

MU-415

MU-815

**4/8x AIN (24 bitů),
DIO, CNT, RS-485**

Prázdná strana

Vývoj, výroba, obchod, servis, technická podpora:

adresa: TEDIA® spol. s r. o.
Zábělská 12, 31211 Plzeň, Česká republika
telefon: +420 373730421 (základní číslo)
+420 373730426 (technická podpora)
fax: +420 373730420
e-mail: obchod@tedia.cz
podpora@tedia.cz
internet: <http://www.tedia.cz>

Výhrada odpovědnosti, autorských práv, ochranných známek a názvů:

Ačkoliv byla tato uživatelská příručka vytvořena s maximální pečlivostí, nelze vyloučit, že obsahuje chyby. Domníváte-li se, že jsou některé údaje uvedeny nesprávně, neúplně nebo nepřesně, prosíme, informujte technickou podporu.

Pro případ typografických nebo obsahových chyb si TEDIA® vyhrazuje právo kdykoliv provést opravy nebo zpřesnění publikovaných informací. Právě tak produkty popsané v uživatelské příručce mohou být kdykoliv revidovány se záměrem zlepšení technických parametrů nebo dosažení lepších užitných vlastností. Doporučujeme proto před každým užitím této příručky ověřit, zda není k dispozici vydání nové.

TEDIA® nezodpovídá za žádné škody vzniklé užitím této uživatelské příručky nebo informací v příručce obsažených.

Uživatelská příručka a její součásti jsou autorským dílem chráněným ustanovením zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

Všechna jména a názvy použité v textu mohou být chráněnými známkami nebo obchodními názvy výrobků příslušných firem.

Posouzení shody a ES prohlášení o shodě

Všechny výrobky TEDIA® uvedené v této příručce byly posouzeny podle platné legislativy a bylo pro ně vydáno ES prohlášení o shodě. Výrobky proto nesou značení CE. Originál ES prohlášení o shodě je uložen u výrobce a na vyžádání bude poskytnuta jeho kopie.



Zpětný odběr elektrozařízení

Společnost TEDIA® splnila svoji povinnost zpětného odběru elektrozařízení prostřednictvím kolektivního systému RETELA.

Na každém výrobku proto naleznete logo přeškrtnuté popelnice nebo významově ekvivalentní textové značení 08/05 symbolizující, že se jedná o elektrozařízení nepatřící do komunálního odpadu.

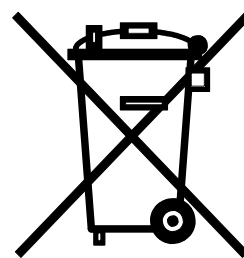
Spotřebitel se může zbavit použitého, již nepotřebného elektrozařízení bezplatně na dále uvedených místech zpětného odběru, přičemž nezáleží na značce ani na místě pořízení výrobku:

- v prodejně, ve které lze koupit nová elektrozařízení; spotřebitel může při zakoupení nového elektrozařízení bezplatně odevzdat staré elektrozařízení s podobnými vlastnostmi
- na veřejném sběrném místě; spotřebitel se o něm dozví na obecním úřadu, u prodejce elektrozařízení nebo na webových stránkách kolektivních systémů

Spotřebitel by měl elektrozařízení odevzdávat kompletní, aby bylo možné efektivně zajistit jeho ekologické využití a aby se zabránilo úniku nebezpečných látek ohrožujících lidské zdraví a životní prostředí.

Kolektivní systém RETELA založený Českomoravskou elektrotechnickou asociací a provozovaný společností RETELA, s.r.o., sdružuje výrobce a dovozce elektrozařízení a logisticky zabezpečuje sběr, svoz a zpracování použitých elektrozařízení.

Bližší informace: <http://www.retela.cz>



08/05

Obalové materiály

Společnost TEDIA® prohlašuje, že za obaly výrobků uvedených na trh v České republice byl uhrazen servisní poplatek do systému EKO-KOM zabezpečujícího sběr a využití obalových odpadů (IČ EK-F00023857).

Použitý obalový materiál výrobku neobsahuje žádné nebezpečné látky.

Bližší informace: <http://www.ekokom.cz>

Obsah

1.	Úvodní popis	
1.1.	Charakteristika	I - 1
2.	Technické parametry	
2.1.	A/D převodník	I - 2
2.2.	Digitální porty	I - 2
2.3.	Komunikační linka	I - 2
2.4.	Ostatní údaje	I - 2
3.	Instalace modulu	
3.1.	Úvod	I - 3
3.2.	Připojení napájecího zdroje	I - 3
3.3.	Připojení komunikační linky	I - 3
3.4.	Analogové vstupy	I - 3
3.5.	Digitální porty	I - 3
4.	Popis vnitřní struktury desky	
4.1.	Popis analogových vstupů	I - 4
4.2.	Popis digitálních portů	I - 4
4.3.	Popis čítačů	I - 4
4.4.	Popis komunikačních obvodů	I - 4
4.5.	Konfigurační paměť EEPROM	I - 4
4.6.	Terminologie	I - 5
5.	Základní popis firmware	
5.1.	Úvod	I - 6
5.2.	Popis činnosti	I - 6
5.3.	Úvodní inicializace	I - 6
5.4.	Provozní konfigurace	I - 6
6.	Popis periférií	
6.1.	Úvod	I - 7
6.2.	Seznam periférií	I - 7
6.3.	ED0 - analogový kanál 0	I - 7
6.4.	ED1÷ED7	I - 8
6.5.	ED17 - hodnotu interního čidla teploty	I - 8
6.6.	ED64 - DIO porty	I - 8
6.7.	ED78 - indikace přerušení termočládku	I - 8
6.8.	ED80 - čítač CNT0	I - 8
6.9.	ED81 - čítač CNT1	I - 9
6.10.	ED112 - registr pro start/stop čítačů	I - 9
6.11.	ED113 - registr pro nulování čítačů	I - 9
6.12.	ED255 - doba běhu přístroje, restart přístroje	I - 9
6.13.	ID0 - stavový registr modulu	I - 9
6.14.	IA0 - konfigurační paměť EEPROM	I - 10
6.15.	IA1 - konfigurační paměť EEPROM	I - 10
6.16.	IA2 - uživatelská paměť EEPROM	I - 10
6.17.	SP0÷2 - speciální registry	I - 11
6.18.	Nedokumentované periferie	I - 11
Přílohy:		
	Příloha II - tabulky	II
	Příloha III - obrázky	III

Prázdná Strana

1. Úvod

1.1. Charakteristika

MU-415/815 jsou externí měřicí moduly určené pro distribuované systémy monitorování a řízení technologických procesů disponující řadou rozsahů pro přímé připojení odporových snímačů, termočlánků apod.

Analogové vstupy modulu jsou realizovány na bázi mikropočítače s předřazeným 24bitovým A/D převodníkem, zesilovačem, multiplexerem, zdrojem referenčního proudu a snímačem teploty studeného konce termočlánku. Veškerou obsluhu převodníku, zesilovače a vstupního multiplexeru zajišťuje mikropočítač ovládaný z PC po komunikační lince pomocí implementované sady makroinstrukcí.

Instalovaný firmware zajišťuje autonomní měření analogových vstupů podle předprogramovaných požadavků a výsledky ukládá do tabulky umístěné v interní paměti RAM. Při požadavku nadřazeného počítače o vstupní hodnoty jsou předávána data z tabulky, což výrazně ovlivňuje propustnost realizované sítě (komunikace není zatížena čekáním na provedení A/D konverze).

Vnitřní architekturou je modul kompatibilní se stavebnicí **MICROUNIT** a standardně je implementován komunikační protokol **AIBUS-2**. Specifikace tohoto protokolu je uvedena ve zvláštní příručce a další text předpokládá její znalost.

Externí moduly MU-415/815 obsahují:

- galvanicky oddělené obvody A/D převodníku
- alternativně konfigurace ...
 - MU-415; čtyři vstupy s možností měření napětí, termočlánků a odporů (dvou, tří a 4vodičová topologie)
 - MU-815; čtyři vstupy s možností měření napětí, termočlánků a odporů (pouze dvouvodičová topologie)
- dva digitální vstupy a dva výstupy (vstupy i výstupy galvanicky oddělené)
- obvody komunikační linky RS-485

2. Technické parametry

2.1. A/D převodník

rozlišení:	24 bitů
linearita:	20 bitů
počet vstupů:	4x DIF. (MU-415) 8x S.E. (MU-815)
základní rozsahy:	$\pm 35\text{mV}$ až $\pm 1,2\text{V}$ (6 rozsahů) 120Ω až $\pm 4\text{ k}\Omega$ (6 rozsahů)
linearizované rozsahy:	termočlánky B, E, J, K, N, R, S, T Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000, KTY10
proud pro měření odporů:	$\pm 0,25\text{mA}$
souhlasná složka napětí dif. vstupů:	max. $\pm 2\text{V}$
přesnost měření (základní rozsahy):	až 0,1% (v závislosti na rozsahu)
přesnost měření (linearizované rozsahy):	záleží na rozsahu a přesnosti linearizace
ochrana proti přepětí:	$\pm 15\text{V}$ ($\pm 20\text{V}$ max. 1s) ($\pm 100\text{V}$ max. 10 sekund)
	$\pm 100\text{mA}$ (proudové rozsahy)
doba měření všech kanálů:	max. 1,2 s

2.2. Digitální porty

počet vstupů:	2	(s optickou izolací)
signálové napětí (stejnoseměrné):	$5 \div 32\text{V}_{\text{DC}}$	(viz poznámka)
signálové napětí (střídavé 50Hz):	$12 \div 30\text{V}_{\text{AC}50\text{Hz}}$	
počet výstupů:	2	(s optickou izolací)
spínaný signál - napětí:	32V_{DC} max.	
spínaný signál - proud:	$0,3\text{A}_{\text{DC}}$ max.	



Digitální vstupy zpracovávají stejnosměrné napětí obou polarit i střídavé napětí s frekvencí minimálně 50Hz. Výstupy jsou určeny výhradně pro stejnosměrné signály.

2.3. Komunikační linka

typ rozhraní:	RS-485
typ zapojení:	dvouvodičové, galvanicky oddělené
komunikační rychlost:	$2,4\text{ kBd} \div 115,2\text{ kBd}$
typ přenosu:	podle specifikace AIBUS-2 (8 bitů, 1 stop bit, sudá/lichá parita)

2.4. Ostatní údaje

napájecí napětí:	$10 \div 30\text{V}_{\text{DC}}$
ochrana proti přepólování:	100V_{DC} max.
ochrana proti přepětí:	35V_{DC} max. (t=10s max.)
odběr proudu:	150 mA (napájecí napětí 12V) 80 mA (napájecí napětí 24V)
rozměry DIN pouzdra:	$90 \times 60 \times 105\text{ mm}$ (V x H x Š)

3. Instalace modulu

3.1. Úvod

Při výrobě bylo dbáno na dosažení vysoké kvality a spolehlivosti, rovněž byla věnována pozornost důkladné kontrole před expedicí. Aby nedošlo ke snížení jakosti či poškození při instalaci, doporučujeme Vám pečlivě prostudovat tuto příručku a postupovat podle uvedeného návodu.

Vlastní instalace představuje umístění a připevnění modulu, jeho propojení s napájecím zdrojem, připojení kabelu komunikační linky, zapojení analogových a digitálních vstupů/výstupů. Rozmístění kontaktních míst na modulu je zakresleno na obrázku Obr.1.

3.2. Připojení napájecího zdroje

Napájení jednotky je řešeno z jediného zdroje; všechna pomocná napětí jsou generována interně DC/DC převodníky.

Při zapojování zdroje je nutné dbát na správnou polaritu a toleranci napětí; v případě nedodržení povolených mezí může dojít k trvalému poškození obvodů modulu; podrobně viz obrázky Obr.1. a tabulka Tab.1.

Rovněž připojení napájecího napětí na jinou ze svorek modulu (např. na svorky linky RS-485) může způsobit jeho trvalé poškození.

3.3. Připojení komunikační linky

Komunikační linka je vyvedena na dvojitou šroubovací svorku; při jejím zapojování je nutné dbát na správnou polaritu signálů jinak s modulem nebude navázána komunikace; podrobně viz obrázky Obr.1. a tabulka Tab.2.

Stínění kabelu je potřeba zapojit na svorku GND napájecího napětí.

3.4. Analogové vstupy

Analogové vstupy jsou zapojeny na šroubovací svorky, jejich rozmístění na svorkách je vyznačeno v tabulce Tab.3.

3.5. Digitální porty

Digitální vstupy a výstupy jsou zapojeny na šroubovací svorky, jejich rozmístění na svorkách je vyznačeno v tabulce Tab.4.

Digitální vstupy slouží současně jako vstupy čítačů.

4. Popis vnitřní struktury modulu

4.1. Popis analogových vstupů

Jádrem modulů MU-415/815 je mikropočítač doplněný A/D převodníkem s 24bitovým rozlišením, programovatelným zesilovačem, vstupním multiplexerem, zdrojem referenčního proudu a snímačem teploty studeného konce termočlánku. A/D převodník je vybaven obvodem autokalibrace na pozadí měření a vzorkovací frekvence je zvolena s ohledem na potlačení rušení signály 50Hz.

Analogové vstupy jsou izolovány od napájecího zdroje, komunikační linky a digitálních portů, nejsou však izolovány vzájemně.

Všechna měření a výpočty probíhají na pozadí komunikace a výsledky jsou ukládány do vyrovnávací paměti; do nadřazeného systému jsou přenášena poslední zpracovaná data uložená v paměti.

Modul disponuje dvanácti základními rozsahy (napěťové a odporové) a celou řadou rozsahů linearizovaných algoritmy implementovanými ve firmwaru mikropočítače (termočlánky a odporové teploměry). V případě termočlánků modul disponuje snímačem teploty umístěným v bezprostřední blízkosti svorek.

4.2. Popis digitálních portů


Modul je vybaven dvěma digitálními vstupy a dvěma výstupy.

Vstupy jsou řešeny jako plovoucí s optickou izolací schopné zpracovat signály obou polarit i střídavé, výstupy pak jako plovoucí polovodičové spínače určené pouze pro stejnosměrné signály.

Všechny vstupy a výstupy jsou izolovány od ostatních obvodů modulu i vzájemně.

4.3. Popis čítačů

Oba digitální vstupy modulů jsou doplněny 32bitovými čítači s možností programového zastavení, spuštění a nastavení hodnoty.

 Čítače korektně fungují pouze pro stejnosměrné vstupní signály.

4.4. Popis komunikačních obvodů

Obvody linky RS-485 umožňují přenos dat do vzdálenosti 1200m a připojení až 32 zařízení (včetně PC) na linku, k dalšímu rozšíření sítě (větší počet modulů nebo pro rozsáhlé aplikace) lze využít opakovače.

Periferní obvody linky jsou napájeny přímo z napájecího zdroje 24V.

4.5. Konfigurační paměť EEPROM

Modul obsahuje paměť EEPROM pro uložení všech konfiguračních dat modulu (adresa a komunikační rychlost, parametry měření vstupů apod.).

Z důvodu dosažení nejvyšší provozní spolehlivosti jsou obvody doplněny konfiguračním spínačem (SW1 - segment "1") pro zablokování obsahu proti možnému přepisu. Je-li tento spínač rozepnutý, lze paměť EEPROM volně programovat a rovněž používat modul v běžném provozu. V případě sepnutého spínače je technicky znemožněn zápis a modul lze používat s aktuálním nastavením; změnu konfigurace však nelze provést (ani poruchou modulu či vnějším rušením).

4.6. Terminologie

V dalším popisu budou využívány tyto pojmy:

Analogový vstup představuje fyzické rozhraní modulu.

Analogový kanál interní proměnná modulu a její obsah představuje údaj o signálu na zvoleném vstupu po provedení kalibračního přepočtu.

5. Základní popis firmware

5.1. Úvod

Standardně instalovaný firmware pracuje podle specifikace protokolu AIBUS-2, jehož popis je uveden ve zvláštní příručce. V této kapitole proto nebudou popisovány obecné vlastnosti, ale pouze obsluha jednotlivých periférií jednotky. Další text se vztahuje k firmware verze 1.01.

5.2. Popis činnosti

Po připojení napájení modul provede interní inicializaci, při níž nastaví své základní pracovní parametry, tzn. přenosovou komunikační rychlost a adresu v závislosti na stavu inicializačního spínače, a zpracuje konfigurační data pro A/D převodník.

Po ukončení této inicializační fáze modul přechází do vlastního pracovního režimu, ve kterém autonomně provádí periodické měření vstupů a obsluhu komunikace.

Ovládání modulu probíhá pomocí souboru makroinstrukcí, nazývaných funkcemi. Tyto funkce zajišťují obsluhu EEPROM, programování parametrů A/D převodníku, přenos naměřených dat atd.

5.3. Úvodní inicializace

Pro úvodní inicializaci slouží DIL spínač SW1; v případě sepnutého segmentu "2" modul pracuje s pevnou adresou "0" a přenosovou rychlostí 9600Bd. V tomto režimu jsou dostupné všechny funkce modulu, předvolené hodnoty komunikačních parametrů (v EEPROM) jsou však ignorovány.

K nastavení modulu je určen s moduly dodávaný software.



Důležité upozornění:

Stav inicializačního spínače SW1-2 je detekován pouze při zapnutí modulu.

Změny v EEPROM paměti jsou modulem akceptovány až po novém zapnutí modulu.



Moduly jsou nastaveny od výrobce na adresu 1 a komunikační rychlost 9600Bd.

5.4. Provozní konfigurace

Po nastavení adresy a komunikační rychlosti lze konfigurovat jednotlivé periferie modulu; k tomuto kroku lze rovněž využít program dodávaný s moduly.

6. Popis periferií

6.1. Úvod

Popis v následujících odstavcích vychází ze specifikace periferií podle referenční příručky k protokolu AIBUS-2.

6.2. Seznam periferií

Externí periferie s přímým přístupem:

ED0	analogový kanál "0"
.....
ED3	analogový kanál "3"
ED4	analogový kanál "4" (pouze MU-815)
.....
ED7	analogový kanál "7" (pouze MU-815)
ED16	hodnota interního čidla teploty
ED64	digitální vstupy a výstupy (platné 2 nejnižší bity)
ED78	indikace přerušení termočlánku
ED80	čítač CNT0 (odvozený od DIN0)
ED81	čítač CNT0 (odvozený od DIN1)
ED112	registr pro start/stop čítačů
ED113	registr pro nulování čítačů
ED255	doba běhu přístroje, restart přístroje

Interní periferie s přímým přístupem:

ID0	stavový registr
Interní adresovatelné periferie:	
IA0, IA1	konfigurační EEPROM
Interní periferie - speciální registry:	
SP0, SP1	typ modulu
SP2	verze firmware


6.3. ED0 - analogový kanál 0

Externí periferie s přímým přístupem ED0 obsahuje data prvního vstupního analogového kanálu; data jsou přenášena v předdefinovaném formátu s plovoucí desetinnou čárkou.

Periferie má význam jenom pro operaci čtení; zapisovaná data jsou ignorována.

6.4. ED1÷ED7

Externí periférie s přímým přístupem ED1÷ED7 obsahují data vstupních analogových kanálů 1÷7; formát dat a obsluha je totožná s periférií ED0.

 *Moduly MU-415 nemají implementovány periférie ED4÷ED7.*

6.5. ED17 - hodnotu interního čidla teploty

Externí periférie s přímým přístupem ED16 obsahuje hodnotu interního čidla teploty.

Periférie má význam jenom pro operaci čtení; zapisovaná data jsou ignorována.

6.6. ED64 - DIO porty

Externí periférie s přímým přístupem ED64 obsahuje data 32bitového řadiče digitálních vstupů; platné jsou nejnižší dva bity a nevyužité jsou nulovány (vstupy) nebo ignorovány (výstupy).


Data jsou přenášena v pozitivním kódu (tzn. úroveň H představuje aktivovaný vstup nebo výstup; tzn. sepnutý výstup nebo přítomné napětí na vstupu) a každý bit představuje stav jednoho portu. Změnou konfigurace však lze zvolit inverzi aktivní úrovně.

Periférie má význam pro operaci čtení (čten stav digitálních vstupů) i zápis (ovládání stav digitálních výstupů).

6.7. ED78 - indikace přerušení termočlánku

Externí periférie s přímým přístupem ED16 obsahuje příznaky přerušení termočlánku; příznaky jsou aktivní v úrovni H a významné jsou nejnižší čtyři bity (MU-415), resp. nejnižších osm bitů (MU-815).

Periférie má význam jenom pro operaci čtení; zapisovaná data jsou ignorována.

 *Identický příznak je přenášen v bitu D3 status registru při čtení ED0 až ED3, resp. ED7.*

6.8. ED80 - čítač CNT0

Externí periférie s přímým přístupem ED80 obsahuje data 32bitového čítače vnějších událostí. Formát dat je uveden v tabulce.

stav čítače CNT0 (32bitový formát)			
D31...D24	D23...D16	D15...D8	D7...D0

Jak vyplývá z tabulky, data jsou ve přenášena standardním 32bitovým celočíselným formátu předdefinovaném specifikací protokolu AIBus-2.

Periférie má význam pro operaci čtení i zápis (čten a programování stav čítače).

6.9. ED81 - čítač CNT1


Externí periférie s přímým přístupem ED81 obsahuje data 32bitového čítače vnějších událostí. Formát dat je shodný s periférií ED80.

6.10. ED112 - registr pro start/stop čítačů

Externí periférie s přímým přístupem ED112 obsahuje registr pro řízení čítačů.

Formát dat; registr má platné nejnižší dva bity a každý řídí jeden z čítačů (D0 ovládá CNT0, D1 ovládá CNT1). Je-li bit nastaven na úroveň 0, čítač je zastaven; je-li nastaven na úroveň 1, čítač zpracovává vstupní signál. Nevyužité bity jsou při zápisu ignorovány a při čtení nulovány.

Periférie má význam pro operaci čtení i zápis (programován a zpětně čten stav start/stop registru).


 *Registr je po zapnutí modulu nastaven na hodnotu 00000003, tzn. oba čítače zpracovávají vstupní signály.*

6.11. ED113 - registr pro nulování čítačů

Externí periférie s přímým přístupem ED113 obsahuje registr pro nulování čítačů.

Formát dat; registr má platné nejnižší dva bity a každý řídí jeden z čítačů (D0 ovládá CNT0, D1 ovládá CNT1). Je-li do příslušného bitu registru zapsána úroveň 0, stav čítače se nezmění; je-li zapsána úroveň 1, čítač je vynulován.

Periférie má význam pouze pro operaci zápis a obsah registru je ihned po provedení povelu automaticky vynulován (zápis úrovně 1 tedy nemusí být z nadřazeného systému následně nulován).

 *Registr je po zapnutí modulu nastaven na hodnotu 00000003, tzn. všechny čítače jsou po zapnutí modulu vynulovány.*

6.12 ED255 - doba běhu přístroje, restart přístroje

Externí periférie s přímým přístupem ED255 zpřístupňují 32bitový čítač inkrementovaným 1000x za sekundu od nulového stavu při zapnutí nebo restartu modulu po celou dobu běhu (tzn. dobu běhu od zapnutí v milisekundách).

Zápisem dat FF0100FF lze vyvolat restart firmware modulu.

6.13. ID0 - stavový registr modulu

Interní periférie s přímým přístupem ID0 obsahuje data stavového registru modulu. Formát dat je uveden v tabulce.

00 _H	00 _H	00 _H	Status Registr
D31...D24	D23...D16	D15...D8	D7...D0

Registr má platná data pouze v oblasti globálních příznaků, které jsou obsaženy každou jednotkou (viz popis protokolu); žádný z lokálních příznaků není využit. Periferie má význam pro operaci čtení (čten stav příznaků) i zápis (nulován nebo nastavován stav příznaků).

Status registr je zahrnut jako samostatný znak každé zprávy; podrobně viz specifikace komunikačního protokolu.

6.14. IA0 - konfigurační paměť EEPROM

Interní adresovatelná periferie IA0 představuje konfigurační paměť modulu. Platný rozsah adresového prostoru je 0÷255. Paměť obsahuje 8-bitová data.

Oproti standardnímu formátu jsou z důvodu vyšší spolehlivosti data i adresa přenášeny v kódovaném tvaru; nižší a vyšší byte adresy nebo dat je vždy zdvojen. Situace při operaci "zápis dat" je znázorněna v tabulce; při čtení je stav analogický.

EED7...EED0	EED7...EED0	EEA7...EEA0	EEA7...EEA0
D31...D24	D23...D16	D15...D8	D7...D0



Důležité upozornění:

Zápis do tohoto bloku EEPROM paměti lze blokovat DIP spínačem, viz kapitola 4.3.

6.15 IA1 - uživatelská paměť EEPROM

Interní adresovatelná periferie IA1 představuje uživatelskou paměť modulu; formát dat i programová obsluha jsou zcela analogické IA0.



Důležité upozornění:

Zápis do tohoto bloku EEPROM paměti lze blokovat DIP spínačem, viz kapitola 4.3.

6.16 IA2 - uživatelská paměť EEPROM

Interní adresovatelná periferie IA2 představuje uživatelskou paměť modulu; formát dat i programová obsluha jsou zcela analogické IA0.



Důležité upozornění:

Zápis do tohoto bloku EEPROM paměti nelze blokovat DIP spínačem, viz kapitola 4.3.

6.17. SP0÷2 - speciální registry

Modul obsahuje tři speciální registry, které obsahují:

SP0	první čtyři znaky typového označení modulu
SP1	druhé čtyři znaky typového označení modulu
SP2	čtyři znaky označení verze modulu

Přenášená data mají tvar ASCII řetězce o délce 4 znaky.

Příklad: SP0 + SP1 + SP2 ~ "MU-4" + "15 " + "1.00"

6.18 Nedokumentované periferie

Modul obsahuje další konfigurační (bloky EEPROM s konfiguračními daty výpočetních jednotek) a diagnostické periferie využívané konfiguračními utilitami. Popis těchto periférií přesahuje rámec této příručky.

Prázdná Strana

Zapojení svorek napájecího napětí		
PIN	funkce	popis
11	GND	napájecí napětí 12 nebo 24V - negativní signál
12	+V	napájecí napětí 12 nebo 24V - pozitivní signál

Tab.1. Zapojení signálů svorky napájecího napětí.

Zapojení svorek komunikační linky		
PIN	funkce	popis
13	Q-	linka RS-485 - negativní signál
14	Q+	linka RS-485 - pozitivní signál

Tab.2. Zapojení signálů svorky komunikační linky.

Zapojení svorky analogových vstupů		
PIN	funkce MU-415	funkce MU-815
21	AGND (společná svorka AINx)	AGND (společná svorka AINx)
22	AIN0+ (diferenciální vstup)	AIN0_EXC (S.E. vstup + I_{REF})
23	AIN0- (diferenciální vstup)	AGND (společná svorka AINx)
24	AIN0_EXC (S.E. vstup + I_{REF})	AIN1_EXC (S.E. vstup + I_{REF})
25	AGND (společná svorka AINx)	AGND (společná svorka AINx)
26	AIN1+ (diferenciální vstup)	AIN2_EXC (S.E. vstup + I_{REF})
27	AIN1- (diferenciální vstup)	AGND (společná svorka AINx)
28	AIN1_EXC (S.E. vstup + I_{REF})	AIN3_EXC (S.E. vstup + I_{REF})
29	AGND (společná svorka AINx)	AGND (společná svorka AINx)
41	AGND (společná svorka AINx)	AGND (společná svorka AINx)
42	AIN2+ (diferenciální vstup)	AIN4_EXC (S.E. vstup + I_{REF})
43	AIN2- (diferenciální vstup)	AGND (společná svorka AINx)
44	AIN2_EXC (S.E. vstup + I_{REF})	AIN5_EXC (S.E. vstup + I_{REF})
45	AGND (společná svorka AINx)	AGND (společná svorka AINx)
46	AIN3+ (diferenciální vstup)	AIN6_EXC (S.E. vstup + I_{REF})
47	AIN3- (diferenciální vstup)	AGND (společná svorka AINx)
48	AIN3_EXC (S.E. vstup + I_{REF})	AIN7_EXC (S.E. vstup + I_{REF})
49	AGND (společná svorka AINx)	AGND (společná svorka AINx)

Tab.3. Zapojení signálů svorek analogových vstupů.



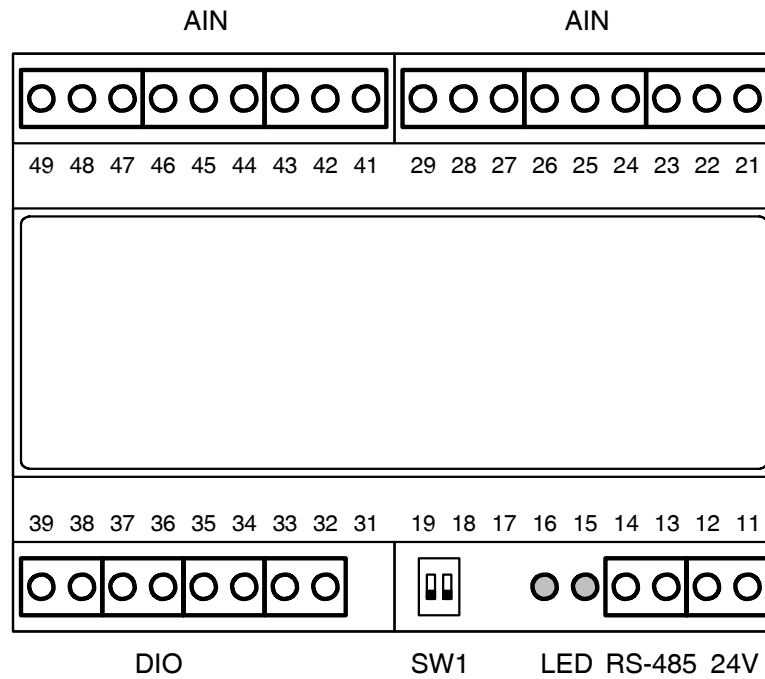
Zapojení vstupů a výstupů je zakresleno na obrázcích Obr.2. a Obr.3.

Zapojení svorek digitálních portů		
PIN	funkce	popis
32	-DOUT0	emitor NPN tranzistoru DOUT0 (záporný pól zdroje zátěže)
33	+DOUT0	kolektor NPN tranzistoru DOUT0 (kladný pól zdroje zátěže)
34	-DOUT1	emitor NPN tranzistoru DOUT1 (záporný pól zdroje zátěže)
35	+DOUT1	kolektor NPN tranzistoru DOUT1 (kladný pól zdroje zátěže)
36	DIN0_A	1. svorka optronu vstupu DIN0, resp. vstupu CNT0
37	DIN0_B	2. svorka optronu vstupu DIN0, resp. vstupu CNT0
38	DIN1_A	1. svorka optronu vstupu DIN1, resp. vstupu CNT1
39	DIN1_B	2. svorka optronu vstupu DIN1, resp. vstupu CNT1

Tab.4. Zapojení signálů svorek digitálních vstupů a výstupů.

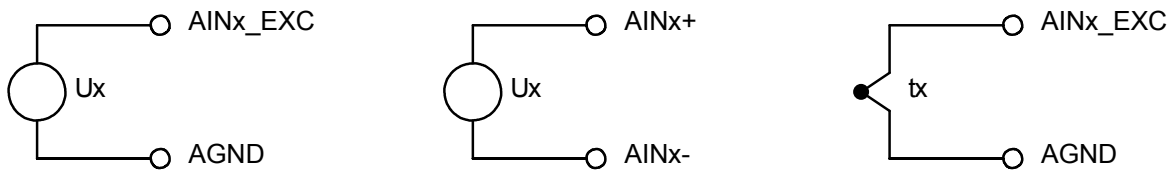


Zapojení vstupů a výstupů je zakresleno na obrázcích Obr.4. a Obr.5.

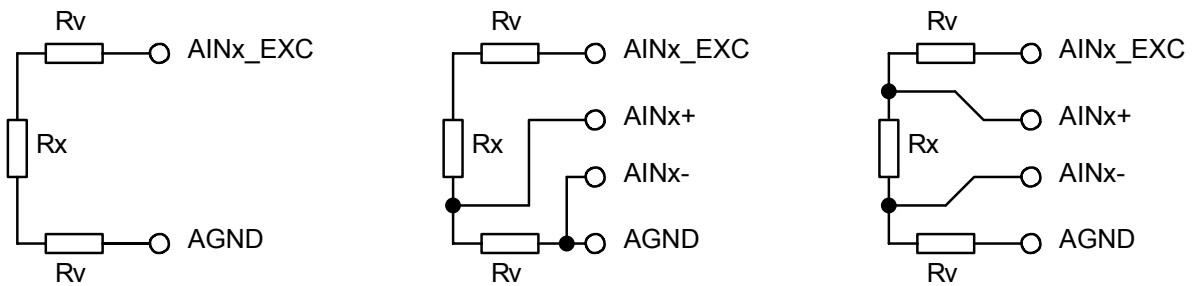


Obr.1. Obrázek modulu MU-415/815.

AIN	šroubovací svorky pro analogové vstupy
DIO	šroubovací svorky pro digitální vstupy a výstupy
24V	šroubovací svorky pro napájecí napětí
RS-485	šroubovací svorky signálů komunikační linky
LED	indikační LED
	15 napájecí napětí
	16 RS-485 (svítí v průběhu vysílání dat z modulu)
SW1	DIP spínač pro inicializaci desky a blokování EEPROM (umístěn pod krycím víčkem svorek)



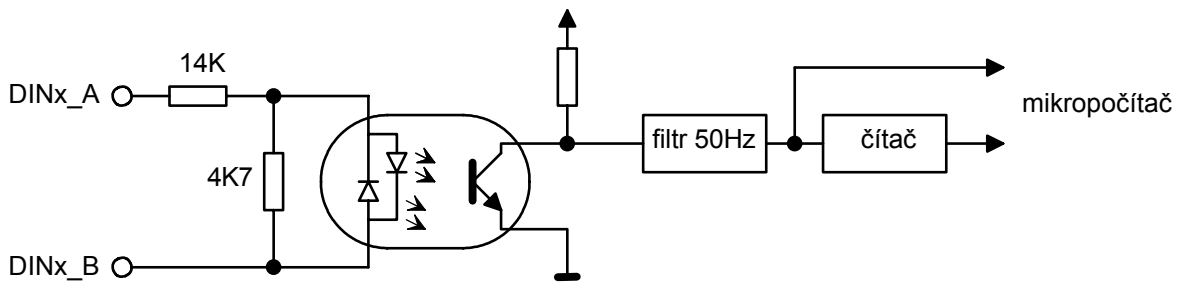
Obr.2. Schema připojení napěťových signálů (S.E. a diferenciální vstup) a termočláneků.



Obr.3. Schema připojení odporových čidel (dvou, tří a čtyřvodičová topologie; rezistory Rv znázorňují odpor přívodních vodičů).

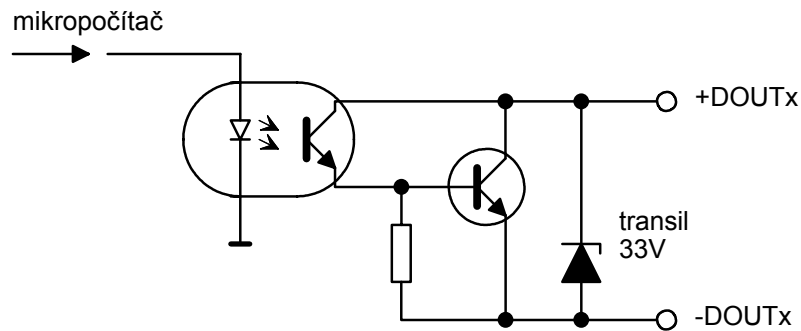


Moduly MU-815 umožňují měření odporových čidel jen v dvouvodičové topologii.



Obr.2. Zjednodušené schema obvodů digitálních vstupů.

Ze schematu je patrný dvojitý optočlen zajišťující identické zpracování napětí obou polarit; moduly tedy umožňují pracovat v topologii zátěže zapojené proti GND i proti napájecímu napětí (označováno rovněž jako výstupy typu PNP nebo NPN).



Obr.3. Zjednodušené schema obvodů digitálních výstupů.

Prázdná Strana



Informace k ES prohlášení o shodě a nakládání s nepotřebným elektrozařízením jsou uvedeny v úvodu příručky.

Vývoj, výroba, obchod, servis, technická podpora:

adresa: TEDIA® spol. s r. o.
Zábělská 12
31211 Plzeň
Česká republika

telefon: +420 373730421 (základní číslo)
+420 373730426 (technická podpora)

fax: +420 373730420

e-mail: obchod@tedia.cz
podpora@tedia.cz

internet: <http://www.tedia.cz>