nastavitelné napětí rozsah 24V	24 V až 32 V
Nastavitelné napětí rozsah 48V	48 V až 64 V
Napětí baterie maximální	75 V
Napětí BAT- proti Gnd max	75 V
Napětí BAT+ proti Gnd max	75 V
Pomocné napájení AC min	8 V
Pomocné napájení AC max	20 V
Spotřeba pomocného napájení	1 W
Napětí výstupu L123 min	10 V
Napětí výstupu L123 max	30 V
Napětí analogového výstupu max	10 V
Napětí PWM výstupu max	10 V
Frekvence PWM výstupu	1 kHz
Proud výstupu max	30 mA