

Základní zapojení stykačových kombinací

Stykač

Stykač je zařízení pro spínání nebo rozepínání elektrického spojení. Stykače se používají v ovládacích obvodech, např. jako řídicí stykače pro střední výkony. Zařízení s větším výkonem, například motory, jsou napájena přes výkonové stykače.



Obr. Třífázový stykač upevněný na DIN lištu. Popis svorek: L1, L2, L3, T1, T2, T3 — spínané svorky; NO (v azbuce HO, čísla svorek 13 a 14) — pomocný kontakt pro signalizaci sepnutí; A2 (analogicky na horní straně A1, ale není vidět) — cívka.

Princip

Stykače a relé mají podobnou konstrukci, princip i charakteristické parametry. Když přivedeme napětí na svorky cívky, vzniká magnetické pole. Kotva s pohyblivými kontakty je přitažena. Pohyblivé kontakty se spojí s pevnými kontakty nebo přeruší stávající spojení. U stykačů jsou hlavní proudové kontakty spínací. Pomocné kontakty jsou spínací nebo rozpínací. Výměnou jednotlivých částí, například sady kontaktů nebo cívky, je možno stykač upravit pro jiné napětí nebo vybavit jiným typem kontaktů. Stykače se rozdělují do kategorií podle druhu proudu a použití. Příslušná kategorie musí být na stykači uvedena.

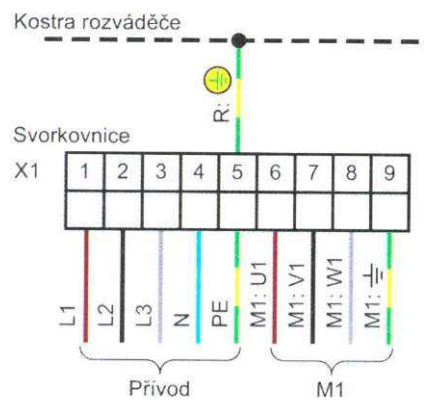
Rozdělení

Podle použití rozlišujeme stykače na výkonové a pomocné, podle druhu spínaného proudu na stykače pro střídavý proud (AC) a stykače pro stejnosměrný proud (DC). Zařazení do kategorie použití usnadňuje volbu vhodného stykače. Stejnosměrný stykač je rozdílný v cívce, která je navinuta na magnetické jádro (tudíž nemá el. plechy), která má severní a jižní pól. Střídavý stykač má vinutí navinuté na el. plechy tvaru E a I. Při popisu stykače, na schématech i na skutečných stykačích se označují: A1, A2 - svorky ovládací cívky; NO (Normally Open) pomocné kontakty spínací; NC (Normally Closed) pomocné kontakty rozpínací.

5.1 Spouštění třífázového asynchronního elektromotoru pomocí stykače ovládané tlačítky

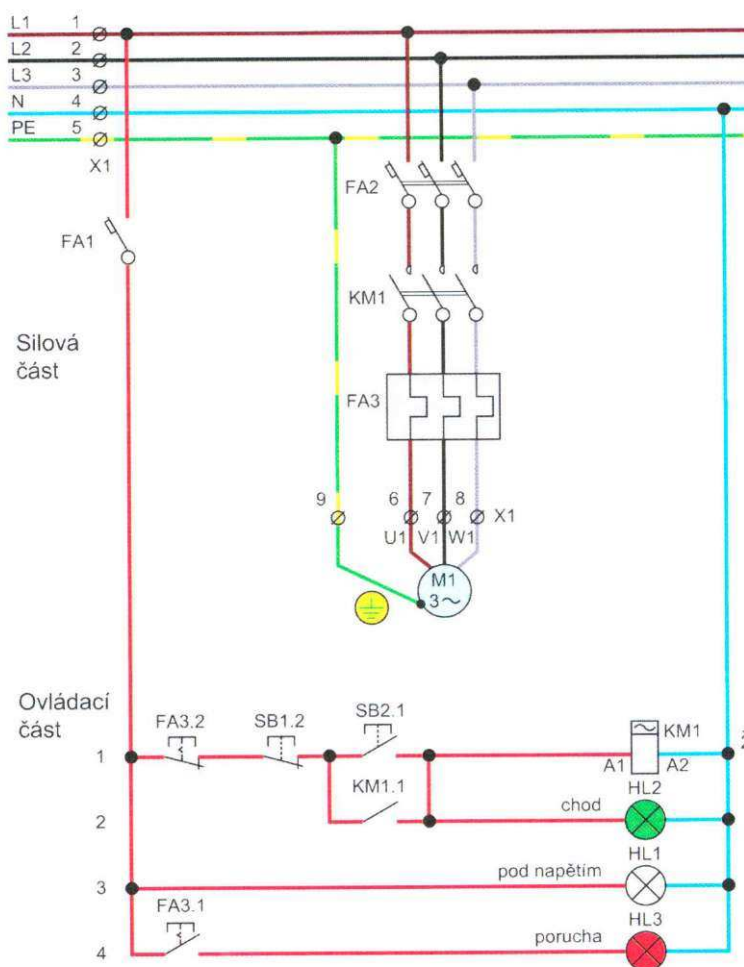
Funkční postup ovládní elektrického zařízení

Stisknutím zeleného zapínacího tlačítka SB2 se obvod cívky stykače KM1 (A1, A2) uzavře a elektromagnet spojí silové kontakty stykače. Po uvolnění zapínacího tlačítka SB2 nám zůstává stykač KM1 sepnut pomocí ovládacího zapínacího kontaktu stykače KM1. Stykač vypneme červeným vypínacím tlačítkem SB1. Při přetížení elektromotoru M1 vypne tepelné nadproudové relé FA3 ovládací obvod cívky stykače KM1. Přetížení elektromotoru M1 je opticky signalizováno červeným kontrolním svítidlem HL3. Bílé kontrolní svítidlo HL1 signalizuje po zapnutí jednofázového jističe FA1, že ovládací část elektrického zařízení je pod napětím. Zelené kontrolní svítidlo HL2 signalizuje chod elektromotoru M1.



Obr. 2.17.1 Zapojení svorkovnice

3/N/PE AC 400/230V, síť TN - S



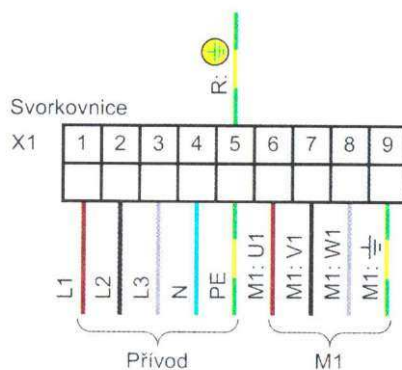
Obr. 2.17.1 Schéma zapojení

5.2 Reverzace třífázového asynchronního elektromotoru pomocí stykače ovládaná tlačítky

Funkční postup ovládnání elektrického zařízení

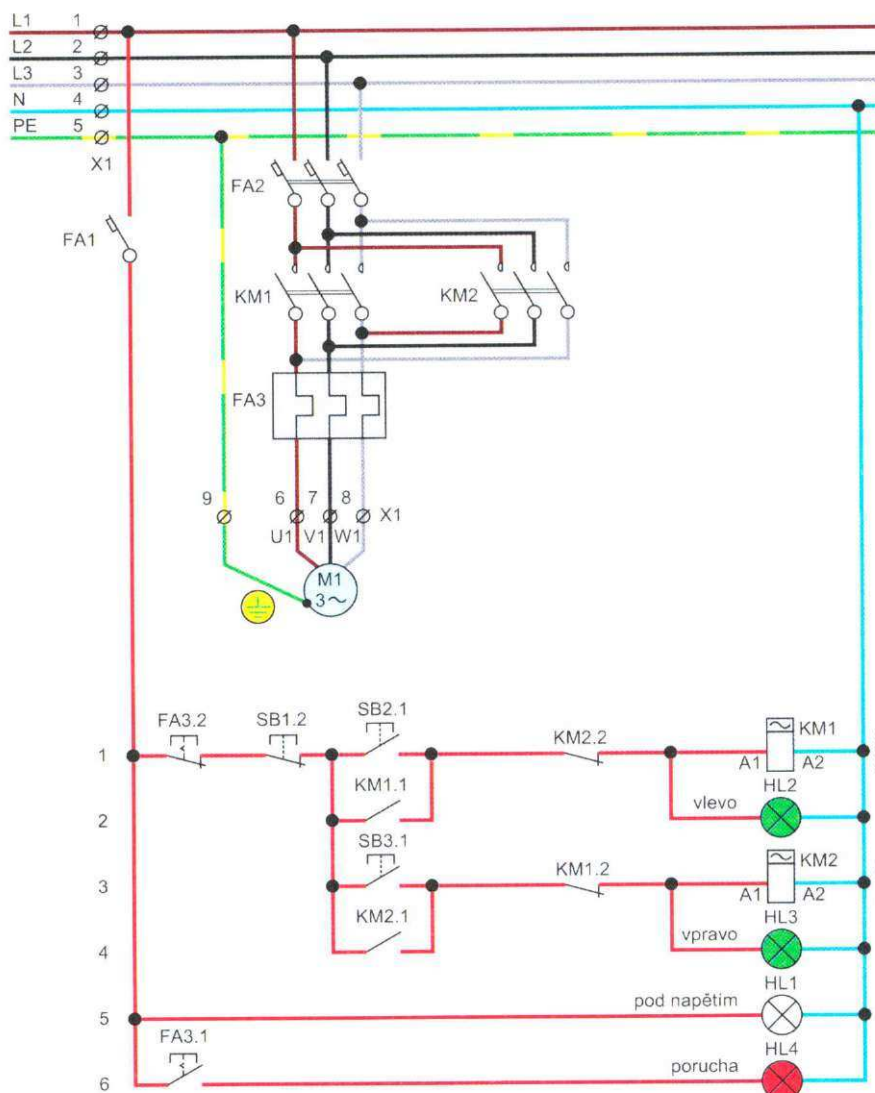
Stykačová reverzace nám slouží ke změně smyslu otáčení elektromotoru (vlevo nebo vpravo).

Změna smyslu otáčení elektromotoru M1 je zajištěna dvěma stykači KM1 a KM2. Jejich silová část je zapojena v jiném sledu fází, ovládaná tlačítky, SB2 chod elektromotoru jedním směrem, vypínací tlačítko SB1 vypnuto, tlačítko SB3 chod elektromotoru druhým směrem. Blokování stykačů je provedeno tak, že jen jeden z nich smí být v chodu. Celý ovládací okruh elektrického zařízení je napájen z jednoho místa přes tepelné nad- proudové relé FA3 a vypínací tlačítko SB1. Levý a pravý chod elektromotoru je signalizován zeleným kontrolním svítidlem HL2 a HL3. Bílé kontrolní svítidlo HL1 signalizuje ovládací část elektrického zařízení pod napětím. Porucha motoru je signalizována červeným kontrolním svítidlem HL4.



Obr. 2.17.1 Zapojení svorkovnice

3/N/PE AC 400/230V, síť TN - S

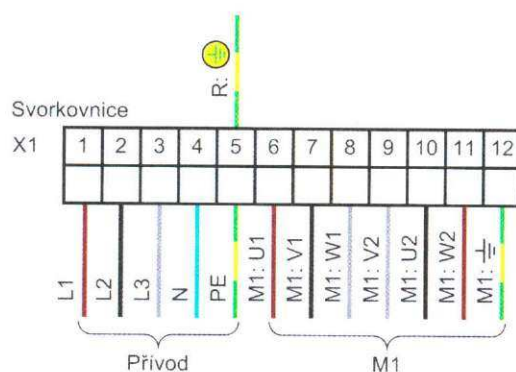


Obr. 2.17.1 Schéma zapojení

5.4 Spouštění třífázového asynchronního elektromotoru přepínáním vinutí hvězda-trojúhelník přes stykače ovládané tlačítky

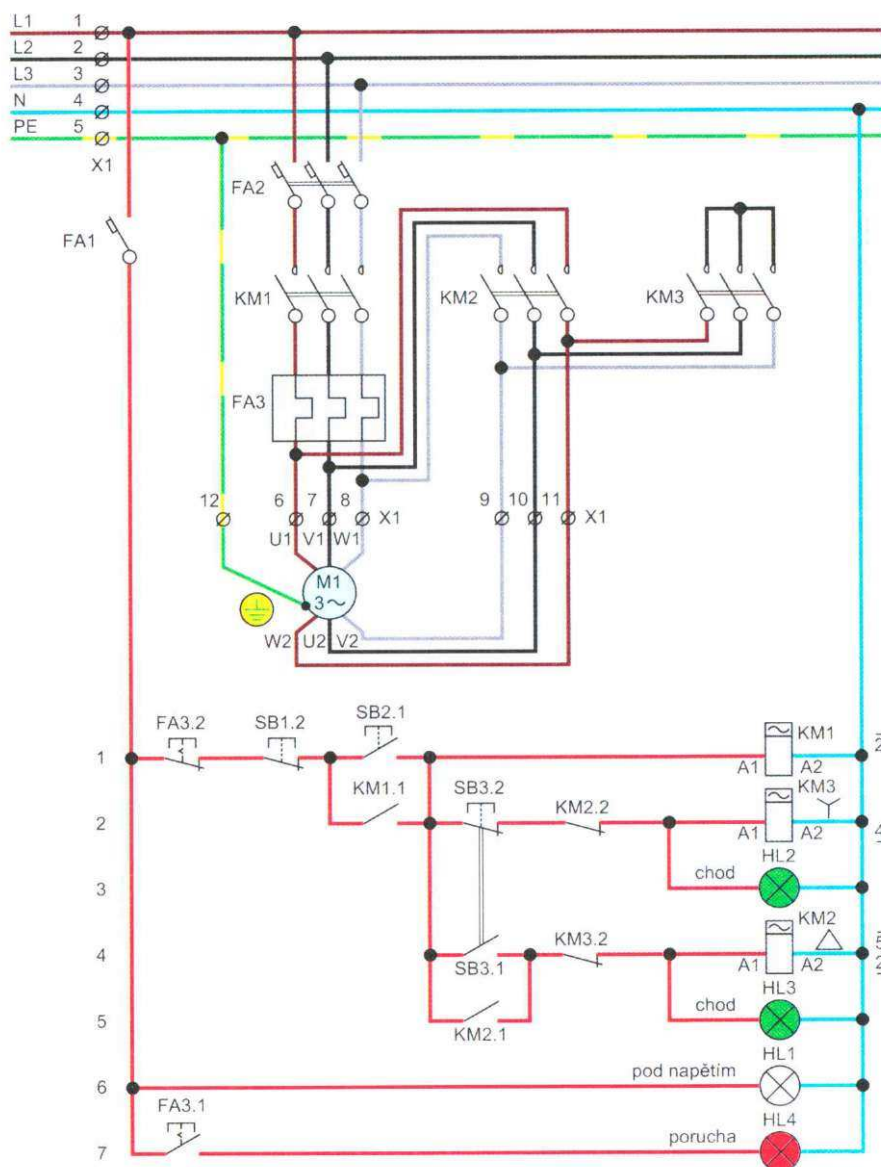
Funkční postup ovládání elektrického zařízení

Stisknutím zapínacího tlačítka SB2 se uzavře obvod cívky stykače KM1 a KM3, který vede přes sepnutý kontakt tlačítka SB3 a sepnutý pomocný kontakt stykače KM2. Elektromotor M1 se rozběhne v zapojení do hvězdy. Stisknutím tlačítka SB3 se vypne stykač KM3 v zapojení do hvězdy a sepne stykač KM2 v zapojení do trojúhelníku. Proti nesprávnému sepnutí elektromotoru M1 je zajištěno vzájemné blokování stykačů KM3 a KM2. Elektromotor M1 vypneme vypínacím tlačítkem SB1. K ovládání je připojena světelná signalizace.



Obr. 2.17.1 Zapojení svorkovnice

3/N/PE AC 400/230V, síť TN - S



Obr. 2.17.1 Schéma zapojení