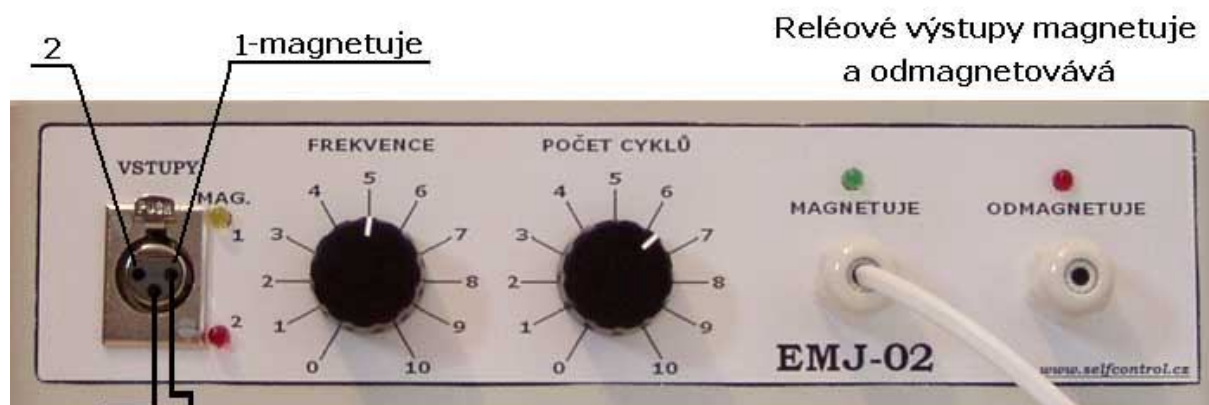
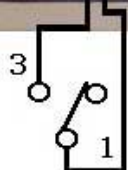


EMJ-02 odmagnetovací jednotka silnějších magnetů

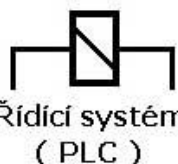


Reléové výstupy magnetuje a odmagnetovává

2 1-magnetuje



Otočné ovladače pro nastavení parametrů odmagnetování



Řídicí systém (PLC)

Ovládání jedním relé - parametr 23

Sepnutí relé (propojení vstupu 1 s 3): MAGNETUJE

Po rozepnutí relé: ODMAGNETOVÁVÁ

MAGNETUJE



ODMAGNETOVÁVÁ



Základní parametry:

- Napájení reléového bloku řídicí desky 230V AC (interní napájecí spínaný zdroj 230VAC/ 12VDC., prosvětlený (doutnavka, zelený) kolébkový vypínač 230V AC (řídicí deska).
- Vstupní napájecí napětí, ze kterého je odvozováno výstupní napětí pro magnetku (elektromagnet) v rozsahu 110 až 130V AC (optimální **125V AC**), maximálně 132V AC (sekundár transformátoru měřen naprázdno bez zatížení).
- **Pojistka 10A** pro magnetku (silový vstup – viz 125VAC) na boku EMJ-02.
- **Pojistka 400mA** chránící řídicí jednotku na boku EMJ-02 pod poj. 10A.
- Modrá LED kontrolka zapnutí na boku (svítí, je-li přítomné napětí 125V AC).
- **Výstup 110V DC** pro magnetku (elektromagnet), výstup max. 8A.
- Dva otočné ovladače a dva řídicí vstupy – v relé režimu lze řídit jedním vstupem.
- Kontrolní výstupy (magnetuje, odmagnetovává) – vývodky PG9 a LED.

EMJ-02 odmagnetovací jednotka

1. Nastavení frekvence a délky demagnetizace

Frekvenci (rychlost) přepínání lze podle potřeby měnit otáčením potenciometru FREKVENCE (otáčením vpravo se frekvence zvyšuje, doleva naopak snižuje). Nastavení je ale nutné provádět před zahájením demagnetizačního cyklu.

Počet cyklů lze upravit otáčením potenciometru POČET CYKLŮ (otáčením vpravo se počet cyklu přidává). S počtem cyklů roste délka celkové demagnetizace, je však účinnější.

2. Programování parametrů tlačítkem SET (vstup do Setup-režimu)

Poslední nastavení a optimalizace chování EMJ-02 je trvale uložena v energeticky nezávislé paměti EEPROM v odmagnetovací jednotce. Tlačítkem SET lze kdykoliv nastavení podle potřeby upravit, změnit. Změna bude opět uložena do EEPROM a neztratí se ani po vypnutí napájení.

Do programovacího režimu lze přejít stiskem a držením interního tlačítka SET. Nastavování bychom měli provádět zásadně v klidovém stavu, tedy ne při magnetování či demagnetizaci, i když to funkce nevyklučuje (při stisku SET bude prováděná operace ihned přerušena).

POSTUP:

Stiskneme SET a držíme cca 2 vteřiny, dokud nezačne interní červená LED LD6 blikat (umístěná na modulu usměrňovače).

Počet bliknutí určuje číslo parametru X a po X-tém bliknutí tlačítko SET uvolníme a nejpozději do 2 vteřin opět stiskneme a držíme, červená LED se ihned po stisku rozsvítí a po přibližně 2 vteřinách, pokud je tlačítko SET stále drženo, rychle zabliká. V tomto okamžiku SET uvolníme, nový parametr je uložen a procedura nastavení (Setup-režim) ukončena.

Příklad: požadujeme zvýšit sílu magnetování na stupeň 18 (parametr 13). Stiskneme SET a držíme, necháme 13x bliknout červenou LED a tlačítko SET na půl vteřiny uvolníme a dále stiskneme a držíme. Nyní bude červená LED blikat kratšími pulsy, necháme ji 18x bliknout a tlačítko na půl vteřiny uvolníme a opět stiskneme a držíme (při stisku se červená LED rozsvítí, ale neblíká). Červená LED cca po 2 vteřinách stisknutého tlačítka rychle nezabliká (ukládací blikání). Nastavení je tímto kompletní.

POZN: pokud bychom ukládací stisk tlačítka SET provedli jen krátce, tj. tlačítko SET uvolnili ještě před ukládacím blikáním, Setup režim by byl předčasně ukončen bez uložení nového nastavení. Neproběhne-li ukládací stisk SET do dvou vteřin, bude režim SETUP rovněž ukončen.

Tab. 1 - Seznam všech zatím podporovaných parametrů (funkcí):

- Parametr 1 – rezerva (nevyužito).
- Parametr 2 – rezerva (nevyužito).
- 3 – Hrubá demagnetizace bude prodloužena (vyšší počet cyklů, defaultní nastavení).
- 4 – Hrubá demagnetizace zkrácena (nižší počet cyklů).
- 5 – rezerva (nevyužito).
- 6 – rezerva (nevyužito).
- 7 – rezerva (nevyužito).
- 8 – rezerva (nevyužito).
- 9 – Zapni blokování současného stisku tl. (současný stisk **START** a **STOP** bez významu).
- 10 – Vypni blokování tlačítek (současný stisk **START** a **STOP** přeruší operaci).
- 11 – Po zapnutí napájení čeká na operaci (připraveno k magnetování). Defaultní nastavení.
- 12 – Obnov magnetování po výpadku napájení, bylo-li tímto výpadkem přerušeno (pouze pro režim dvoutlačítkového ovládání).
- 13 – Nastavení síly magnetování
- 14 – Rychlé nastavení (při výrobě) – parametry 3, 9, 11, 16 a 18
- 15 – rezerva (nevyužito).
- 16 – Přepnuto na ovládání dvěma tlačítky (**START** , **STOP**).
- 17 – Ovládání jedním tlačítkem (**START** funguje i jako **STOP**), **STOP** beze změny.
- 18 – **Blokování po stisku** – po uvolnění **START** 2 vteřiny blokuje oba tlačítkové vstupy.
- 19 – **Neblokovat po stisku** – pro stisk **STOP** není zapotřebí čekat 2 vteřiny po uvolnění tlačítka **START**. **Parametry 18 a 19 vypnou režim Ovládání jedním relé – viz par.23.**
- 20 – **Prodlouží slabou demagnetizaci** – vypnutí tohoto parametru nastavením 3, 4 nebo 14.
- 21 a 22 – *systemová nastavení (neměnit).*
- 23 – **Zapne režim Ovládání jedním relé** – defaultní nastavení.
- 24 až 31 – Nastavení prodlevy sepnutí pro relé Re1.
- 32 – *test symetrie řízeného usměrňovače (neměnit)*
- 33 až 39 – **DEAD-BAND DELAY, nastaveno při výrobě (optimální hodnota 37).**
- 40 – Pro magnetky do 100VA.
- 41 – Pro magnetky nad 100VA (defaultní nastavení).
- 42 – Nastavení síly demagnetizace reverzačního FORTE pulsu je povoleno.
- 43 – Odmagnetování nebude obsahovat reverzační Forte puls (defaultní nastavení).

3. Nastavení síly magnetování (výstupního DC napětí)

Na základě parametru číslo 13 v Setup-režimu je možné přizpůsobit výstupní stejnosměrné napětí odmagnetovače různým napájecím rozsahům a typům magnetů dle jejich doporučených štítkových údajů. Úroveň maxima výstupního napětí je možné volit od 70 do 97% vstupního napětí dle tabulky 2.

Měření výstupního napětí provádějte vždy se zatíženým výstupem (připojenou magnetkou nebo přibližně stejnou impedancí), jinak bude měření vykazovat velké chyby.

Tab. 2 - Počet bliknutí červené LED po zadání parametru č. 13

(výčet v tabulce není úplný, pouze pro nejběžnější nastavení)

- 1 – výstupní DC napětí 70% vstupního AC
- 2 – výstupní DC napětí 75% vstupního AC
- 3 – výstupní DC napětí 80% vstupního AC
- 4 – výstupní DC napětí 85% vstupního AC
- 5 – výstupní DC napětí 90% vstupního AC (výstup 110V DC při 125V AC vstupu)
- 6 – výstupní DC napětí 95% vstupního AC
- 7 – výstupní DC napětí 97% vstupního AC

* defaultní nastavení 5)

Postup nastavení: Stiskneme tlačítko SET a červenou LED necháme 13x bliknout (parametr č. 13). Pak na půl vteřiny SET uvolníme a znovu stiskneme – červená LED začne opět s vteřinovým intervalem blikat (nyní jsou to kratší záblesky). Necháme ji X bliknout a tlačítko SET na vteřinu uvolníme. Opět stiskneme (červená LED se rozsvítí) a držíme dokud rychle nezabliká. Nastavení je kompletní (uloženo do vnitřní EEPROM – hodnota se neztratí ani po vypnutí napájení).

4. Optimalizace pro odmagnetování magneticky tvrdých materiálů

Samotné odmagnetování se skládá ze čtyř na sebe pevně navazujících operací.

- 1) Ihned po spuštění je proveden silný reverzační (Forte) impuls, jehož parametry je možné doladit v klidovém stavu otočnými ovladači. Vhodně nastavené parametry reverzačního impulsu mohou významně zkrátit a zefektivnit průběh celého odmagnetování u magneticky tvrdých materiálů, tj. pro kvalitní odmagnetování bude stačit méně pulsů hrubé demagnetizace.

Pro běžné magneticky měkké materiály není tato funkce žádoucí, proto je defaultně vypnuta.

- 2) Po Forte impulsu následuje střídavá hrubá demagnetizace s postupně klesající amplitudou budících impulsů při zachování nastavené frekvence.
- 3) Odmagnetování je zakončeno jemným dočištěním o vyšší frekvenci a nižší amplitudě budících impulsů.
- 4) Frekvenční odmagnetování zbytkové (remanentní) indukce při vysoké frekvenci (funkce defaultně vypnuta). Význam pouze u magneticky tvrdých materiálů.

Pro běžné magneticky měkké materiály není tato funkce žádoucí, proto je defaultně vypnuta.

Po ukončení odmagnetování zhasne červená panelová LED (odmagnetovává).

V režimu dvoutlačítkového odmagnetování je ovšem možné odmagnetování prodloužit dalším stiskem tlačítka odmagnetuj (spojení vstupu 2 s 3), pokud je stisknuto do 3 vteřin od ukončení odmagnetování. Znovu lze tak spustit samotnou jemnou demagnetizaci (poslední dvě fáze odmagnetování, tj. jemné dočištění). Dalším stiskem tlačítka Odmagnetuj (vstup 2) lze toto jemné odmagnetování opakovat.

Význam parametrů reverzačního (Forte) impulsu:

Je možné nastavit jak dobu trvání pulsu, tak i jeho amplitudu (výkon, buzení).

Postup nastavení doby trvání pulsu (funkce musí být povolena parametrem 42):

V klidovém stavu ani bezprostředně po odmagnetování stiskněte a držte tlačítko ODMAGNETUJ. Červená panelová LED (odmagnetovává) je stále zhasnuta. Zatočíme ovladačem pro nastavení Počtu cyklů, červená LED se při větším otočení rozsvítí (přičemž odmagnetování nebude spuštěno).

Natočením ovladače Počet cyklů navolíme délku Forte impulsu. Pro materiály s větší koercitivitou zvolíme delší čas (dle stupnice Počet cyklů, maximum je 10, minimum 0).

Po navolení uvolníme i tlačítko ODMAGNETUJ, které bylo po celou dobu držené. Doba trvání Forte impulsu je tímto uložena do EEPROM v magnetovací jednotce.

Postup nastavení amplitudy pulsu (funkce musí být povolena parametrem 42):

Stiskneme a stále držíme tlačítko ODMAGNETUJ podobně jako v předchozím případě. Červená LED je stále zhasnuta. Zatočíme ovladačem pro nastavení Frekvence, červená LED se při větším otočení rozsvítí.

Natočením ovladače Frekvence navolíme amplitudu Forte impulsu. Při menší amplitudě je možné jemněji donastavit dobu trvání, při větší amplitudě výrazně zkrátíme čas, který je zapotřebí pro kvalitní odmagnetování.

Po navolení uvolníme i tlačítko ODMAGNETUJ, které bylo po celou dobu držené. Amplituda trvání Forte impulsu je tímto uložena do EEPROM v magnetovací jednotce (uloží se poslední A/D převod ovladače Frekvence v okamžiku uvolnění tlačítka ODMAGNETUJ).

5. Režimy ovládání – funkce tlačítkových vstupů

Funkce vstupů lze přepnout do jednoho ze tří režimů. Buď odmagnetovač ovládat dvěma vstupy (dvěma tlačítky či dvěma kontakty relé) nebo vstupem jedním.

Popis dále: (**1**=vstup 1 , **2**=vstup 2, **3**=společná zem/GND).

V případě dvouvstupového ovládání slouží **Vstup 1** pro zapnutí magnetování (k zapnutí magnetování stačí krátké spojení, zkrat mezi vstupem 1 a 3).

Vstup 2 (aktivace spojením 2 a 3 – slouží k zahájení odmagnetování, nesmí být spojen vstup 1).

Ovládání jedním tlačítkem či kontaktem relé – buď krátkým stiskem nebo spojením vstupu (podržení kontaktu) po celou dobu magnetování. Krátký stisk je vhodný při ovládání jedním tlačítkem.

Podržení kontaktu po celou dobu magnetování je naopak vhodné u reléového ovládání v případech potřeby řízení magnetování nadřazeným systémem (PLC, počítačem), v jehož algoritmu je nejprve zamagnetovat (uchytit obrobek) a pokud je zamagnetováno (zpětná vazba z relé Re1 - magnetuje), pak teprve provede či umožní zapnutí motoru/stroje. Po provedené práci při nulových otáčkách brusky ovládací relé z PLC rozpojí vstup 1 (žlutá LED zhasne) a tím je zahájeno odmagnetování – sepne relé Re2 a svítí červená LED odmagnetovává.

Ovládacími vstupy, resp. tlačítky/kontakty při spojení 1 – 3 , resp. 2- 3 teče proud cca 5mA.

Ovládání dvěma tlačítky / kontakty relé nastavte parametr **18** či **19** podle toho, zda má být blokováno nechtěné sepnutí tlačítka STOP (**VSTUP 2** - odmagnetování) do dvou vteřin po uvolnění tlačítka START (**VSTUP 1** – magnetování) nebo blokování být nemá a pak nastavte parametr **16**.

Ovládání jedním tlačítkem nastavte nejdříve parametr **18** (nutné kvůli ošetření vícenásobného stisku tlačítka) a pak parametr **17**, který přepne modul do jednotlačítkového ovládání. Vstup 1 – spojením 1 s 3 přepínáme mezi MAGNETUJ / ODMAGNETUJ. Vstup 2 má stejnou funkci jako u dvoutlačítkového ovládání (spojením 2 s 3 ukončíme magnetování a zahájíme odmagnetování).

Ovládání jedním relé, nejdřív nastavit parametr **16** a pak parametr **23**.

EMJ-02 je od nás nastavena do režimu ovládání jedním relé.

6. Obnovení přerušeno magnetování po výpadku napájení

Pouze pro režim tlačítkového ovládání. Byl-li nastaven parametr 12, pak bude po zapnutí napájení automaticky spuštěno magnetování, bylo-li výpadkem napájení přerušeno.

Nastavením parametru 11 je tato funkce vypnuta a po zapnutí napájení nebude přerušeno magnetování nikdy automaticky spuštěno. Zařízení zahájí magnetování až po stisku tlačítka MAGNETUJ.