

CUE 850 W

**Napájecí a řídicí systém
pro elektromagnetické
upínací desky**

Uživatelský manuál

COPYRIGHT © 2002 – 2007 ATHEA Microsystems

Obsah tohoto dokumentu je duševním vlastnictvím společnosti ATHEA Microsystems. Bez předchozího písemného svolení společnosti ATHEA Microsystems nesmí být kterákoli část kopírována nebo rozmnožována jakoukoli formou (tisk, fotokopie, mikrofilm nebo jiný postup), zadána do informačního systému nebo přenášena v jiné formě či jinými prostředky.

Společnost ATHEA Microsystems nemůže převzít právní odpovědnost ani žádnou záruku za použití chybných informací a z toho vyplývajících důsledků. Nároky na odškodnění na základě změn, chyb nebo vynechání jsou zásadně vyloučeny.

Společnost ATHEA Microsystems si vyhrazuje právo upravovat a zdokonalovat výrobek popsany v tomto manuálu kdykoli bez předchozího upozornění.

Všechny registrované nebo jiné obchodní známky použité v tomto manuálu jsou majetkem jejich vlastníků. Uvedením nejsou zpochybněna z toho vyplývající vlastnická práva.

ATHEA Microsystems je registrovaná ochranná známka – Úřad průmyslového vlastnictví č.z. 249691.

OBSAH :

Napájecí a řídicí systém CUE 850 – přehled	5
Normy	5
Technické údaje	5
Instalace – uvedení do provozu.....	6
Ovládací skříňka - popis ovládacích prvků	7
- propojení ovládací skříňky s řídicí jednotkou CUE	7
- elektrické zapojení ovládací skříňky	7
Obsluha - cyklus zmagnetování (upnutí) výrobku	8
- cyklus odmagnetování (odepnutí) výrobku	8
Řídicí jednotky CUE, CUET, CFR a CUR	9
Řídicí jednotka CUE - popis ovládacích prvků	10
Nastavení řídicího systému - nastavení maximálního napětí	11
- nastavení minimálního napětí	11
- nastavení blokování stroje	12
- nastavení konfiguračního přepínače DIP switch ...	13
Aktualizace software (firmware) řídicí jednotky	14
Možnosti aktualizace - prostřednictvím Datamodulu 2k	14
- prostřednictvím ovládacího programu MagnetEdit Demo	15
- prostřednictvím Hyperterminálu ve Win 95,98,ME,XP ...	18
Komunikační rozhraní řídicí jednotky CUE - přehled.....	19
PLC rozhraní - popis komunikačního rozhraní	19
- doporučené spojení řídicí jednotky s PLC typu SIEMENS LOGO!	20
- elektrické zapojení	20
RS 232 rozhraní - popis komunikačního rozhraní	21
- jednosměrné spojení řídicí jednotky s PLC typu SIEMENS SIMATIC, UNITRONICS a pod.	22
- obousměrné spojení řídicí jednotky s PLC typu SIEMENS SIMATIC, UNITRONICS a pod.	23
RS 485 rozhraní - popis komunikačního rozhraní	24
- jednosměrné spojení řídicí jednotky s PLC typu SIEMENS SIMATIC, UNITRONICS a pod.	25
- obousměrné spojení řídicí jednotky s PLC typu SIEMENS SIMATIC, UNITRONICS a pod.	25
Instrukční sada řídicí jednotky CUE	26
Popis přenosového protokolu	26
Paralelní propojení řídicích jednotek CUE	28

Napájecí a řídicí systém pro elektromagnetické upínací desky

Ovládání více řídicích jednotek jednou ovládací skříňkou	- po sběrnici RS232 ..	28
	- po sběrnici RS485 ..	29
Ovládání více řídicích jednotek jedním automatem PLC	- po sběrnici RS232 ..	30
	- po sběrnici RS485 ..	30
Mechanické provedení řídicího systému CUE 850 W		31
Provedení s krytím IP54	- vnější rozměry rozvodnice	31
	- upevňovací otvory	32
Provedení s krytím IP00	- vnější rozměry	32
	- upevňovací otvory	32
Příslušenství řídicího systému		33
Záruční podmínky		34
Technická podpora a servis		34

NAPÁJECÍ A ŘÍDICÍ SYSTÉM CUE 850 W - PŘEHLED

- malý a výkonný řídicí systém pro elektromagnetické upínací desky
- podpora paralelního propojení až 8 řídicích jednotek
- automatické přizpůsobení kmitočtu napájecí sítě v rozsahu 10 Hz až 100 Hz
- detekce přerušení přívodního vodiče k magnetickému upínači
- podpora RS 232 a RS 485 průmyslové sběrnice
- schopnost komunikace s běžnými typy PLC
- rychlost komunikace 1,2 až 33,6 kBd
- galvanické oddělení řídicí a výkonové části 1 kV
- aktualizace software (firmware) řídicí jednotky přes Internet (TCP/IP)
- signalizace LED – Power, TxD/RxD, Error
- rozsah pracovních teplot -20°C až 70°C

Řídicí jednotka CUE byla navržena v souladu s platnými normami :

E.M.C. : EN 50081-2
L.V.D. : EN 61010-1

Všeobecný popis :

Řídicí systém je vhodný pro napájení a impulsní řízení elektromagnetických upínacích desek. Všechny funkce jsou řízeny výkonným RISC mikroprocesorem. Řídicí systém se automaticky přizpůsobuje kmitočtu napájecí sítě. Úroveň magnetizace je plynule regulovatelná potenciometrem P1 na ovládací skříňce. Řídicí systém je vybaven účinným demagnetizačním cyklem, který je určen pro odstranění zbytkového magnetismu obrobku, jenž je pak možno lehce sejmout. Pro zvýšení bezpečnosti obsluhy je řídicí systém doplněn bezpečnostním kontaktem, který signalizuje nízkou úroveň zmagnetování - je však nutno mít na paměti, že při použití nižšího stupně zmagnetování již nelze dosáhnout předepsané bezpečnosti. Řídicí systém je možné připojit přes sběrnici RS232 k PC, což umožňuje modifikovat vlastnosti řídicího systému podle požadavků zákazníka. Řídicí systém podporuje RS 232 a RS 485 průmyslovou sběrnici, která je určena pro spojení řídicího systému s nadřazeným průmyslovým automatem (PLC).

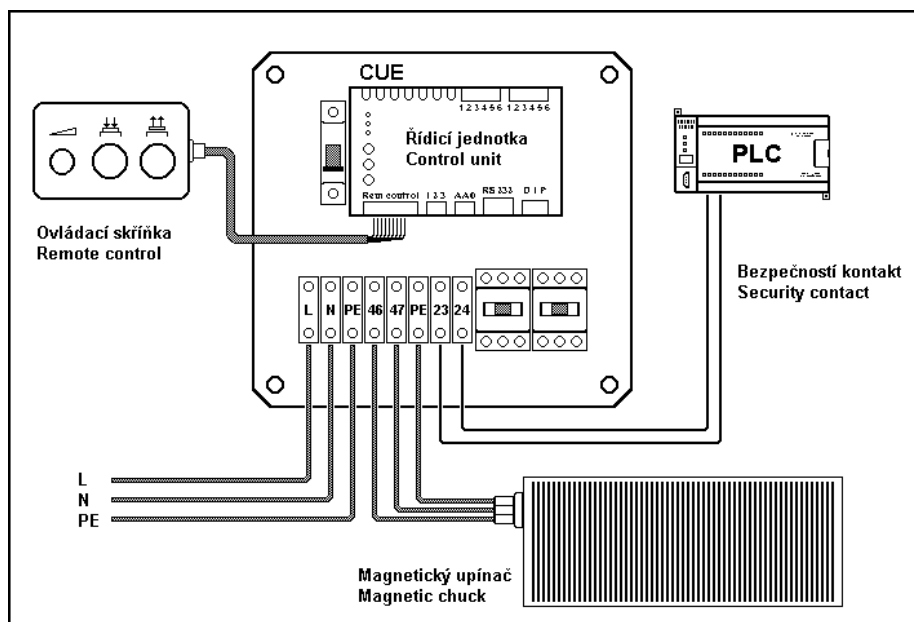
Technické údaje :

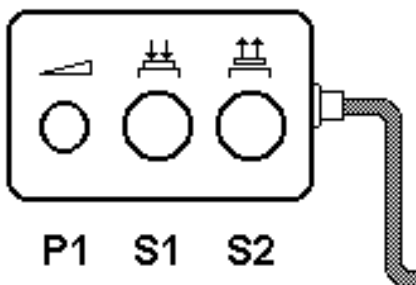
Parametr	Hodnota
Jmenovité napájecí napětí	230 V AC / 50 až 60 Hz
Tolerance napájecího napětí	±10 %
Příkon – v klidovém stavu	10 W
Max. trvalý výstupní proud	10 A
Rozsah pracovních teplot	-20°C až 70°C

INSTALACE – UVEDENÍ DO PROVOZU :

- Řídicí systémy CUE 850 W jsou dodávány v provedení s krytím IP00 pro zabudování do rozváděčů a nebo se zvýšeným krytím IP54. Řídicí systém je určen pro pracovní prostředí normální, v rozsahu pracovních teplot -20°C až $+70^{\circ}\text{C}$ při nekondenzující max. relativní vlhkosti 90%.
- Před připojením řídicího systému je nutno prověřit, zda-li napájecí napětí sítě odpovídá napětí uvedenému na štítku zařízení.
- Při instalaci je nezbytné připojení ochranné svorky na PE.
- Přívod napájecího napětí se připojí na svorky L a N.
- Elektromagnetická upínací deska se připojuje na svorky 46 a 47.
- Svorky 23 a 24 (bezpečnostní kontakt) se připojí k nadřazenému zařízení (např. průmyslový automat PLC,...).
- Ovládací skříňka je připojena k řídicí jednotce 8-žilovým stíněným vodičem – svorky 1 až 9 konektoru REMOTE CONTROL. Tento vodič musí být kladen odděleně od ostatních (silových) vedení.

Zapojení řídicího systému CUE 850 W :



OVLÁDACÍ SKŘÍŇKA :**Popis ovládacích prvků :**

P1 – potenciometr pro nastavení úrovně upínací síly magnetizace

S1 – spínač (zelená kontrolka) magnetizace

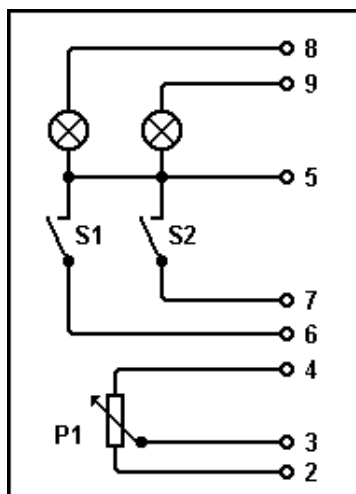
S2 – spínač (bílá kontrolka) demagnetizace

Propojení ovládací skříňky s řídicí jednotkou CUE :

Ovládací skříňka je připojena k řídicí jednotce 8-žilovým stíněným vodičem – svorky 1 až 9 konektoru REMOTE CONTROL. Tento vodič musí být kladen odděleně od ostatních (silových) vedení.

Elektrické zapojení ovl. skříňky :

Označení svorky	Význam vodiče	Barva vodiče
1	Stínění	Černá
2	P1/1	Zelená
3	P1/2	Žlutá
4	P1/3	Hnědá
5	+12V DC	Šedá
6	S1	Bílá
7	S2	Rudá
8	S1 – LED	Modrá
9	S2 - LED	Růžová



Napájecí a řídicí systém pro elektromagnetické upínací desky

OBSLUHA :

Před upnutím obrobku je vhodné provést následující operace :

- Očistit obrobky a povrch magnetického upínače tak, aby byla zajištěna dobrá kontaktní plocha.
- Umístit obrobek na plochu upínače.

Cyklus zmagnetování - upnutí :

- Potenciometr P1 nastavit do polohy požadované upínací síly.
- Stisknout zelený spínač S1 po dobu minimálně 0,5 s.
- V průběhu magnetizace svítí trvale zelená kontrolka S1.
- V průběhu magnetizace zelená kontrolka S1 buď trvale svítí a nebo bliká v intervalech 0,5 s :
 - **Zelená kontrolka S1 trvale svítí** – magnetizační napětí je v povoleném rozsahu. Bezpečnostní kontakt je sepnutý (svorky 23 a 24) - **upnutý předmět je možné obrábět.**
 - **Zelená kontrolka S1 bliká**
 - ◆ Chyba magnetizace. Magnetizační proud klesl pod úroveň nastavenou trimrem P4 – úroveň bezpečnostního prahu. Bezpečnostní kontakt je rozepnutý (svorky 23 a 24) – **upnutý předmět je zakázáno obrábět.**
 - ◆ Chyba magnetizace. Došlo k přerušení přívodního vodiče k magnetickému upínači. Bezpečnostní kontakt je rozepnutý – **upnutý předmět je zakázáno obrábět**

Cyklus odmagnetování - odepnutí :

- Stisknout bílý spínač S2 po dobu minimálně 0,5 s.
- V průběhu demagnetizace kontrolky S1 a S2 střídavě blikají. Na konci odmagnetovacího cyklu svítí trvale bílá kontrolka S2. Po celou dobu demagnetizace je bezpečnostní kontakt rozepnutý.

Okamžité ukončení magnetizace :

- Dvakrát rychle stisknout bílý spínač S2.

ŘÍDICÍ JEDNOTKY CUE, CUET, CFR A CUR :

Řídicí jednotky CUE, CFR a CUR jsou zákaznické průmyslové automaty, který byly vyvinuty v souladu s nejnovejšími požadavky průmyslu a norem. Řídicí jednotky jsou vhodné pro fázové řízení magnetizace a demagnetizace magnetických upínačů.

Rozdělení řídicích jednotek :

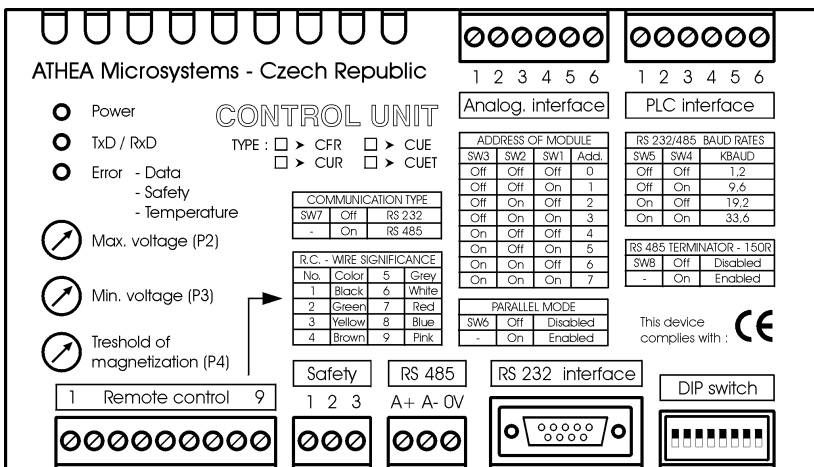
CUE – řídicí jednotka pro elektromagnetické upínače bez transformátoru – do výkonu 1 500 W - upínací sílu je možné plynule regulovat potenciometrem P1 na ovládací skříňce.

CUET – řídicí jednotka pro elektromagnetické upínače s transformátorem – pro výkony od 2 500W do 25 000 W - upínací sílu je možné plynule regulovat potenciometrem P1 na ovládací skříňce.

CFR – řídicí jednotka pro elektropermanentní magnetické upínače určená pro režim frézování - upínací síla je výrobcem přednastavena na maximum.

CUR – řídicí jednotka pro elektropermanentní magnetické upínače určená pro režim broušení - upínací sílu je možné plynule regulovat potenciometrem P1 na ovládací skříňce.

ŘÍDICÍ JEDNOTKA CUE (CUET, CFR A CUR) :



Napájecí a řídicí systém pro elektromagnetické upínací desky

POPIS OVLÁDACÍCH PRVKŮ :

Signalizace provozních stavů :

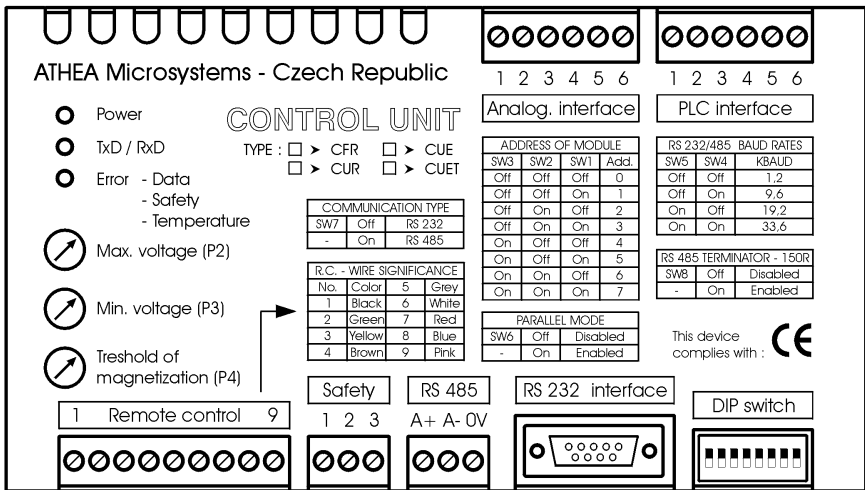
- Power - LED napájení
- TxD / RxD - LED komunikace
- Error - LED poruchy

Analogové vstupy :

- Vstupy - proud, transformátor
- teplotní čidlo
- hallova sonda

PLC rozhraní :

- Galvanicky oddělené rozhraní vhodné pro připojení PLC



Svorky pro připojení ovládací skřínky

Svorky relé bezpečnostního kontaktu

RS 485 rozhraní

Konfigurační přepínač DIP switch

Seřizovací prvky :

- P2 - potenciometr nastavení max. napětí
- P3 - potenciometr nastavení min. napětí
- P4 - potenciometr nastavení blokování stroje

RS 232 rozhraní :

- Konektor pro připojení - PC
- Datamodul 2k
- PLC (UART)

NASTAVENÍ ŘÍDICÍHO SYSTÉMU :

Upozornění :

Při instalaci a nastavení řídicího systému, který je pod napětím, je nutno pracovat podle platných ČSN (EN) o práci pod napětím.



Na předním panelu řídicí jednotky je možno nastavit minimální (P3) a maximální (P2) magnetizační napětí. Potenciometrem P4 je možno nastavit úroveň bezpečnostního prahu.

Je – li řídicí jednotka ovládána prostřednictvím PLC je možno pomocí konfiguračního přepínače DIP switch na předním panelu nastavit :

- Adresu řídicí jednotky - na jedné sběrnici RS 485 může paralelně pracovat až 8 řídicích jednotek.
- Rychlost komunikace - je možno nastavit v rozsahu 1,2 kBd až 33,6 kBd.
- Typ komunikace - volba mezi komunikací RS 232 nebo RS 485.
- RS 485 terminátor - řídicí jednotka je vybavena interním zakončovacím rezistorem 150Ω.

Nastavení maximální upínací síly :

Maximální upínací sílu lze nastavit potenciometrem P2 na předním panelu řídicí jednotky a to následovně :

- Potenciometr P1 na ovládací skříňce nastavit do polohy maximální magnetizace.
- Otáčením potenciometru P2 ve směru hodinových ručiček se úroveň maximální magnetizace zvyšuje.
- Otáčením potenciometru P2 proti směru hodinových ručiček se úroveň maximální magnetizace snižuje.

Nastavení minimální upínací síly :

Minimální upínací sílu lze nastavit potenciometrem P3 na předním panelu řídicí jednotky a to následovně :

- Potenciometr P1 na ovládací skříňce nastavit do polohy minimální magnetizace.
- Otáčením potenciometru P3 ve směru hodinových ručiček se úroveň minimální magnetizace zvyšuje.
- Otáčením potenciometru P3 proti směru hodinových ručiček se úroveň minimální magnetizace snižuje.

Nastavení blokování stroje :

Relé blokování stroje (svorky 23 a 24) spíná při dosažení minima upínací síly.

- Je-li upínací síla větší než úroveň bezpečnostního prahu – kontakty relé blokování stroje se sepnou.
- Je-li upínací síla menší než úroveň bezpečnostního prahu – kontakty relé blokování stroje se rozepnou.

Úroveň bezpečnostního prahu je možno nastavit potenciometrem P4 na předním panelu řídicí jednotky a to následovně :

- Otáčením potenciometru P4 ve směru hodinových ručiček se úroveň bezpečnostního prahu zvyšuje.
- Otáčením potenciometru P4 proti směru hodinových ručiček se úroveň bezpečnostního prahu snižuje.

Relé blokování stroje je rozepnuto i v následujících případech :

- Po připojení řídicího systému k napájení.
- V průběhu demagnetizačního cyklu.
- Po odpojení napájecího napětí.
- Při přerušení přívodního vodiče k elektromagnetickému upínači.

Maximální spínaný proud kontakty relé : 5 A AC/DC

Maximální spínané napětí kontakty relé : 230 V AC/DC

Nastavení konfiguračního přepínače DIP switch :

V případě, že je řídicí jednotka podřízena průmyslovému automatu PLC, je možné změnou přepínače DIP switch upravit vlastnosti řídicí jednotky. Přepínač DIP switch je určen pro optimalizaci komunikace řídicí jednotky s nadřazeným PLC. Nastavení přepínače je potřeba provádět při odpojeném napájecím napětí (ve vypnutém stavu).

Není-li řídicí jednotka připojena k nadřazenému PLC (je provozována pouze s ovládací skříňkou), není třeba DIP switch nastavovat a jednotlivé přepínače mohou být v libovolné poloze.

Tab. 1 -

ADDRESS OF MODULE			
SW3	SW2	SW1	Add.
Off	Off	Off	0
Off	Off	On	1
Off	On	Off	2
Off	On	On	3
On	Off	Off	4
On	Off	On	5
On	On	Off	6
On	On	On	7

Nastavení adresy řídicího systému :

V případě, že je jedné sběrnici zapojeno paralelně několik řídicích jednotek, může nadřazený PLC průmyslový automat přistupovat, ke každé řídicí jednotce zvlášť.

Důležité : je-li na jednu sběrnici připojeno více řídicích jednotek, je nutné přidělit každé z nich jinou adresu.

Tab. 2 -

RS 232/485 BAUD RATES		
SW5	SW4	KBAUD
Off	Off	1,2
Off	On	9,6
On	Off	19,2
On	On	33,6

Nastavení komunikační rychlosti :

Řídicí jednotka podporuje čtyři standardní komunikační rychlosti.

Nastavení rychlosti komunikace je společné pro všechny typy podporovaných sběrnic.

Tab. 3 -

PARALLEL MODE		
SW6	Off	Disabled
-	On	Enabled

Paralelní propojení řídicích jednotek :

Až osm řídicích jednotek může být paralelně propojeno přes rozhraní RS 232 nebo RS 485.

Tab. 4 -

COMMUNICATION TYPE		
SW7	Off	RS 232
-	On	RS 485

Typ komunikace (sběrnice) :

RS 232 – určena pro spojení s PC nebo PLC.
RS 485 – určena pro spojení s PC nebo PLC.

Tab. 5 -

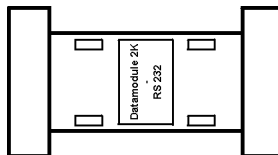
RS 485 TERMINATOR - 150Ω		
SW8	Off	Disabled
-	On	Enabled

Zakončovací rezistor 150Ω :

Možnost připojení (odpojení) interního rezistoru.

AKTUALIZACE SOFTWARE ŘÍDICÍ JEDNOTKY PROSTŘEDNICTVÍM DATAMODULU 2K :

Datamodul - je paměť, ve které jsou uloženy veškeré informace, jenž potřebuje řídicí jednotka ke své činnosti.



Informace uložené v Datamodulu je možné přесunout do řídicí jednotky následujícím způsobem :

- Vypnout řídicí systém
- Zasunout Datamodul do konektoru RS 232 interface dle obrázku
- Zapnout řídicí systém

V průběhu přenosu dat z Datamodulu do řídicí jednotky je rozsvícena žlutá kontrolka LED – TxD / RxD, která signalizuje přenos dat. Takto naprogramovaná řídicí jednotka si uchová data i po odpojení napájecího napětí ve své interní EEPROM paměti – po ukončení programovacího cyklu je vhodné Datamodul vyjmout z konektoru.

Aktualizace software řídicí jednotky prostřednictvím Datamodulu 2K :

ATHEA Microsystems - Czech Republic

CONTROL UNIT

TYPE : CFR CLUE CUR CUET

COMMUNICATION TYPE	
SW7	Off RS 232
-	On RS 485

RS 232/485 BAUD RATES		
SW5	SW4	KBALID
Off	Off	1.2
Off	On	9.6
On	Off	19.2
On	On	33.6

RS 485 TERMINATOR - 150Ω		
SW6	Off	Disabled
-	On	Enabled

PARALLEL MODE

SW5	Off	Disabled
-	On	Enabled

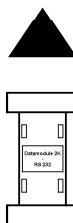
This device complies with :

1 Remote control 9

1 2 3 A+ A- OV

Safety RS 485 RS 232 interface DIP switch

Datamodul zasunout do konektoru RS 232 interface



Ovládací program MagnetEdit Demo :

Program MagnetEdit Demo je dodáván ke všem řídicím systémům typu CUE, CUET, CFR a CUR. Před tím, než začnete instalovat a používat program MagnetEdit, proveďte, prosím, kontrolu všech nezbytných součástí dle následujícího seznamu. V případě jakékoliv nesrovnalosti s tímto seznamem, případně, je-li jakákoliv položka poškozená (např. nečitelné instalační CD-ROM) obraťte se na svého dodavatele.

Seznam příslušenství řídicího systému CUE 850 W :

- Uživatelský manuál v české a anglické verzi.
- Instalační CD-ROM s ovládacím programem MagnetEdit Demo.
- Datový vodič pro spojení řídicí jednotky CUE s počítačem PC.
- Datamodul 2k

Doporučené požadavky na řídicí počítač PC :

- Procesor Pentium 100 MHz a vyšší.
- 32 MB volné RAM
- 1 x CD mechanika
- Hard disk s 10 MB volného prostoru
- Operační systém MS Windows 95 nebo Win 98, ME, XP.
- 1 x sériový komunikační port COM.

Instalace programu MagnetEdit Demo :

Z dodaného CD spusťte instalační program Setup.exe a řiďte se jeho pokyny.

Postup programování řídicí jednotky CUE (CUET, CFR a CUR) :

- Spustit ovládací program MagnetEdit Demo.
- Vybrat volný komunikační port COM1 až COM4.
- Vybrat komunikační rychlost 1,2 až 33,6 kBd, která je shodná s komunikační rychlostí nastavenou přepínačem DIP switch na čelním panelu řídicí jednotky.
- Otevřít nabídku s názvem **Typ řídicího systému** a vybrat označení připojené řídicí jednotky nebo stisknout tlačítko Autodetekce.
- Otevřít nabídku s názvem **Nastavení řídicího systému (typ mag.upínače)** a vybrat označení magnetického upínače připojeného k řídicímu systému.
- Stisknou tlačítko **Naprogramovat řídicí systém**. Po ukončení programovacího cyklu se provede automatický reset řídicí jednotky.

Ovládací program MagnetEdit Demo :

The screenshot displays the MagnetEdit software interface. The main window title is "ATHEA Microsystems (R) Software - MagnetEdit 1.23 !!! NEREGISTROVANÁ VERZE !!!". The interface is divided into several sections:

- Left Panel:** Contains the MagnetEdit logo, version 1.23, copyright information (2002-2004), and control options for language (Český, English), communication port (COM 1-4), and communication speed (1.2, 9.6, 19.2, 33.6 kBd).
- Top Panel:** Shows menu options (Soubor, Nastavení, Okno, Nápověda) and tabs for system settings, magnetization/demagnetization history, output protocols, and database management.
- Control Area:** Includes dropdowns for "Typ řídicího systému" (CUET 2500W), "Autodetekce", "Veličina" (Zbytkový magnetismus), and "Název grafu" (w/PM Elektromagnet - 500 x 1500 mm (w/BM)). A "Spustit měření" button is also present.
- Chart Area:** A 3D bar chart titled "Zbytkový magnetismus (%)" showing data for 17 points. The values are: 80, 53, 35, 22, 13, 8, 4, 3, -100, -67, -42, -28, -17, -10, -6, -3, -3.
- Right Panel:** Contains axis settings (Osa Y: Max. 115, Min. -115; Osa X: Max. 17) and buttons for "Nový graf", "Uložit graf", "Další stránka", "Předchozí stránka", and "Ovládací skříňka".
- Bottom Panel:** Includes "Nastavení řídicího systému (typ mag.upínače)" with a dropdown for "w/PM Elektromagnet - 500 x 1500 mm (w/BM)", a progress bar at 0%, and a "Naprogramovat řídicí systém" button. It also features "Teplotní ochrana výkonové části" (Temperature protection of the power part) with "Zapnuta" (On) and "Vypnuta" (Off) options, and "Detekce přerušení vodiče k magnetické upínce" (Wire break detection for magnetic clamping) with "Zapnuta" (On) and "Vypnuta" (Off) options.

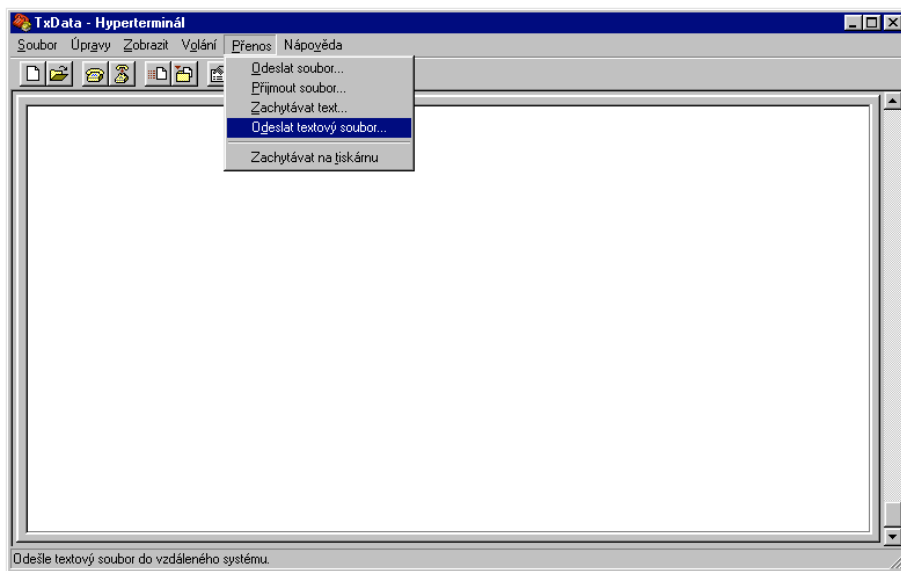
AKTUALIZACE SOFTWARE ŘÍDICÍ JEDNOTKY PROSTŘEDNICTVÍM HYPERTERMINÁLU :

Řídicí jednotky CUE, CUET, CFR a CUR je možné přeprogramovat prostřednictvím komunikačního programu Hyperterminál, který je součástí všech operačních systémů Windows 95, 98, ME a XP. Program Hyperterminál je standardně umístěn v nabídce START – PROGRAMY – PŘÍSLUŠENSTVÍ – KOMUNIKACE – HYPERTERMINÁL.

Postup programování řídicí jednotky CUE (CUET, CFR a CUR) :

- Vyžádat od dodavatele soubory TxData.ht a TxData.txt.
- V programu Hyperterminál otevřít soubor TxData.ht.
- V případě potřeby změnit komunikační port COM1 až COM4 v nabídce SOUBOR – VLASTNOSTI – PŘIPOJIT SE POMOCÍ – zde vybrat volný komunikační port.
- Propojit řídicí jednotku a PC prostřednictvím originálního datového vodiče.
- Naprogramovat řídicí jednotku : v nabídce PŘENOS – ODESLAT TEXTOVÝ SOUBOR - vybrat soubor TxData.txt a tím dojde ke spuštění programovacího cyklu.

Program Hyperterminál :



KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ ŘÍDICÍ JEDNOTKY CUE

1. PLC ROZHRANÍ :

Toto komunikační rozhraní je určeno pro nejjednodušší průmyslové automaty PLC, které nejsou vybaveny komunikačním kanálem UART (např. SIEMENS LOGO!). Všechny signály rozhraní jsou vyvedeny na svorky 1 až 6 konektoru **PLC interface** a jsou galvanicky (opticky) odděleny od řídicí jednotky. PLC rozhraní vyžaduje externí napájení v rozsahu 5 až 30V DC. Všechny výstupy jsou ošetřeny proti zkratu interními rezistory.

Popis konektoru PLC interface :

Označení svorky	Označení signálu	Popis signálu
1	+ U	Napájení + 5 až 30V DC
2	MAG	Spouštění magnetizace
3	DEM	Spouštění demagnetizace
4	BUSY	Signalizace činnosti
5	GND	0V DC
6	N.C.	Nezapojen

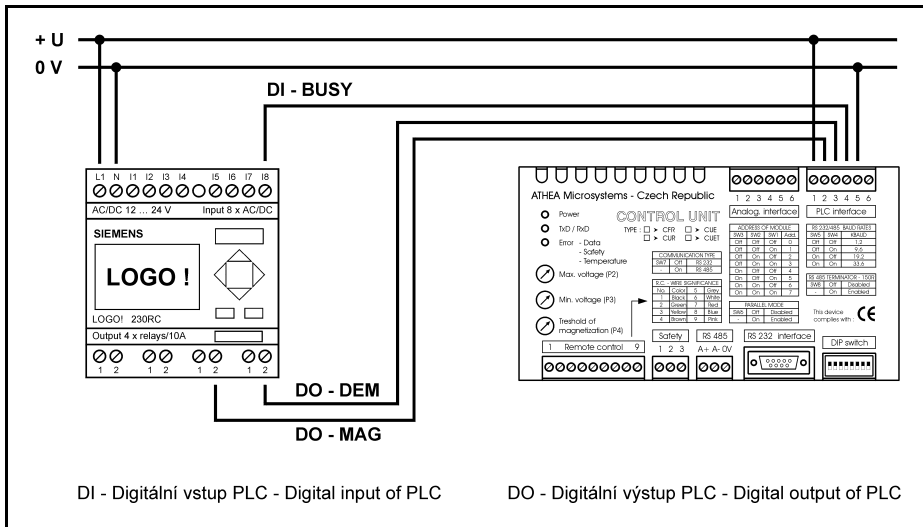
Popis jednotlivých signálů PLC rozhraní :

- + U Svorka pro externí napájecí napětí + 5 až 30V DC.
- MAG Svorka řídicího impulsu pro zmagnetování magnetického upínače. Doporučená délka řídicího impulsu je min. 0,5 s. Po celou dobu magnetizace generuje řídicí jednotka signál BUSY.
- DEM Svorka řídicího impulsu pro odmagnetování magnetického upínače. Doporučená délka řídicího impulsu je min. 0,5 s. Po celou dobu demagnetizace generuje řídicí jednotka signál BUSY.
- BUSY Signalizace činnosti řídicí jednotky. Signál je proudově omezen - 50 mA.
- GND Napájení 0V DC.
- N.C. Svorka nezapojena

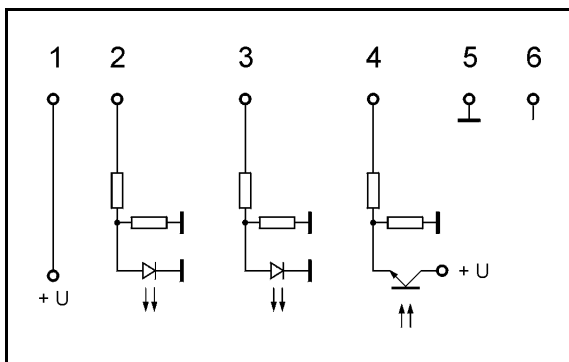
Napájecí a řídicí systém pro elektromagnetické upínací desky

Typické propojení řídicí jednotky s PLC typu SIEMENS LOGO! :

Propojení řídicí jednotky s PLC je vhodné realizovat stíněným vodičem. Toto vedení musí být kladeno odděleně od ostatních (silových) vedení.



Elektrické zapojení PLC rozhraní :



2. KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ RS 232 :

Komunikační rozhraní RS 232 je navrženo pro spojení řídicí jednotky s průmyslovým automatem PLC popř. počítačem PC. Řídicí jednotka komunikuje maximální rychlostí 33,6 kBd. Všechny signály jsou vyvedeny na konektor **RS 232 interface** (Cannon 9) a jsou galvanicky odděleny od výkonové části.

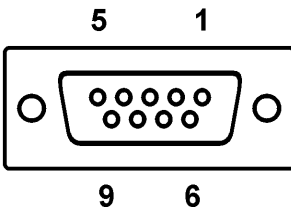
Podmínky pro zajištění spolehlivého přenosu dat :

- Oddělení silových (výkonových) vedení od datového vedení.
- Použití stíněného datového vodiče.
- Vzdálenost mezi komunikujícími zařízeními by v ideálních podmínkách neměla překročit 30 m.

Formát vysílaných dat :

Komunikační rychlost	Dle přepínače DIP switch - SW4,5
Počet datových bitů	8
Parita	Žádná
Stop-bity	1
Řízení toku dat	Žádné

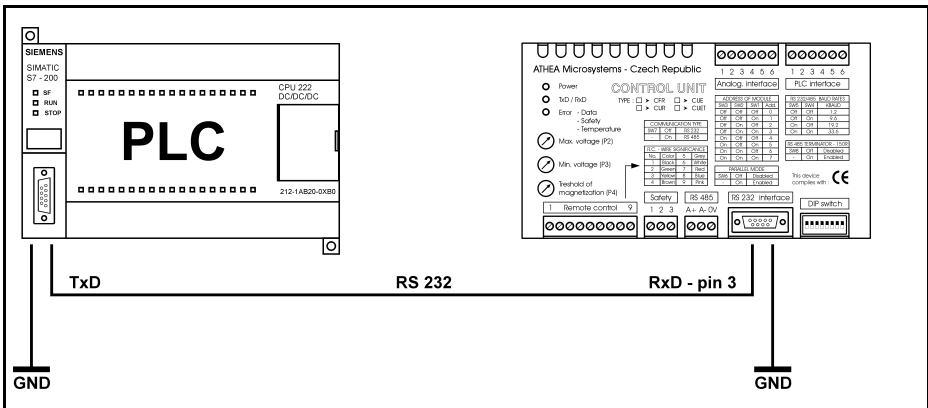
Zapojení konektoru RS 232 interface :



Číslo pinu	Popis signálu
1	SDA – signál I2C sběrnice
2	+ 5V – napájení
3	RxD – přijímaná data RS232
4	TxD – vysílaná data RS232
5	GND – 0V
6	N.C. – nezapojen
7	N.C. – nezapojen
8	TEST – kontrolní signál
9	SCL – signál I2C sběrnice

Typické jednosměrné propojení řídicí jednotky s PLC typu SIEMENS SIMATIC CPU 22x :

PLC průmyslový automat, který je vybaven Freeportem (volně programovatelná sériová linka UART s podporovaným protokolem ASCII) je možné propojit s řídicí jednotkou CUE pomocí 2-žilového stíněného vodiče. Pro přenos dat jsou využity signály RxD a GND - všechny ostatní signály musí zůstat nezapojeny.



Pro zajištění spolehlivého přenosu dat je nutné provést :

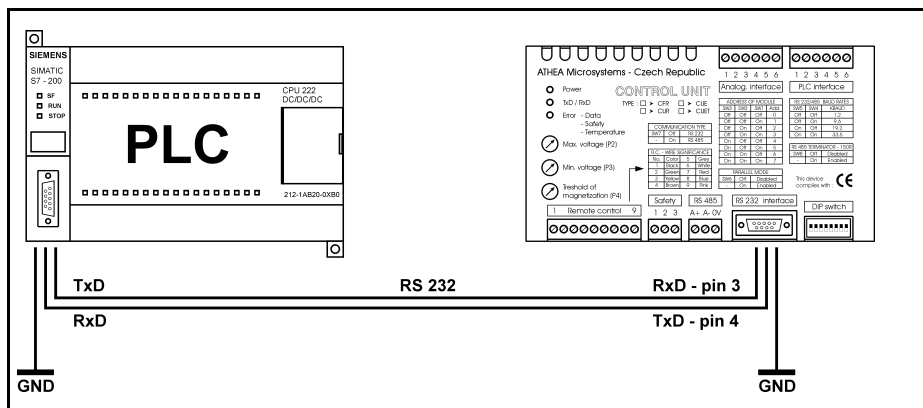
- Propojení signálu TxD automatu PLC se signálem RxD řídicí jednotky CUE.
- Propojení signálu GND automatu PLC se signálem GND řídicí jednotky CUE.
- Nastavení typu komunikace na RS 232 – DIP switch SW7 = Off.
- Nastavení paralelního propojení řídicích jednotek - DIP switch SW6 = Off.
- Nastavení rychlosti komunikace - DIP switch SW4 až SW5.
- Nastavení adresy řídicí jednotky - DIP switch SW1 až SW3.

Popis přenosového protokolu RS 232 :

Řídicí jednotka nepřetržitě sleduje sériová data na vstupu RxD. Přijímaná data na tomto vstupu musí být ve formátu ASCII v hexadecimálním tvaru. V okamžiku, kdy řídicí jednotka přijme data v platném formátu a se správnou adresou cílového zařízení, vykoná požadovaný příkaz.

Typické obousměrné propojení řídicí jednotky s PLC typu SIEMENS SIMATIC CPU 22x :

PLC průmyslový automat, který je vybaven Freeportem (volně programovatelná sériová linka UART s podporovaným protokolem ASCII) je možné propojit s řídicí jednotkou CUE pomocí 3-žilového stíněného vodiče. Pro přenos dat jsou využity signály TxD, RxD a GND - všechny ostatní signály musí zůstat nezapojeny.



Pro zajištění spolehlivého přenosu dat je nutné provést :

- Propojení signálu TxD automatu PLC se signálem RxD řídicí jednotky CUE.
- Propojení signálu RxD automatu PLC se signálem TxD řídicí jednotky CUE.
- Propojení signálu GND automatu PLC se signálem GND řídicí jednotky CUE.
- Nastavení typu komunikace na RS 232 – DIP switch SW7 = Off.
- Nastavení paralelního propojení řídicích jednotek - DIP switch SW6 = On.
- Nastavení rychlosti komunikace - DIP switch SW4 až SW5.
- Nastavení adresy řídicí jednotky - DIP switch SW1 až SW3.

Popis přenosového protokolu RS 232 :

Řídicí jednotka nepřetržitě sleduje sériová data na vstupu RxD. Přijímaná data na tomto vstupu musí být ve formátu ASCII v hexadecimálním tvaru. V okamžiku, kdy řídicí jednotka přijme data v platném formátu a se správnou adresou cílového zařízení, vykoná požadovaný příkaz. Po ukončení požadované operace (magnetizace, demagnetizace) odešle řídicí jednotka telegram nadřazenému PLC.

3. Komunikační rozhraní RS 485 :

Komunikační rozhraní RS 485 je navrženo pro spojení řídicí jednotky s průmyslovou sběrnicí RS 485. Řídicí jednotka komunikuje maximální rychlostí 33,6 kBd. Signály A+ a A- jsou vyvedeny na konektor RS 485 a jsou galvanicky odděleny od výkonové části.

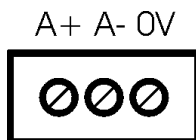
Podmínky pro zajištění spolehlivého přenosu dat :

- Oddělení silových (výkonových) vedení od datového vedení.
- Použití krouceného datového vodiče o průřezu 0,35 – 0,8 mm² s charakteristickou impedancí 120Ω.
- Vzdálenost mezi komunikujícími zařízeními by v ideálních podmínkách neměla překročit 1600 m (platí pro vodiče s kapacitou 65pF/m).
- Použití zakončovacího rezistoru 150 Ω (pouze v případě potřeby).

Formát vysílaných dat :

Komunikační rychlost	Dle přepínače DIP switch - SW4,5
Počet datových bitů	8
Parita	Žádná
Stop-bity	1
Řízení toku dat	Žádné

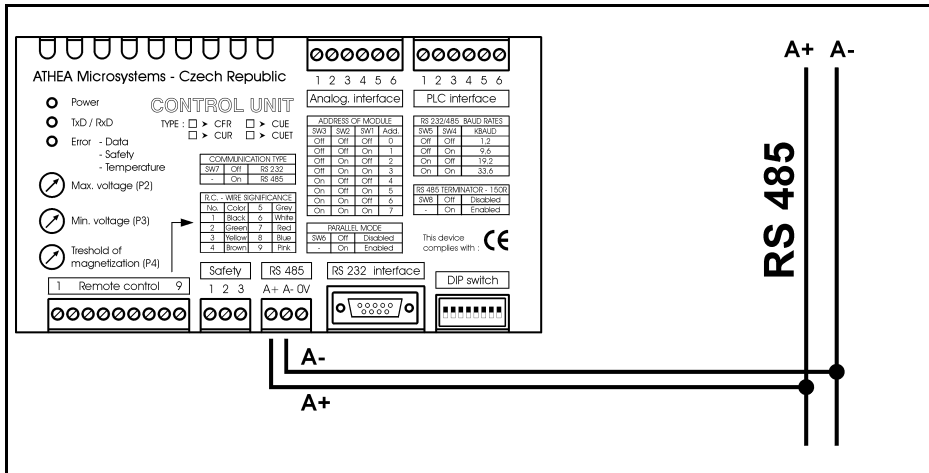
Zapojení konektoru RS 485 interface :



Označení	Popis signálu
A+	Signál A+
A-	Signál A-
0V	0V – napájení

Typické propojení řídicí jednotky se sběrnicí RS 485 :

Řídicí jednotka CUE je propojena se sběrnicí RS 485 pomocí 2-žilového krouceného vodiče. Pro přenos dat jsou využity signály A+ a A-. Všechny ostatní signály musí zůstat nezapojeny.



Pro zajištění spolehlivého přenosu dat je nutné provést :

- Spojení signálu A+ se sběrnicí RS 485.
- Spojení signálu A- se sběrnicí RS 485.
- Nastavení typu komunikace na RS 485 – DIP switch SW7 = On.
- Nastavení paralelního propojení řídicích jednotek - DIP switch SW6 = Off.
- Nastavení rychlosti komunikace - DIP switch SW4 až SW5.
- Nastavení adresy řídicí jednotky - DIP switch SW1 až SW3.
- Použití zakončovacího rezistoru 150 Ω (pouze v případě potřeby) - DIP switch SW7.

Popis přenosového protokolu RS 485 :

Řídicí jednotka nepřetržitě sleduje sériová data na vstupech A+ a A- (sběrnice je ve stavu vysoké impedance). Přijímaná data na tomto vstupu musí být ve formátu ASCII v hexadecimálním tvaru. V okamžiku, kdy řídicí jednotka přijme data v platném formátu a se správnou adresou cílového zařízení, vykoná požadovaný příkaz. Po ukončení požadované operace odešle řídicí jednotka telegram nadřazenému PLC a opět uvede sběrnici do stavu vysoké impedance.

INSTRUKČNÍ SADA ŘÍDICÍ JEDNOTKY CUE

Popis přenosového protokolu :

Všechny funkce řídicí jednotky je možné ovládat prostřednictvím asynchronní sériové linky (UART), která je společná pro sběrnici RS232 a RS485. Všechna přenášená data musí být v hexadecimálním tvaru kódovaná dle mezinárodního standardu ASCII. Řídicí jednotka nepřetržitě sleduje sériová data na vstupu RxD popř. A+ a A-. V okamžiku, kdy řídicí jednotka přijme data v platném formátu a se správnou adresou cílového zařízení, vykoná požadovaný příkaz. Vykonání příkazu potvrdí řídicí jednotka vysláním stejného telegramu, který přijala. To neplatí v paralelním zapojení řídicích jednotek, ve kterém řídicí jednotka inkrementuje vysílanou adresu. Tato vlastnost umožňuje kaskádní zapojení řídicích jednotek, ve kterém jedna říd. jednotka spouští říd. jednotku následující.

Každý vysílaný telegram vždy začíná vysláním znaku **STX**. Poté následuje **ADDR** (adresa cílové řídicí jednotky), **C0** (požadovaný příkaz), **V0** (hodnota vztažená k požadovanému příkazu) a **CRC** (kontrolní součet XOR). Jako poslední je vyslán znak **ETX**, který ukončuje přenos.

Zpracování přijaté instrukce začíná v okamžiku přijetí znaku ETX. Požadovaný příkaz se provede pouze v případě, že se přijatá adresa ADDR shoduje s adresou nastavenou na čelním panelu řídicí jednotky (přepínač DIP switch). V případě, že se přijatá adresa neshoduje, pak řídicí jednotka celý přijatý telegram ignoruje.

Formát přijímaných dat :

Přenášená data	STX	ADDR	C0	V0	CRC	ETX
Hex formát	02	0x	0x	xx	xx	03
ASCII znak	☺	xx	xx	xx	xx	♥

Význam použitých zkratk :

Zkratka Popis

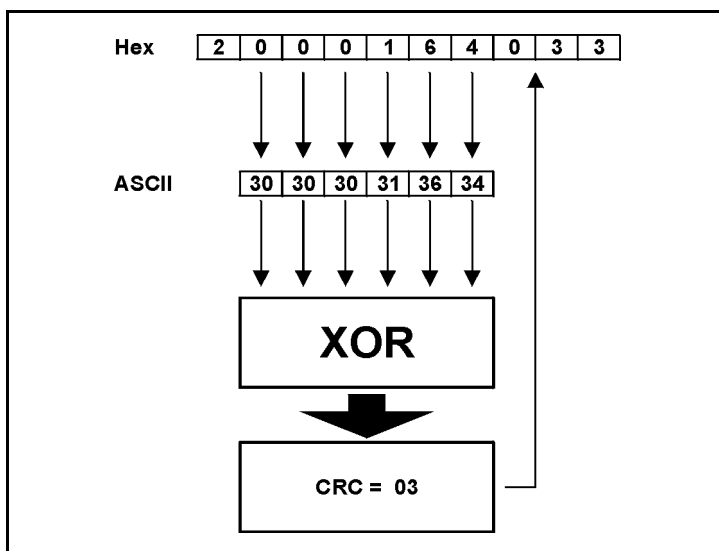
STX	Začátek přenosu
ADDR	Adresa cílového zařízení
C0	Požadovaný příkaz
V0	Hodnota vztažená k požadovanému příkazu
CRC	Kontrolní součet XOR všech předcházejících hodnot (mimo STX)
ETX	Konec přenosu

Popis příkazů řídicí jednotky CUE :

Kód příkazu C0 (Hex)	Popis příkazu C0	Rozsah povolených hodnot V0
00	STOP magnetizace	xx
01	START magnetizace	00 Hex – 64 Hex
02	START demagnetizace	xx

Poznámky : xx - libovolná hodnota
 00 Hex – 64 Hex - hodnota magnetizačního napětí v rozsahu 0-100%

Výpočet kontrolního součtu CRC s využitím metody XOR :



Příklady ASCII řetězců :

- START Magnetizace 100 % (adresa 00) : ● 00016403 ♥
- STOP Magnetizace (adresa 00) : ● 00000000 ♥
- START Demagnetizace (adresa 00) : ● 00020002 ♥

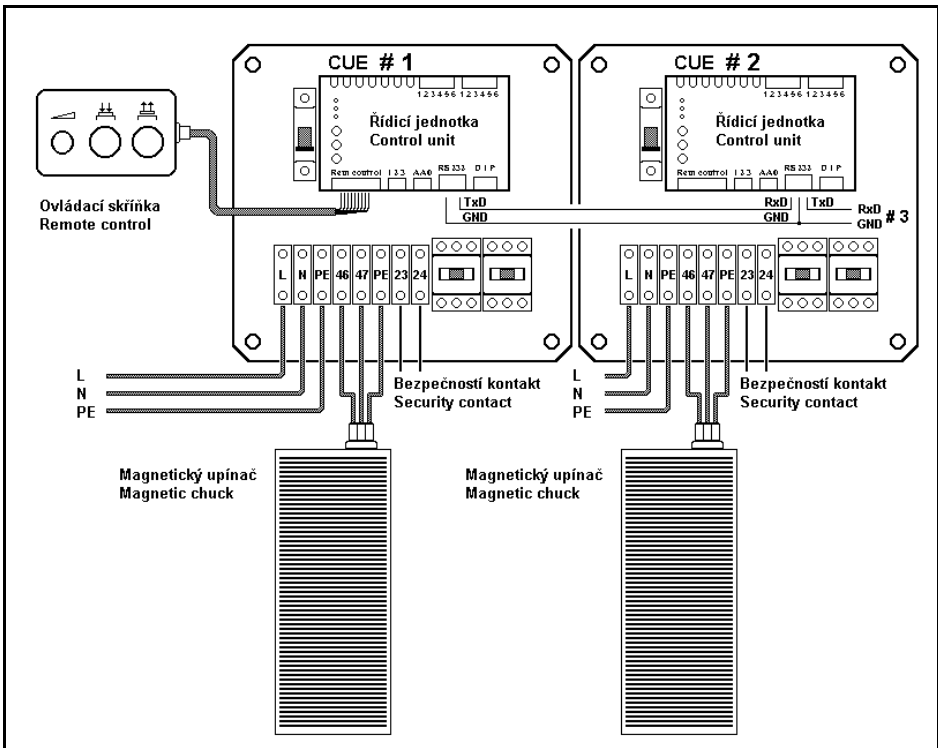
Napájecí a řídicí systém pro elektromagnetické upínací desky

PARALELNÍ PROPOJENÍ ŘÍDICÍCH JEDNOTEK CUE

V případě, že je potřeba ovládat více elektromagnetických upínačů současně a nebo elektromagnetické upínače s více sekčními vinutími, je vhodné využít možnosti paralelního propojení řídicích jednotek.

Důležité : Není povoleno paralelně spojovat výstupy říd. systémů (svorky 46 a 47).

Ovládání více řídicích jednotek jednou ovládací skříňkou po sběrnici RS232 :



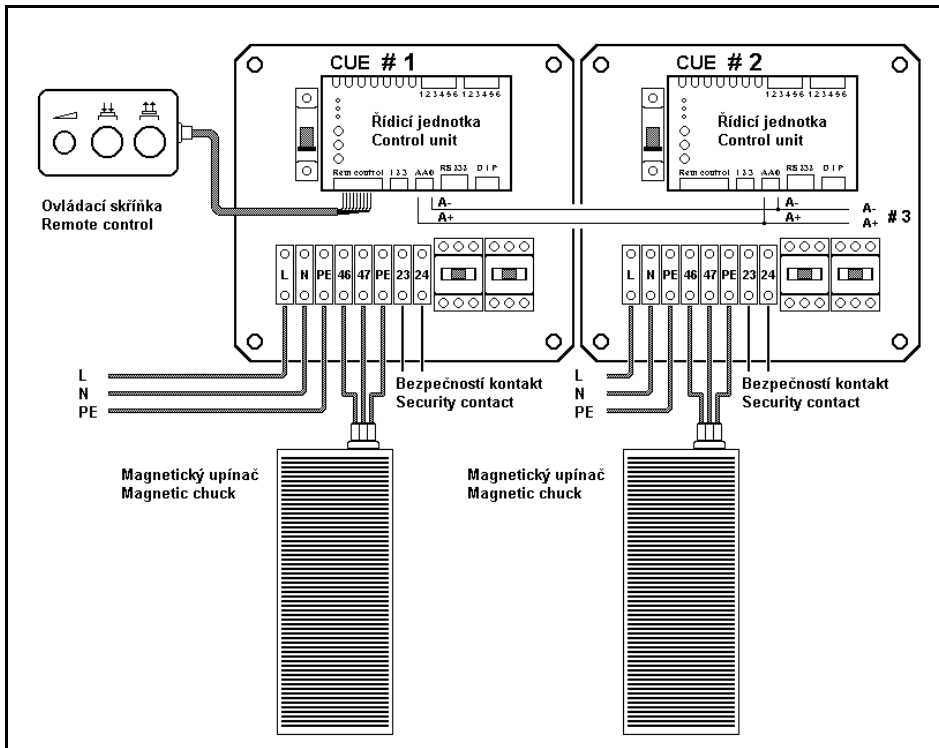
Nastavení DIP switch	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
CUE # 1	Off	Off	Off	Off	Off	On	Off	Off
CUE # 2	On	Off	Off	Off	Off	On	Off	Off

PARALELNÍ PROPOJENÍ ŘÍDICÍCH JEDNOTEK CUE

V případě, že je potřeba ovládat více elektromagnetických upínačů současně a nebo elektromagnetické upínače s více sekčními vinutími, je vhodné využít možnosti paralelního propojení řídicích jednotek.

Důležité : Není povoleno paralelně spojovat výstupy říd. systémů (svorky 46 a 47).

Ovládání více řídicích jednotek jednou ovládací skříňkou po sběrnici RS485 :



Nastavení DIP switch	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
CUE # 1	Off	Off	Off	Off	Off	On	On	Off
CUE # 2	On	Off	Off	Off	Off	On	On	Off

OVLÁDÁNÍ VÍCE ŘÍDICÍCH JEDNOTEK JEDNÍM AUTOMATEM PLC PO SBĚRNICI RS232:

Varianta PLC=MASTER – CUE=SLAVE

Při použití této varianty komunikuje průmyslový automat se všemi řídicími jednotkami.

- Nastavit na všech řídicích jednotkách komunikaci RS232.
- Nastavit stejnou komunikační rychlost na všech řídicích jednotkách.
- Každé řídicí jednotce přidělit originální adresu.
- Propojit signály RxD všech řídicích jednotek.
- Signál TxD průmyslového automatu PLC propojit se spojenými signály RxD řídicích jednotek.
- Propojit signály GND všech řídicích jednotek.

Varianta PLC=MASTER – CUE=MASTER – CUE=SLAVE

Při použití této varianty komunikuje průmyslový automat PLC pouze s první řídicí jednotkou, která spouští následující řídicí jednotku.

- Povolit na všech řídicích jednotkách paralelní mód.
- Nastavit na všech řídicích jednotkách komunikaci RS232.
- Nastavit stejnou komunikační rychlost na všech řídicích jednotkách.
- Každé řídicí jednotce přidělit originální adresu.
- Signál TxD průmyslového automatu PLC spojit se signálem RxD první řídicí jednotky.
- Propojit signál TxD první řídicí jednotky se signálem RxD následující řídicí jednotky.
- Propojit signály GND všech řídicích jednotek.

OVLÁDÁNÍ VÍCE ŘÍDICÍCH JEDNOTEK JEDNÍM AUTOMATEM PLC PO SBĚRNICI RS485:

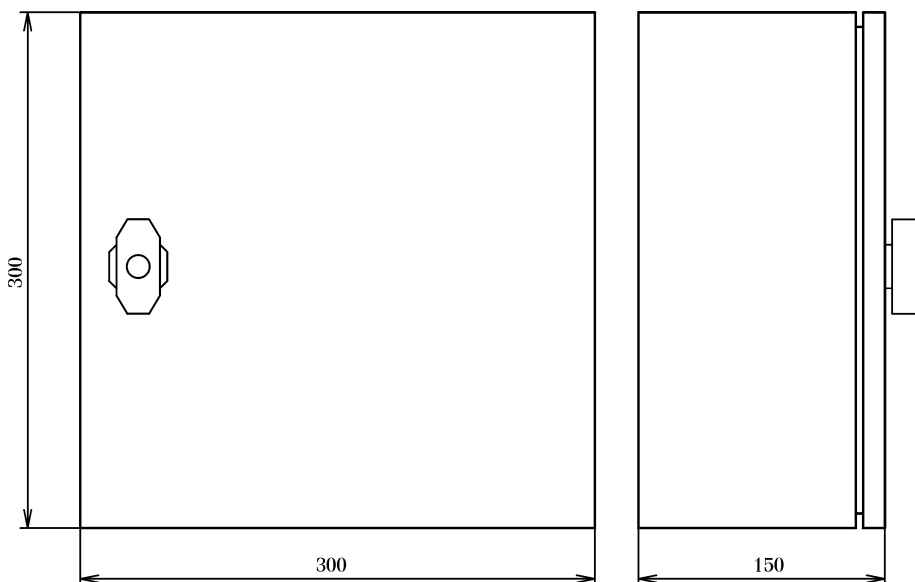
Varianta PLC=MASTER – CUE=SLAVE

Při použití této varianty komunikuje průmyslový automat se všemi řídicími jednotkami.

- Propojit všechny signály A+ řídicích jednotek se signálem A+ automatu PLC.
- Propojit všechny signály A- řídicích jednotek se signálem A- automatu PLC.

MECHANICKÉ PŘÍKONÁNÍ ŘÍDÍCÍHO SYSTÉMU CUE 850 W**Technické charakteristiky :**

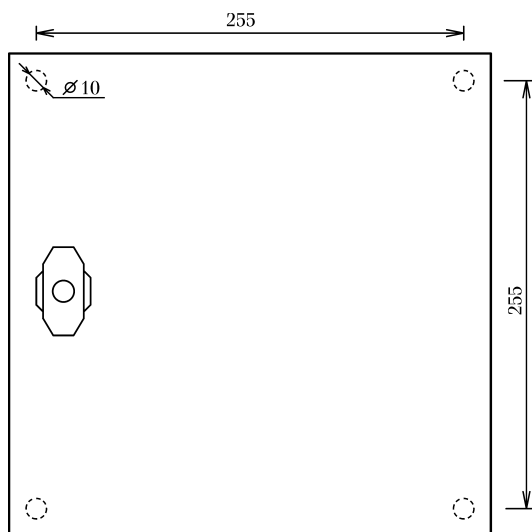
- Krytí IP 54 dle EN 60 529
- Mechanická odolnost dle EN 50 102 - IK 10
- Certifikace - LCIE, UL, DNV, BV
- Konstrukce - uzavřená svařovaná skříň, přední profil ve tvaru okapového žlabu je z dvojnásobné tloušťky plechu, čímž je zajištěna vysoká tuhost rámu a těsnost dveří
- Dveře s možností otočení a úhlem otevření 130°
- Barva - polyesterová prášková kompozice v odstínu RAL 7032

Vnější rozměry rozvodnice :

* všechny rozměry v mm

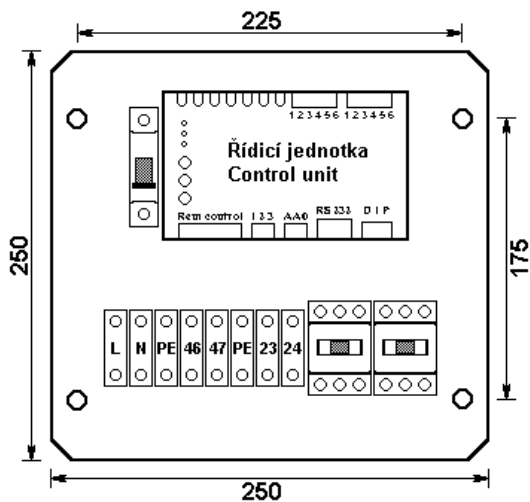
Napájecí a řídicí systém pro elektromagnetické upínací desky

Upevňovací otvory - provedení řídicího systému s krytím IP54 :



* všechny rozměry v mm

Upevňovací otvory - provedení řídicího systému s krytím IP00 :



* všechny rozměry v mm

Příslušenství řídicího systému :

Spolu s řídicím systémem CUE 850 W je dodáváno následující příslušenství. V případě jakékoliv nesrovnalosti s tímto seznamem, případně, je-li jakákoliv položka poškozená, obraťte se, prosím, na svého dodavatele.

- Uživatelský manuál v české nebo anglické verzi.
- Datový vodič pro spojení řídicí jednotky CUE s počítačem PC.
- Datamodul 2k

Záruční list

Na uvedený výrobek poskytuje dodavatel záruku **24 měsíců** ode dne prodeje. Během této doby bezplatně opraví nebo vymění všechny díly, u nichž se vyskytne vada bránící jejich řádnému užívání podle návodu výrobce. Jde tedy o díly, které mají skrytou vadu nebo neodpovídají svým provedením výrobní dokumentaci a technickým podmínkám výrobku. Náklady na přepravu hradí zákazník.

Záruka se nevztahuje :

- Na vady způsobené nesprávným použitím výrobku, např. nesprávným připojením k síti nebo zdrojům signálů, nesprávným zapojením obvodů, přetížením, zásahem do výrobku.
- Na vady způsobené vnějšími vlivy, např. poškozením dopravou, nárazem, teplem, vodou, agresivními látkami apod.
- Na signalizační kontrolky, ovládací prvky, pojistky a výkonové polovodičové prvky (tyristory, triaky, diody, ...).
- Na případný prostoj stroje v důsledku závady výrobku.

Věříme, že Vám naše výrobky poslouží k plné spokojenosti.

Datum :

Výr. č. :

Razítko dodavatele :

Podpis :

Záruční a pozáruční servis zajišťuje : Martin Valeš
Sídliště 322
672 01 Moravský Krumlov

Tel.: +420 732 751 003
E-mail : martin.vales@athea.cz
Internet : www.athea.cz