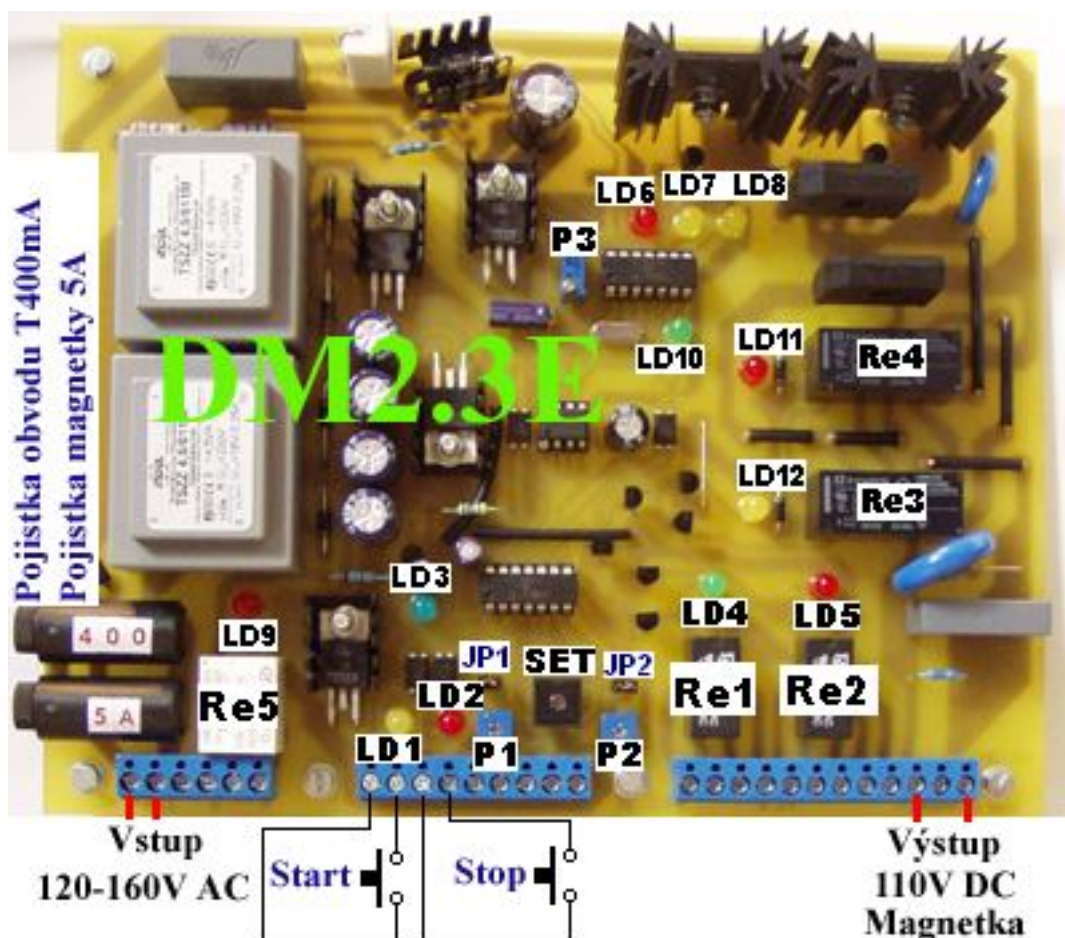


## DM2.3E – odmagnetovací modul na brusky řad BRH/BPH/BRV/BPV



### Význam kontrolky (LED LD1 až LD12) na desce

LD1 ... zelená led svítí při stisku tlačítka **START** – pro zapínání magnetování (SB10)

LD2 ... červená led svítí při stisku tlačítka **STOP** – zapínání odmagnetování ( SB11 )

LD3 ... modrá led svítí při zapnutém napájení – Power On

LD4 ... svítí při zapnutém magnetování (zelená led v panelovém provedení, kablík 60cm)

LD5 ... svítí při zapnutém odmagnetování ( červená panelová led, kablík 60cm )

LD6 ... červená led svítí a bliká při nastavování parametru ( v režimu SETUP )

LD7, LD8 ... kladná a záporná půlvlna řízeného usměrňovače

LD9 ... červená led, programovatelné relé je zapnuto ( max. 10A / 230V AC )

LD10... zelená kontrolní led

LD11 a LD12 ... svítí při aktivních demagnetizačních cyklech

### Funkce nastavovacích prvků – propojky JP1 a JP2 spojeny – interní trimry povoleny

P1 ... trimr pro nastavení frekvence demagnetizace ( rychlost přepínání )

( otáčením vpravo / ve směru hod. ručiček se frekvence zvyšuje )

P2 ... trimr pro nastavení počtu cyklů demagnetizace

( otáčením vpravo se cykly ubírají, demagnetizace je kratší, ale méně účinná )

P3 ... trimr proudového relé - podrobnější popis dále v textu ( kapitola 5 a 6 )

Napájecí podmínky: Provozní napětí v rozsahu 120 až 155VAC (max. 160VAC naprázdno)

JP1 a JP2 propojeny ( zkratovací spojka ), pokud nejsou zapojené externí potenciometry

SET ... programovací tlačítko – podrobný popis v kapitole 6 ( Programování parametrů )

## **1. Úvodem**

Řídicí modul DM2.3E je určen pro magnetické uchycení a následné odmagnetování obráběného materiálu na bruskách vybavených magnetickým upínačem.

Tlačítkem SB10 (**START**) zapneme magnetizaci - uchycení materiálu. Funkce je aktivní jen pokud není při stisku SB10 současně drženo tlačítko SB11 (odmagnetování). Po zapnutí magnetizace sepne relé Re1 a rozsvítí se zelená led LD4.

Demagnetizační cyklus lze poté spustit stiskem tlačítka SB11 (**STOP**) pokud již bude tlačítko SB10 uvolněno. Ihned po stisku rozeprve relé Re1 (LD4 zhasne), sepne relé Re2 (LD5 svítí) a dále bude v činnosti řízený usměrňovač ( LD7 a LD8 a pracovní relé Re3 a Re4).

### **Přerušeni aktivního demagnetování :**

- Stiskem tlačítka SB10 (**START**) bude přepnuto zpět na magnetizaci
- Rozpojením proudového okruhu ( přerušeni přívodu k magnetu ) – viz kapitola 5
- Současným stiskem tlačítek SB11 a SB10, bude-li vypnuto blokování tlačítek – kap. 6
- Stiskem tlačítka SET ( přerušeni operace a přechod do programovacího režimu )

## **2. Nastavení frekvence a délky demagnetizace**

Frekvenci (rychlost) přepínání lze podle potřeby měnit otáčením trimru **P1** (otáčením vpravo se frekvence přepínání zvyšuje, doleva naopak snižuje). Nastavení je ale nutné provádět před zahájením demagnetizačního cyklu.

Počet cyklů lze upravit otáčením trimru **P2** (otáčením vpravo ubírá, vlevo přidává). S počtem cyklů roste délka celkové demagnetizace, je však účinnější.

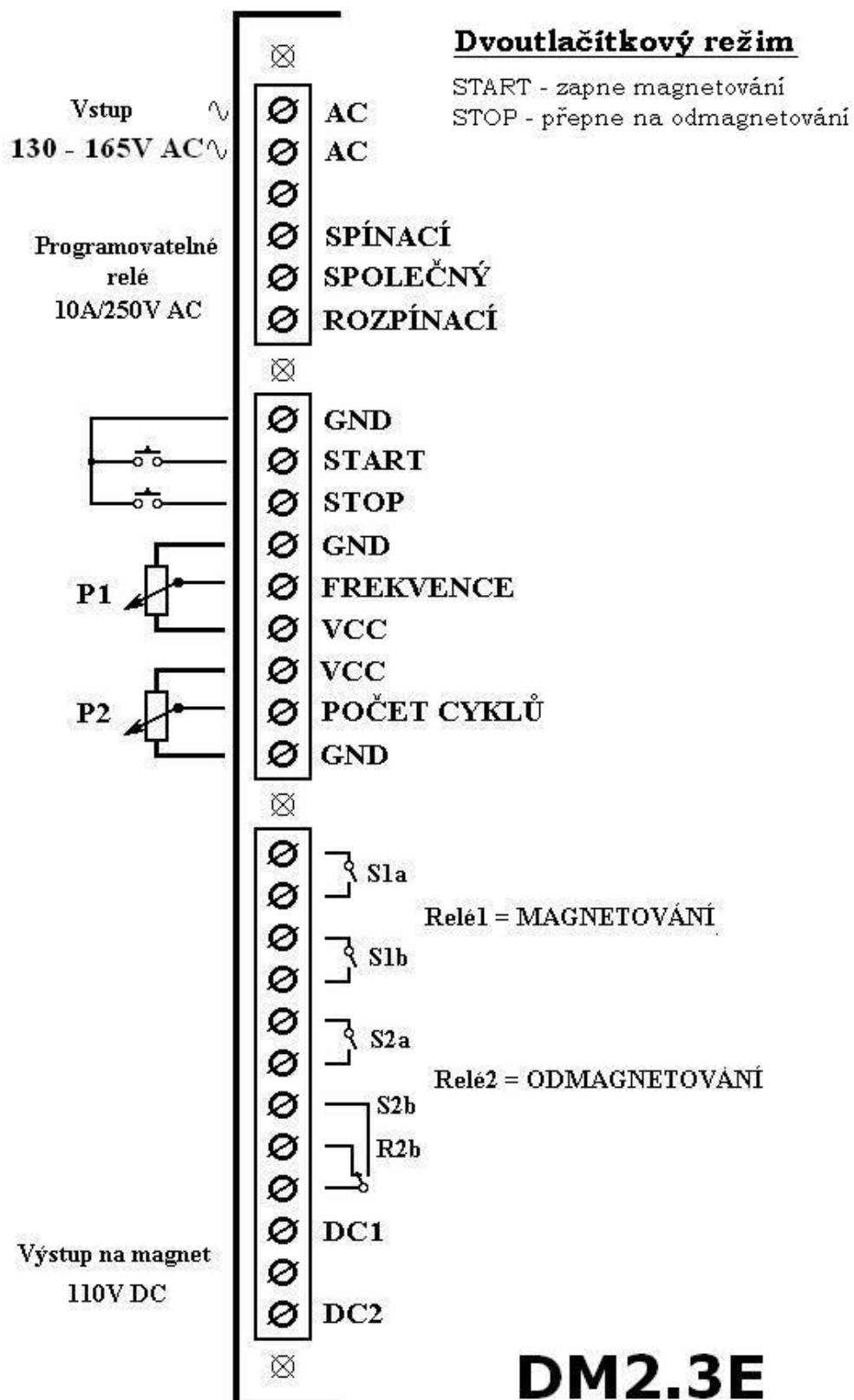
Frekvenci a počet cyklů je rovněž možné měnit operativně přímo z ovládacího panelu – k tomu slouží svorky **10** až **15**, do kterých je možné připojit externí potenciometry, které pak umístíme v dosahu obsluhy stroje ( podobně jsou například řešeny demagnetizátory TOM-01 slovenské firmy Kovoplast Nitra ). Pokud použijeme externích potenciometrů, musíme předtím rozpojením propojek JP1 a JP2 vyřadit místní trimry P1 a P2 (nejsou-li externí potenciometry připojeny, musí být propojky JP1 a JP2 spojeny).

## **3. Externí ovladače – potenciometry FREKVENCE, POČET CYKLŮ**

Použitím externích potenciometrů přebírají příslušné funkce za trimry P1 a P2. V tom případě je nutné rozpojit propojky JP1 a JP2 na řídicí desce. Příslušné propojky se nachází nad trimry na základní desce ( z pohledu od svorkovnic dále ). Doporučené hodnoty **10k / N** (lineární typ). Pokud jsou přívody delší než 50cm, je vhodné použití stíněných kablíků a na stínění připojit GND ze svorkovnice.

Potenciometr pro řízení frekvence zapojit do svorek 10 až 12 ( 10 = GND, 11 = běžec, 12=VCC, bude-li běžec u polohy GND, bude nastavena maximální frekvence, vývody zapojit tak, aby otáčením vpravo frekvence rostla, minimální frekvence bude dosaženo v krajní levé poloze ).

Potenciometr pro změnu počtu cyklů zapojit do svorek 13 až 15 ( 13 = VCC, 14 = běžec, 15=GND, bude-li běžec u polohy GND, bude nastaveno nejméně cyklů, vývody zapojit tak, aby otáčením vlevo rostl počet cyklů, minima cyklů bude dosaženo v krajní pravé poloze – nejvyšší rychlost odmagnetování ).



#### **4. Dodatečné funkce tlačítka STOP**

Samotný demagnetizační cyklus se skládá ze dvou částí – z hrubé demagnetizace (překonání trvalé remanence vzniklé uchycením výrobku ke stolu-magnet) a z jemné demagnetizace (čisté odmagnetování - řízení výkonu řízeným usměrňovačem), kdy proud magnetem postupně zaniká, čímž je docilováno klesání remanentní indukce a zmenšování plochy hysterezní smyčky. Účinku je dosahováno postupným snižováním proudu do magnetu, resp. plynulou změnou úhlu otevření řízeného usměrňovače.

Pokud po ukončení demagnetizačního cyklu nelze výrobek lehce "odlepit" od elektromagnetického upínacího stolu, je možné stiskem SB11 zapnout jemné odmagnetování (provedení jednoho jemného demagnetizačního cyklu). Držením SB11 bude jemná demagnetizace prodlužována, popřípadě dalšími stisky SB11 bude cyklicky spouštěna. Pokud bude tlačítko SB11 drženo velmi dlouho, bude po určité době demagnetizace zastavena (ochrana proti zablokování tlačítka STOP).

Funkce DOODMAGNETOVÁVÁNÍ je k dispozici vždy do 5 vteřin po posledním odmagnetování. Po uplynutí této doby (dmg timeout) ji nebude možno použít, tj. po stisku SB11 nebude demagnetizace spuštěna.

**POZN:** bude-li funkce k dispozici (do uplynutí dmg timeoutu), budou svítit LD11 a LD12

#### **5. Proudové relé - vypnutí magnetování při poklesu proudu ( rozpojení )**

Funkci lze povolit či zakázat – viz SETUP režim. Pokud je povolena, je vždy po zapnutí magnetizace nebo demagnetizace prováděno měření výstupního proudu magnetem a pokud je tento proud menší než nastavený, je operace přerušena (vypne se napájení magnetu).

Funkce měření proudu se zapíná parametrem **1** v režimu SETUP. Vypnutí provedeme parametrem **2**. Bude-li funkce vypnuta, nebude brán zřetel na rozpojení proudového okruhu magnetu, tj. magnetování, resp. demagnetizace bude pokračovat bez ohledu na velikost procházejícího proudu.

Jak již bylo uvedeno, skládá se demagnetizace z hrubého a jemného cyklu, přičemž proud tekoucí magnetem postupně zaniká v souladu se snižováním zbytkového magnetismu. Síle stupně demagnetizace (přemagnetování) odpovídá i příslušný budící proud magnetu, který je v jemné magnetizaci podstatně nižší než při hrubé demagnetizaci. To by mohlo způsobovat nežádoucí vypnutí (vyhodnocení nulového proudu) při jemné demagnetizaci. Proto je měření proudu při jemné demagnetizaci vypnuto – zapnutí je možné parametrem **12**, vypnutí naopak parametrem **11**. Nebudete-li si však jisti správným nastavením velikosti proudu (trimr **P3**), nezapínejte proto měření proudu pro jemnou demagnetizaci.

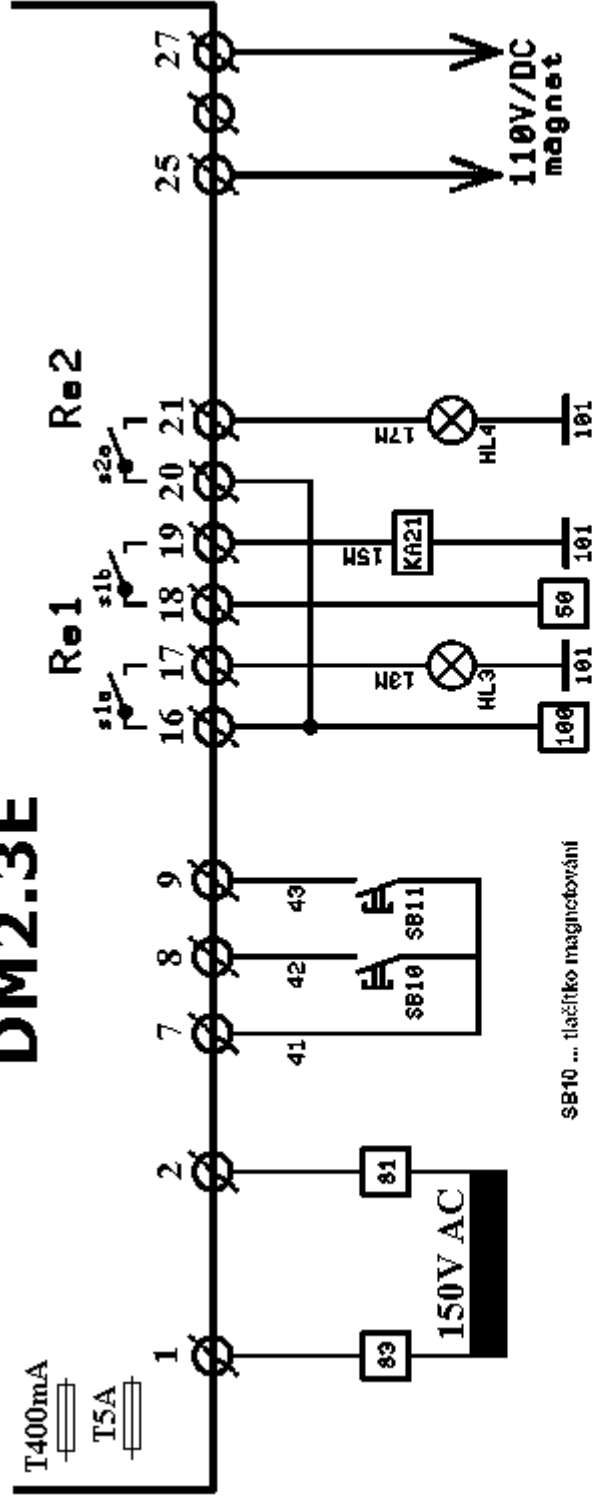
Bude-li měření proudu při jemné demagnetizaci vypnuto ( parametr **11** ), nevypne modul napájení magnetu při rozpojení výstupu (svorek 25 či 27) během jemné demagnetizace.

Přesné nastavení vypínacího proudu je možné provést v setupu, parametr číslo **15**. Nastavení minimálního proudu – tj. pokud bude výstupní proud menší než nastavený a funkce měření proudu bude zapnuta ( parametr **1** ), přeruší demagnetizátor probíhající operaci (magnetování i odmagnetování).

Podrobnosti o nastavení proudu v kapitole **6** – Programování parametrů tl. SET.

**POZN:** pozor na úraz elektrickým proudem při nastavování trimrů (zejména P3), doporučujeme šroubováček s izolovanou rukojetí

# DM2.3E



- SB10 ... tlačítko magnetování
- SB11 ... tlačítko odmagnetování
- HL3 ... zelená, magnetuje
- HL4 ... bílá, odmagnet.
- KA21 ... RP700 24V/50Hz

Obr.3 – liniové zapojení v brusce BPH20NA

## **6. Programování parametrů tlačítkem SET ( vstup do Setup-režimu )**

Dodatečná optimalizace a nastavení vlastností demagnetizačního modulu DM2.3E jej činí univerzálnějším, variabilnějším a tím použitelnějším pro různé aplikace. Neb to, co je někde přínosem, může být jinde závadou, proto ať si každý nastaví co mu nejlépe vyhovuje.

Do programovacího režimu lze přejít stiskem a držením 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 právě prováděná operace přerušena ).

Stiskneme **SET** a držíme cca 2 vteřiny dokud nezačne červená LED LD6 blikat (umístěná nahoře pod chladiči). 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 rychle zabliká. V tomto okamžiku SET uvolníme, nový parametr je uložen a procedura nastavení (Setup-režim) je ukončena.

**Příklad:** požadujeme vypnout měření proudu ( parametr **2** ), tj. aby při odpojení magnetu ( nulovém proudu) nedošlo k vypnutí výstupu napájení magnetu. Stiskneme **SET** a držíme, necháme 2x bliknout červenou led a tlačítko **SET** na vteřinu uvolníme. Podruhé stiskneme SET a držíme, dokud červená led rychle nezabliká ( ukládací blikání ). Měření proudu je nyní vypnuto.

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

### **Tab. 6 - Seznam všech zatím podporovaných parametrů (funkcí):**

- **1** – Měření proudu magnetkou zapnuto – relé Re1 nebo Re5 je možno využít jako proudového relé ( relé je sepnuto jen při procházejícím proudu magnetkou ), je-li obvod rozpojen, relé ihned vypne. Využití pro blokování sepnutí pohonu, pokud nebude zamagnetováno. Více informací v kap. 7 – Proudové relé.
- **2** – Měření proudu vypnuto – neaktivní proudové relé. Relé Re1 bude sepnuto ihned po stisku tlačítka MAGNETUJ bez ohledu na procházející proud magnetkou. Relé vypne až při stisku tlačítka ODMAGNETUJ.
- **3** – Hrubá demagnetizace bude prodloužena (vyšší počet cyklů).
- **4** – Hrubá demagnetizace zkrácena (nižší počet cyklů).
- **5** – Programovatelné relé Re5 vždy vypnuto ( kontakty 10A/250VAC).
- **6** – Relé Re5 sepnuto při magnetování (možnost využít jako proudového relé, pokud bude nastaven parametr 1 – v tom případě sepne až po zamagnetování, tj. prochází-li proud magnetkou minimálně jednu vteřinu, vypne ihned po stisku ODMAGNETUJ ).
- **7** – Relé Re5 sepnuto jen při odmagnetování.
- **8** – Relé Re5 sepnuto při magnetování i odmagnetování.
- **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 bude modul vždy v klidovém stavu ( podrobnosti v kap. 9 ).
- **12** – Obnov magnetování po výpadku napájení, bylo-li tímto výpadkem přerušeno ( kap. 9 ).

- **13** – Nastavení maximální amplitudy pro magnetizaci ( viz 6.1 )
- **14** – Rychlé nastavení (při výrobě) – parametry 2, 3, 5, 9, 11, 16 a 18
- **15** – Vstup do režimu nastavení vypínacího proudu, provést před zapnutím měření (1)
- **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** – *systémová nastavení ( neměnit ).*
- **23** – **Zapne režim Ovládání jedním relé** – více v kapitole 8.
- **24 až 31** – Nastavení prodlevy sepnutí pro relé Re1 – viz kap. 7.1
- **32** – *test symetrie řízeného usměrňovače ( neměnit ).*
- **33 až 39** – **DEAD-BAND DELAY, nastaveno při výrobě ( optimální hodnota 34 ).**
- **40** – Pro magnetky do 100VA.
- **41** – Pro magnetky nad 100VA ( doporučeno ).
- **42** – Nastavení síly demagnetizace reverzačního FORTE pulsu je povoleno ( podrobnosti viz 6.2 ).
- **43** – Odmagnetování nebude obsahovat reverzační Forte puls..
- **44** – rezerva
- **45** – rezerva

**POZN:** všechna nastavení vyjma parametru 15 jsou uložena do EEPROM (energeticky nezávislá paměť, nastavení se neztratí ani po vypnutí napájení).

**Příklad:** požadujeme nastavit vyšší počet cyklů demagnetizace ( parametr 3 ). Stiskneme a držíme **SET** a necháme červenou led 3x bliknout. Tlačítko **SET** po třetím bliknutí led LD6 na půl vteřiny uvolníme a znovu stiskneme a držíme tak dlouho, dokud červená led nezabliká. Nyní je nastaven vyšší počet cyklů.

## **6.1 Nastavení výstupního DC napětí pro magnetku**

Na základě parametru číslo 13 v Setup-režimu je možné přizpůsobit výstupní stejnosměrné napětí odmagnetovače různým typům magnetů dle jejich doporučených štítkových údajů. Úroveň maxima výstupního napětí je možné volit z 8 hodnot od 72% do 100% s krokem 4%. Plný výkon 100% je přirozeně daný vstupním střídavým napětím, kterým je modul napájen ( svorky 1 a 2 ).

**Tab. 6.1 - Počet bliknutí červené led po zadání parametru č. 13**

- **1** – výstupní ss napětí ( svorky 25 a 27 ) je nastaveno na 72%
- **2** – 76%
- **3** – 80%
- **4** – 84%
- **5** – 88%
- **6** – 92%
- **7** – 96%
- **8** – výstupní ss napětí je nastaveno na 100% - odpovídá plnému výkonu

**Příklad:** požadujeme nastavit nižší výstupní ss napětí. Magnet má štítkovou hodnotu 110V DC. Napájecí transformátor má sekundární napětí 150V AC.

**Řešení:** Pro magnet s trvalým jmenovitým ss napětím 110V vychází amplituda kmitů na 162V. Pracovní sekundární napětí transformátoru 150V AC má amplitudu 211V. Přepočítání ( viz tab. 6.1 ) je upraveno pro zadávání štítkových hodnot ( není zapotřebí převádět na amplitudy ). Poměr 110V / 150V odpovídá cca 76%. Z tabulky tedy vybereme číslo 2.

**Postup nastavení:** Stiskneme tlačítko SET a červenou LED necháme 13x bliknout (parametr č. 13). Pak na vteřinu SET uvolníme a znovu stiskneme – červená LED začne opět s vteřinovým intervalem blikat (nyní jsou to kratší záblesky). Necháme ji 2x bliknout – po druhém bliknutí tlačítko SET na vteřinu uvolníme. Stiskneme ( červená LED se rozsvítí ) a držíme dokud rychle nezabliká. Nyní je nastaveno výstupní napětí na 76% do vnitřní EEPROM – hodnota se neztratí ani po vypnutí.

## **6.2 Optimalizace reverzačního impulsu při odmagnetování**

### **Samotné odmagnetování se skládá ze tří 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 ( podrobnosti v odstavci 3 ). Vhodně nastavené parametry reverzačního impulsu mohou významně zkrátit a zefektivnit průběh celého odmagnetování, tj. pro kvalitní odmagnetování bude stačit méně pulsů hrubé demagnetizace.
- 2) Po Forte impulsu následuje střídavá hrubá demagnetizace s postupně klesající amplitudou budících impulsů při zachování nastavené frekvence ( viz odstavec 4 ).
- 3) Odmagnetování je zakončeno jemným dočištěním o vyšší frekvenci a nejnižší amplitudě budících impulsů.



Po ukončení odmagnetování zhasne červené tlačítko ODMAGNETUJ i červená LED, ovšem do 5 vteřin je možné dalším stiskem tlačítka ODMAGNETUJ znovu spustit samotnou jemnou demagnetizaci ( poslední fázi odmagnetování, tj. jemné dočištění ). Opětovným stiskem lze toto jemné odmagnetování opakovat.

Amplitudu reverzačního Forte impulsu a dobu jeho trvání je možné kdykoliv optimalizovat dle momentálních potřeb, například kdykoliv při změně magnetické jakosti obráběného materiálu.

Vstup do nastavení je možné provést takto. Stiskneme a držíme tlačítko ODMAGNETUJ ( pouze v klidovém stavu, nikoliv ve stavu magnetování nebo po odmagnetování, kdy je možné dalším stiskem opakovat jemnou odmagnetizaci ).

V klidovém stavu se po stisku tlačítka ODMAGNETUJ nerozsvítí červená kontrolka a nebude zahájeno odmagnetování, ovšem je možné vstoupit do procedury nastavení parametrů reverzačního ( Forte ) impulsu.

### **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 ):**

Stiskneme a stále držíme tlačítko ODMAGNETUJ. Tlačítko a červená LED jsou stále zhasnuté. Zatočíme ovladačem pro nastavení Počtu cyklů, červená LED i tlačítko ODMAGNETUJ se při větším otočení rozsvítí ( přičemž odmagnetování nebude spuštěno ).

Natočením ovladače Počet cyklů navolíme délku Forte impulsu. Pro materiály s větší koerzitivitou 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. Tlačítko a červená LED jsou stále zhasnuté. Zatočíme ovladačem pro nastavení Frekvence, červená LED i tlačítko ODMAGNETUJ 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 ).

### **6.3 Nastavení parametrů jemného dočištění ( odstranění zbytkové/remanentní indukce z obráběného materiálu )**

Postup nastavení je obdobný nastavení parametrů Forte impulsu, pouze před uvolněním tlačítka ODMAGNETUJ krátce stiskneme tlačítko MAGNETUJ

#### **Význam parametrů jemného dočištění:**

Je možné nastavit jak dobu trvání, tak i frekvenci pulsů .

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

V klidovém stavu stiskneme a stále držíme tlačítko ODMAGNETUJ. Tlačítko a červená LED jsou stále zhasnuté. Zatočíme ovladačem pro nastavení Počtu cyklů, červená LED i tlačítko ODMAGNETUJ se při větším otočení rozsvítí ( přičemž odmagnetování nebude spuštěno ).

Natočením ovladače Počet cyklů navolíme dobu trvání. Pokud nastavíme ovladač Počet\_ cyklů na 0 ( méně než 1 ), funkce jemného střídavého dočištění bude vypnuta. Ovladač v poloze 1 a více určuje čas trvání jemného dočištění.

Po navolení krátce stiskneme tlačítko MAGNETUJ a teprve potom uvolníme i tlačítko ODMAGNETUJ, které bylo po celou dobu nastavování držené. Nový parametr je tímto uložen do paměti EEPROM v magnetovací jednotce.

#### **Postup nastavení frekvence jemných pulsů ( funkce musí být povolena parametrem 42 ):**

V klidovém stavu stiskneme a stále držíme tlačítko ODMAGNETUJ. Tlačítko a červená LED jsou stále zhasnuté. Zatočíme ovladačem pro nastavení Frekvence, červená LED i tlačítko ODMAGNETUJ se při větším otočení rozsvítí ( podsvícená tlačítka jsou jen u verze F ).

Natočením ovladače Frekvence navolíme frekvenci pulsů v rozsahu 2 až 20Hz ( 0 na stupnici ovladače Frekvence odpovídá cca 2Hz, 10 odpovídá cca 20Hz ). Při nižší frekvenci bude jemné dočištění trvat delší dobu.

Po navolení krátce stiskneme tlačítko MAGNETUJ a teprve potom uvolníme i tlačítko ODMAGNETUJ, které bylo po celou dobu nastavování držené. Nový parametr je tímto uložen do paměti EEPROM v magnetovací jednotce.

## **7. Proudové relé – blokování pohonu, pokud není zamagnetováno**

**Nastavení proudového limitu:** Po navolení parametru 15 stiskneme SET. Tím se zapne řízený usměrňovač a led LD6 bude svítit (blikat) při uzavřené smyčce ( proud prochází magnetkou ). Otáčením **P3** nastavíme citlivost, resp. proudový limit, tj. na jak velký proud bude LD6 trvale svítit. Při nižším proudu nebo rozpojení musí LD6 úplně zhasnout (nikoliv blikat). Pak bude nastavení P3 korektní. Od nás je P3 již nastaven na proud od 0.2A.

Ukončení tohoto režimu krátkým stiskem SET. Tlačítko není zapotřebí držet déle, neboť se nic neukládá do EEPROM, nastavený je pouze víceotáčkový trimr P3 v příslušné poloze. Po stisku SET nebude červená LD6 blikat – jen zhasne a řízený usměrňovač se vypne. Modul DM2.3E je nyní připraven k magnetování nebo k nastavení dalšího parametru.

### **7.1 Zapínání pohonu - funkce proudového relé Re5 a Re1**

Modul DM2.3E je osazen třemi univerzálními relé ( Re1, Re2 a Re5 – viz obr.1), funkce relé Re5 se dá nastavit/naprogramovat tlačítkem SET podle potřeby. Re2 sepne vždy jen při odmagnetování. Re1 sepne při magnetování s přidanou funkcí proudového relé.

Vzhledem k tomu, že je někdy zapotřebí v bezpečnostních/jisticích obvodech použít proudového relé, je možné relé Re1 či Re5 nastavit do režimu proudového relé, tj. při magnetování bude Re1/Re5 sepnuto jenom v případě, že bude proudová smyčka uzavřena (magnetkou poteče proud, nutné mít nastaven parametr 1 – měření proudu povoleno ). V případě rozpojení okruhu relé Re1/Re5 ihned rozepne. Funkci relé je nutné povolit parametrem 6 – viz tabulka 6. Kontakty relé Re5 jsou dimenzovány až na 10A při 230VAC

Pro relé Re1 lze naprogramovat zpoždění po zahájení magnetování – viz parametr 24 až 31 v tabulce 6 v kap. 6 ). Kontakty relé Re1 jsou dimenzovány na max. 2A při 30VDC, resp. 1A / 125VAC.

Funkci proudového relé lze rovněž i zakázat ( parametr 2 ) a relé Re1 bude sepnuto ihned po stisku tlačítka MAGNETUJ bez ohledu na procházející proud magnetky.

Všechny tyto možnosti jsou lehce nastavitelné/ pozměnitelné jednoduchým nastavením funkce – viz tabulka 6 v kap. 6.

### **Aktivaci proudového relé provedeme parametrem č.1 ( tabulka 6 v kap. 6 )**

**Funkce proudového relé:** Při stisku tlačítka MAGNETUJ sepne ihned řízený usměrňovač napájející magnetku a od tohoto okamžiku je měřen proud tekoucí do upínacího stolu ( magnetky ). Prochází-li magnetkou proud, sepne relé Re1 a Re5 ( pokud je povoleno, parametrem 6 ). Kontakty relé je možno blokovat pohon, tj. bude-li relé sepnuto, bude dovoleno zapnout pohon, v opačném případě nikoliv.

Nastane-li během magnetování porucha, například bude okruh rozpojen ( magnetka odpojena od řídicí jednotky nebo proud magnetkou z nějakého jiného důvodu nepoteče ), relé Re1 a Re5 odpadne a pohon bude zastaven dříve, než se výrobek na magnetickém stole uvolní ( remanentní, zbytková magnetizace nezmizí okamžitě po vypnutí magnetky ).

Měření proudu si vyžádá určitý čas ( zlomek vteřiny ) a aby nedocházelo ke krátkému sepnutí relé Re1 po stisku tlačítka MAGNETUJ, sepne relé s definovaným zpožděním. Tuto prodlevu je možné upravit podle potřeb pomocí parametru č. 24 až 31 ( viz tabulka 7 ). Zpoždění/ prodleva sepnutí relé Re1 se týká pouze stavu aktivního proudového relé, pokud bude neaktivní ( viz. parametr č.2 v tab 6 ), sepne relé Re1 vždy bezprostředně ( 0.1 vteřiny ) po stisku tlačítka MAGNETUJ.

**Tab. 7 - Parametr č.24 až 31 – delay/ prodleva sepnutí proudového relé Re1**

<b><u>24</u></b> – relé Re1 sepne se zpožděním 0.1 vteřiny po stisku MAGNETUJ
<b><u>25</u></b> – zpoždění 0.2 vteřiny
<b><u>26</u></b> – zpoždění 0.4 vteřiny
<b><u>27</u></b> – zpoždění 0.6 vteřiny
<b><u>28</u></b> – zpoždění 1 vteřina
<b><u>29</u></b> – zpoždění 1.5 vteřiny
<b><u>30</u></b> – zpoždění 2 vteřiny
<b><u>31</u></b> – zpoždění 2.5 vteřiny

Jištění hydrauliky – při rozpojení smyčky či vypnutí magnetizace ( porucha magnetizace, porucha magnetky, přepálení pojistky, ... ) odpadne relé Re1 a tím bude vypnuta silová část brusky, čímž bude zabezpečeno, aby nemohlo dojít k úrazu odlétnutím obrobku či jeho poškrábání/ znehodnocení vlivem ztráty upínací schopnosti magnetky. Pokud je jištění okruhu provedeno jiným způsobem, například externím proudovým relé, pak doporučujeme funkci interního proudového relé vypnout ( parametr č.2, tab. 6 ).

## **8. 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 ). Vstup 1 je na svorce 8 modulu DM2.3E ( viz obrázek 3 ), vstup 2 na svorce 9 a společná zem na svorce 7.

V případě dvouvstupového ovládání slouží **Vstup 1** pro zapnutí magnetování (k zapnutí magnetování stačí krátký impuls na vstupu 1 – na svorkovnici propojit 8 a 7 – po dobu spojení svítí žlutá LED LD1 u svorky 8 ).

**Vstup 2** ( aktivace spojením 9 a 7 – po tuto dobu svítí červená LED LD2 u svorky 9 ) slouží k zahájení odmagnetování ( nesmí být spojen vstup 1).

Ovládání jedním tlačítkem či kontaktem relé ( svorka 8 ) – buď krátkým stiskem nebo spojením vstupu (podržením kontaktu) po celou dobu magnetování. Krátký stisk je vhodný při ovládání jedním tlačítkem.

Podržení kontaktu ( svorka 8 ) 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 DM2.3E – výstupní svorky 16 a 17 propojeny spínacím kontaktem relé Re1 - magnetuje ), pak teprve provede či umožní zapnutí motoru/stroje. Po provedené práci při nulových otáčkách brusky ovládací relé z PLC rozpojí vstup 8 ( žlutá LED LD1 zhasne ) a tím je zahájeno odmagnetování – sepne relé Re2.

Tlačítky při sepnutí ( stisku ) teče proud cca 5mA, vstupy jsou vybaveny optrony.

**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**.

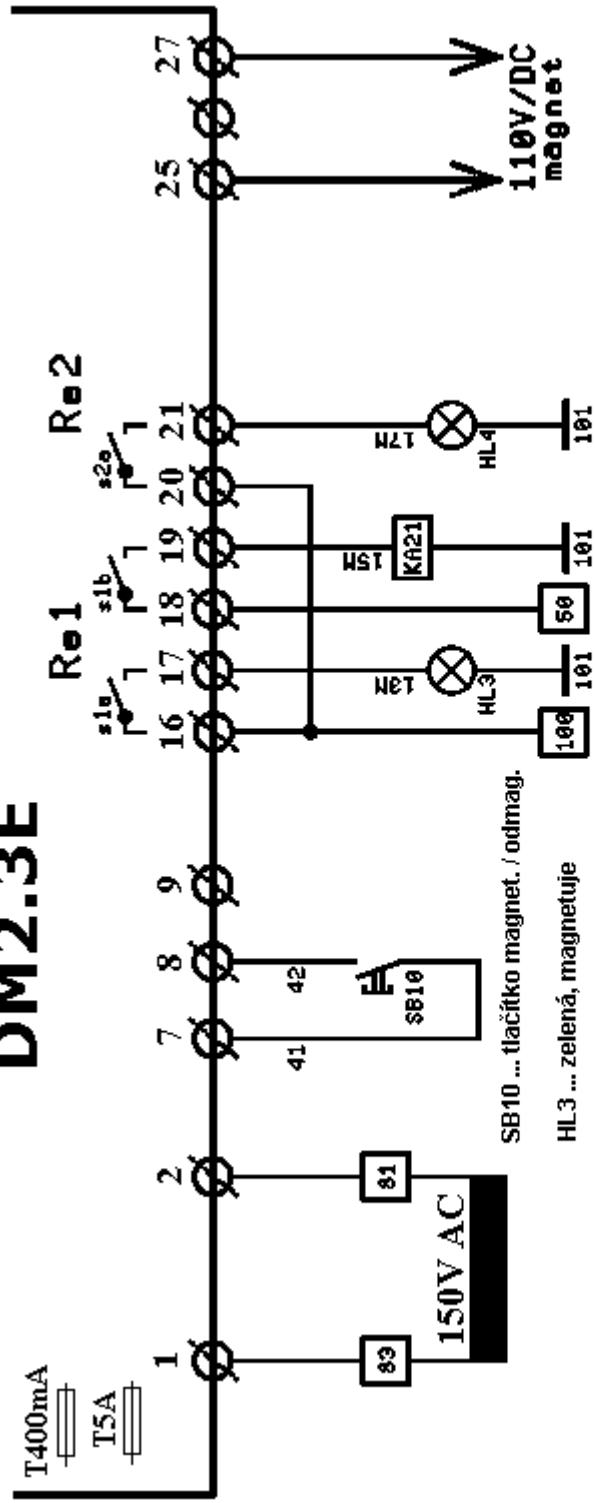
**DM2.3E je od nás nastaven do režimu ovládání dvěma tlačítky.**

## **9. Obnovení přerušného magnetování po výpadku napájení**

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 přerušné magnetování nikdy automaticky spuštěno. Modul zahájí magnetování až po stisku tlačítka MAGNETUJ.

# DM2.3E



SB10 ... tlačítko magnet. / odmag.

HL3 ... zelená, magnetuje

HL4 ... bílá, odmagnetuje

KA21 ... RP700 24V/50Hz

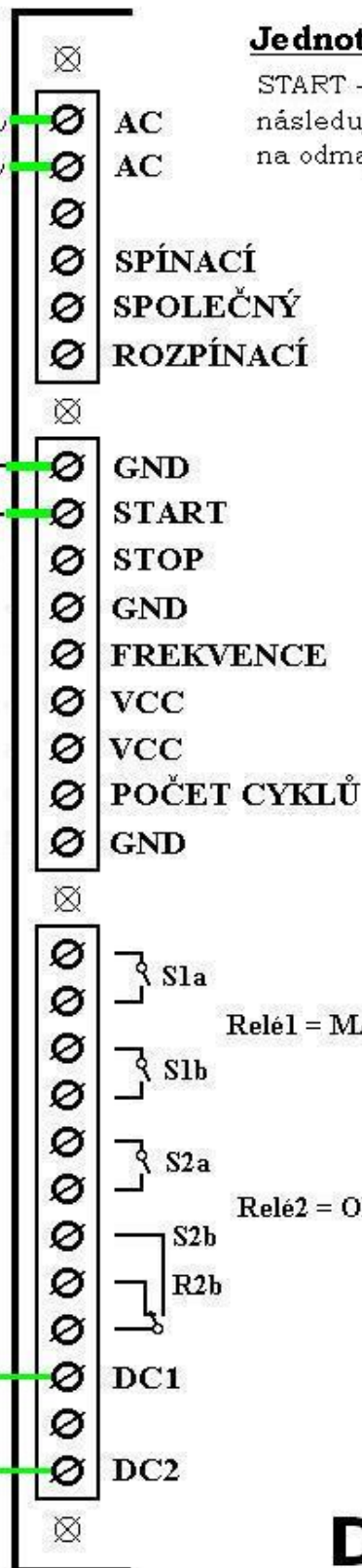
Liniové zapojení v brusce BPH20NA pro ovládání jedním tlačítkem

Základní zapojení bez externích ovladačů (potenciometrů). Funkci zastupují interní trimry na modulu.

Vstup  
130 - 165V AC

Magnetuj / odmagnetuj

Výstup na magnet  
110V DC



### Jednotlačítkový režim

START - zapne magnetování  
následující stisk START přepne  
na odmagnetování

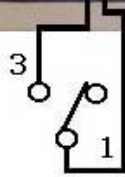
Relé1 = MAGNETOVÁNÍ

Relé2 = ODMAGNETOVÁNÍ

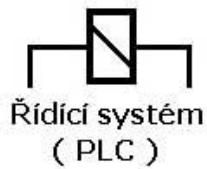
# DM2.3E



**Ilustrační obrázek: příklad reléového ovládání ( DM2.3E osazen v odmagnetovači EMJ-02)**



Otočné ovladače pro nastavení parametrů odmagnetování



**Ovládání jedním relé - parametr 23**

Sepnutí relé ( propojení vstupu 1 s 3 ): MAGNETUJE

Po rozepnutí relé: ODMAGNETOVÁVÁ

MAGNETUJE



ODMAGNETOVÁVÁ



[www.selfcontrol.cz](http://www.selfcontrol.cz)