

UDAQ-1208

UDAQ-1408

**multifunkční modul
pro rozhraní USB**

Prázdná strana

Záruční a pozáruční servis, technická podpora:

adresa: TEDIA® spol. s r. o., Zábělská 12, 31211 Plzeň
telefon: +420 377 478 168
fax: +420 377 478 169
e-mail: podpora@tedia.cz
internet: <http://www.tedia.cz>, <http://www.pci.cz>

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").

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

ES prohlášení o shodě

Prohlašujeme na svoji výlučnou odpovědnost, že multifunkční USB moduly

řady UDAQ-1200 serie,
řady UDAQ-1400 serie,
řady UDAQ-1600 serie,
a řady UDAQ-1800 serie

jsou ve shodě s normami

ČSN EN 61326-1:98 + Z1:99 + Z2:02
ČSN EN 55011/B
ČSN EN 55022/B

a nařízeními vlády

NV 168/1997 Sb.
NV 169/1997 Sb.
ve znění pozdějších předpisů

a nesou proto označení "CE".

Zkušební protokol:

204718-01/01 vydaný EZÚ Praha



Datum vydání ES prohlášení:

25.10.2002

Výrobce:

TEDIA® spol. s r. o., Zábělská 12, 31211 Plzeň

Odpovědný zástupce:

Ing. Martin Linda, jednatel společnosti

Podpis odpovědného zástupce:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Martin Linda', written in a cursive style.

Obsah

1.	Úvodní popis	
1.1.	Charakteristika	I - 1
1.2.	Podmínky použití	I - 1
2.	Technické parametry	
2.1.	A/D převodník	I - 2
2.2.	Logika spouštění	I - 2
2.3.	Čítač	I - 2
2.4.	Digitální porty	I - 3
2.5.	Ostatní údaje	I - 3
3.	Instalace modulu	
3.1.	Úvod	I - 4
3.2.	Nastavení konfiguračních prvků	I - 4
3.3.	Vlastní instalace	I - 4
3.4.	Rozmístění a zapojení konektorů	I - 4
4.	Popis základních vlastností modulu	
4.1.	Analogové vstupy	I - 5
4.2.	Digitální vstupy	I - 5
4.3.	Digitální výstup	I - 5
4.4.	Čítače	I - 5
4.5.	Pracovní režimy	I - 5
4.6.	Tvorba vlastního aplikačního programu	I - 6
5.	Kalibrace A/D převodníku	
5.1.	Úvod	I - 7
5.2.	Postup kalibrace A/D převodníku	I - 7

Přílohy:

Příloha II - obrázky a tabulky

Prázdná Strana

1. Úvodní popis

1.1. Charakteristika

Moduly UDAQ-1208/1408 jsou výrobky moderní koncepce určené zejména pro laboratorní a mobilní měřicí systémy.

K přednostem patří jednoduchá PnP instalace ovladače a programová konfigurovatelnost všech parametrů; při instalaci modulu není nutné hardwarově nastavovat žádné parametry.

Moduly UDAQ-1208/1408 jsou určeny pro počítače PC kompatibilní s rozhraním USB 1.1/2.0 s operačním systémem Windows 98, Windows Me, Windows 2000 nebo Windows XP (stav v době vydání manuálu).

Celkový pohled na modul UDAQ-1208/1408 je zakreslen na obrázku Obr. 1.

1.2. Podmínky použití

Moduly vyhovují instalaci k počítačům se sběrnici USB 1.1/2.0 v kancelářském, průmyslovém nebo přenosném provedení a jsou určeny zpracování signálů.


Signály mohou být připojeny vhodným stíněným vodičem o délce maximálně 2 m.

Moduly UDAQ-1208/1408 mohou být použity výhradně v souladu s doporučeními výrobce uvedenými v této příručce, obecně platnými normami či standardy a pouze takovým způsobem, aby jejich selháním zaviněným jakýmkoliv způsobem se nemohly stát nebezpečnými osobám nebo majetku.

2. Technické parametry


2.1. A/D převodník

počet vstupů:	8 S.E.	
rozlišení A/D převodníku:	12 bitů	(UDAQ-1208)
	14 bitů	(UDAQ-1408)
základní vstupní rozsah:	±10 V	
chyba rozsahu:	±0,1% typ.	(lze kalibrovat)
nesymetrie:	±0,1% typ.	(±0,2% max.)
programovatelné zesílení:	1x, 2x, 5x, 10x, 20x, 50x	
chyba zesílení:	±0,05% typ.	(±0,15% max.)
vstupní impedance:	10 MOhm typ.	
maximální vstupní napětí:	±24 V	(trvale)
	±50 V	(10 ms max.)

 Při překročení maximálního povoleného vstupního napětí může dojít k trvalému poškození obvodů modulu.


2.2. Logika spouštění

zdroje spouštění A/D převodníku:	interní časovač, softwarový start
rozsah při spouštění časovačem:	30,5 Hz ÷ 40 kHz (viz poznámka)
rozsah při softwarovém spouštění:	závisí na operačním systému
doba A/D konverze:	10 µs max. (zesílení 1x÷10x)
	13 µs max. (zesílení 20x)
	18 µs max. (zesílení 50x)
doba zpracování dat čítače:	10 µs max.
ovládané funkce scanovací logiky:	fyzický vstup modulu, napěťový rozsah, aktivace scanování čítačů a digitálních vstupů

 Mezní frekvence závisí na vytížení operačního systému; uvedená frekvence byla spolehlivě dosažena při záznamu do paměti (tzn. bez ukládání na disk na pozadí měření) a bez paralelně běžících aplikací (testováno na sestavě s procesorem Celeron 333MHz, RAM 128MB, Windows 98).


2.3. Čítač

počet a rozlišení čítačů:	2x 16 bitů
pracovní frekvence:	2 MHz max. (střída signálu 1:1)
typ vstupů:	izolované, aktivní sestupná hrana
pracovní úrovně:	viz následující odstavec, digitálních porty
přenos dat do PC:	asynchronně i synchronně s daty analogových vstupů

 Vstupní obvody čítačů jsou společné s digitálními vstupy.


2.4. Digitální porty

počet vstupů:	2	(s izolací, viz Obr. 1.)
pracovní úrovně:	L = 0÷2 V H = 6÷15 V	
počet výstupů:	1	
pracovní úrovně vstupů:	125 V / 0,5 A	(přepínací relé)
izolační napětí vstupů i výstupů:	1 kV _{DC}	
přenos dat do PC:	asynchronně i synchronně s daty analogových vstupů	

 *Vstupní porty jsou odolné proti přepětí ±24 V.*

2.5. Ostatní údaje

sběrnice:	USB 1.1/2.0
napájení a proudový odběr:	+5 V
proudový odběr:	160 mA max. (viz poznámka)
rozměry modulu:	cca 140 x 110 x 35 mm
použité konektory:	násuvné svorkovnice (vstupy a výstupy) USB-B (USB rozhraní)
pracovní teplota:	0° ÷ 55° C
skladovací teplota:	-10° ÷ 60° C
relativní vlhkost:	10% ÷ 90%, bez kondenzace
doporučená délka vodičů:	2 m max.

 *Uvedený proudový odběr vyhovuje zařazení modulu přímo na USB rozhraní počítače nebo na rozhraní napájeného USB rozbočovače (tzv. hubu); modul překračuje proudovou spotřebu povolenou pro připojení k pasivnímu USB rozbočovači, tzn. rozbočovači bez vlastního napájecího zdroje.*

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.

Nebudete-li si jisti některým z kroků instalace, obraťte se na technickou podporu výrobce (informaci o aktuálním spojení naleznete na <http://www.tedia.cz>).

3.2. Nastavení konfiguračních prvků

Moduly UDAQ-1208/1408 neobsahují s výjimkou kalibračního trimru umístěného na zadní straně přístroje žádné konfigurační prvky.

3.3. Vlastní instalace

Modul připojte přiloženým USB kabelem k počítači s funkčním USB rozhraním (lze zjistit ze Start -> Nastavení -> Ovládací panely -> Systém -> Správce zařízení); počítač může být zapnutý nebo vypnutý.

Windows rozpoznají nový hardware, vyžádají si vložení média s ovladačem a nainstalují systémový ovladač. Od tohoto okamžiku lze ve správci zařízení najít aktivní UDAQ modul (TEDIA UDAQ series). UDAQ modul je zařazován do systému dynamicky při připojení a odpojení kabelu.

Aplikační driver TEDIA_DAQ01 se instaluje samostatným setup programem; další informace jsou uvedeny v jeho dokumentaci.

3.4. Rozmístění a zapojení konektorů

Zapojení vývodů konektorů je zakresleno na obrázku Obr. 1.

4. Popis základních vlastností modulu

4.1. Analogové vstupy

Moduly UDAQ-1208/1408 obsahují osm vysokoimpedančních analogových vstupů; všechny vstupy jsou dostupné na svorkovnici umístěné na přední straně modulu. Podrobnosti k zapojení analogových vstupů lze nalézt na obrázku Obr. 1.


Rozsah měřeného napětí je přepínán programově nezávisle pro každý vstup; modul nabízí šest rozsahů od $\pm 0,2V$ do $\pm 10V$.

4.2. Digitální vstupy

Moduly UDAQ-1208/1408 obsahují dva digitální vstupy určené pro stejnosměrné signály s úrovněmi $0 \div 2V/6 \div 15V$; v případě signálů s větším napětím lze do přívodního vodiče vřadit rezistor s vhodným odporem (např. 3K0 pro signály 24V).

Oba digitální vstupy jsou izolovány od obvodů modulu i vzájemně.

Podrobnosti k zapojení digitálních vstupů lze nalézt na obrázku Obr. 1.

 *Digitální vstupy jsou společně se vstupy čítačů.*

4.3. Digitální výstup

Pro digitální výstup je využito miniaturní přepínací relé; zapojení kontaktů je zřejmé z obrázku Obr. 1.

4.4. Čítače

Moduly UDAQ-1208/1408 obsahují dva 16bitové čítače určené pro zpracování vnějších událostí navázané na obvody digitálních vstupů.

Podrobnosti k zapojení digitálních vstupů lze nalézt na obrázku Obr. 1.

4.5. Pracovní režimy

Moduly UDAQ-1208/1408 mohou pracovat ve dvou režimech; v režimu softwarového spouštění a v režimu spouštění časovačem.

Režim softwarového spouštění je vhodný pouze pro nejnižší vzorkovací frekvence; veškeré požadavky na měření jsou řízeny aplikačním programem a modul jednorázově přenáší aktuálně naměřené hodnoty (tzn. stav analogových vstupů, digitálních vstupů a čítačů). V tomto režimu lze rovněž ovládat digitální výstup, přednastavovat pracovní rozsahy jednotlivých analogových vstupů a nulovat čítače.

Režim spouštění časovačem je určen pro měření frekvencí definovanou interním časovačem modulu; aplikační program pouze měření spustí a následně zpracovává data vysílaná modulem do počítače. V tomto režimu již nelze modifikovat nastavení pracovních rozsahů analogových vstupů ani obsah čítačů, lze však ovládat digitální výstup.

4.6. Tvorba vlastního aplikačního programu

Součástí dodávky modulů UDAQ-1208/1408 je komfortní ovladač umožňující ovládat všechny funkce modulu bez znalosti nízkourovňového protokolu; popis ovladače je uveden v jeho dokumentaci.

V případě speciálních požadavků (např. vytváření ovladačů pro jiné operační systémy) lze kontaktovat technickou podporu se žádostí o poskytnutí specifikace nízkourovňového řízení.

5. Kalibrace A/D převodníku

5.1. Úvod

Pro přesné měření umožňují moduly UDAQ-1208/1408 kalibrovat vstupní rozsah A/D převodníku odporovým trimrem přístupným otvorem v zadním panelu.

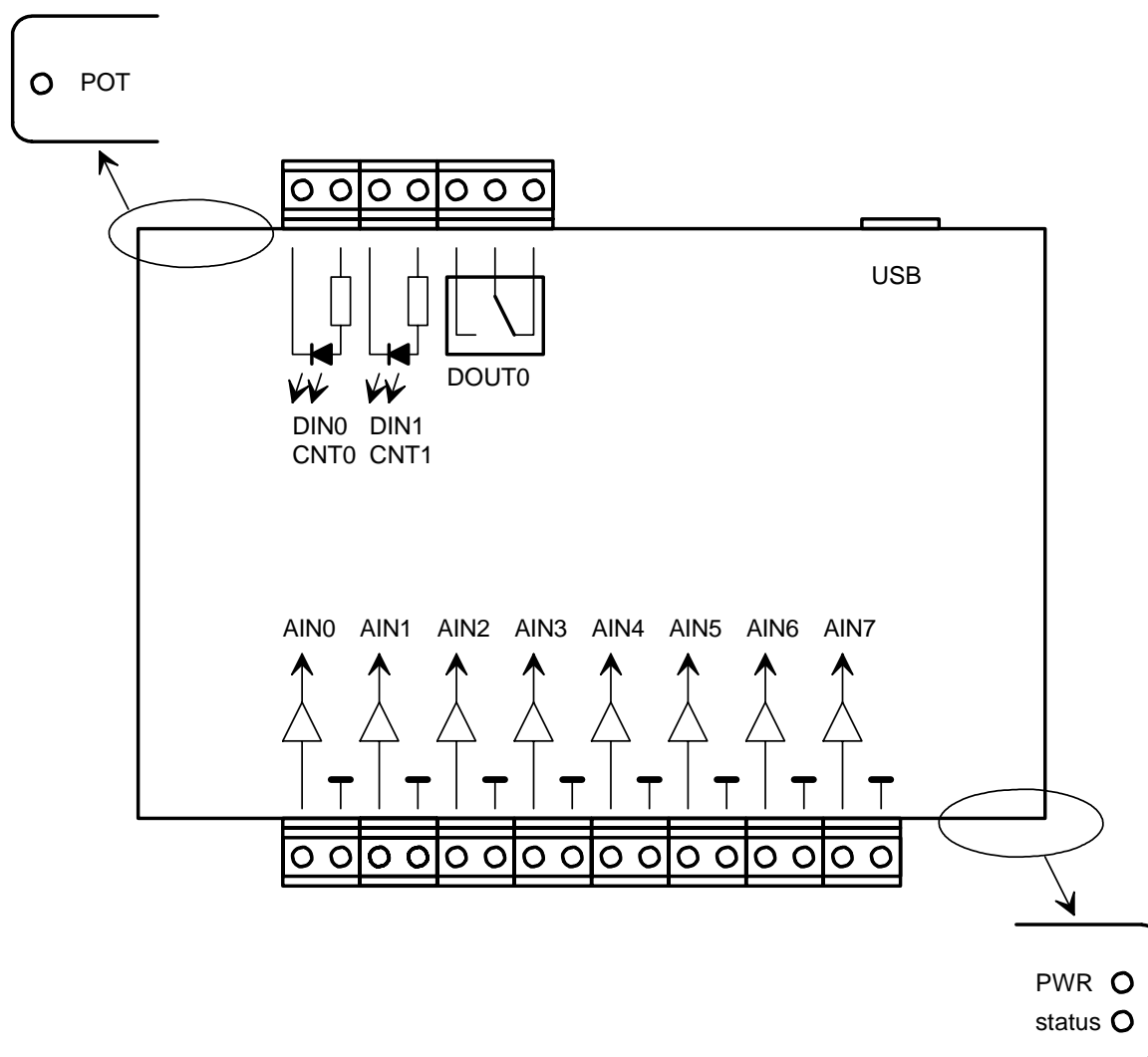
Pro nulování napěťového offsetu vstupního zesilovače (tzn. stejný údaj pro různé rozsahy při nulovém vstupním napětí) slouží druhý trimr uvnitř modulu a je určen pro kalibraci výhradně na servisním pracovišti výrobce.

5.2. Postup kalibrace A/D převodníku

Kalibraci lze provádět jakýmkoliv vhodným programem při zachování dále uvedeného postupu:

- 1) Nastavit zesílení 1x a na zvolený vstup přivést napětí 0 V (tzn. vstup uzemnit).
- 2) Ověřit údaj A/D převodníku (ideálně 8000_H).
- 3) Nastavit zesílení 1x a na zvolený vstup přivést napětí 9,993 V.
- 4) Trimrem na zadní straně přístroje nastavit údaj FFE0_H÷FFF0_H

Prázdná Strana



Obr. 1. Rozmístění důležitých prvků na modulech UDAQ-1208/1408 (pohled shora).

AIN0	násuvná svorka prvního analogového vstupu z obrázku je patrný význam jednotlivých svorek
AIN1-AIN7	svorky dalších analogových vstupů
DIN0	násuvná svorka prvního digitálního vstupu z obrázku je patrný význam jednotlivých svorek; zjednodušené schema neobsahuje ochranou diodu (antiparalelně k LED); rezistor má hodnotu 1 kOhm a vyhovuje signálům s napětím 6÷15 V; je-li potřeba pracovat se signály s vyšším napětím, lze do přívodního vodiče vřadit rezistor o vhodném odporu (3 kOhm pro signály 24V)
DIN1	svorka druhého digitálního vstupu
DOUT	svorka relé z obrázku je patrný význam jednotlivých svorek
USB	konektor pro připojení USB rozhraní (slouží i pro napájení modulu)
POT	trimr pro nastavení rozsahu A/D převodníku
PWR	LED signalizující přítomnost napájecího napětí
status	LED signalizující přenos dat z modulu do PC

Prázdná Strana

