



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

KUPNÍ SMLOUVA

DATOVÉ ÚSTŘEDNY A MULTIPLEXORY 2008

PRODÁVAJÍCÍ

Jméno **Ekotechnika s.r.o.**
Sídlem K Třešňovce 700, 252 29 Karlík
IČO 25147501 DIČ CZ25147501
zapsaná u Městského soudu v Praze oddíl C vložka 53570
zastoupen Ing. Arnošt Mráz CSc., MBA - jednatel

A

KUPUJÍCÍ

Jméno **Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.**
Sídlem Bělidla 986/4a, 603 00 Brno
IČO 86652079 DIČ CZ86652079
zapsaná v Rejstříku veřejných výzkumných institucí
zastoupen prof. RNDr. Ing. Michalem V. Markem, DrSc., dr. h. c., ředitelem
uzavírají podle § 2079 občanského zákoníku smlouvu následujícího znění:

I. PŘEDMĚT SMLOUVY

1. Prodávající se zavazuje, že kupujícímu odevzdá věc, která je předmětem koupě, a umožní mu nabýt vlastnické právo k ní, a kupující se zavazuje, že věc převezme a zaplatí prodávajícímu kupní cenu.
2. Prodávající se rovněž zavazuje odevzdat kupujícímu doklady, které se k věci vztahují, provádět servis věci.
3. Předmět koupě je částečně financován z Evropského fondu pro regionální rozvoj, OP výzkum vývoj a vzdělávání, a to z projektu CzeCOS UPgrade, registrační číslo projektu: CZ.02.1.01/0.0/0.0/18_046/0016081.

II. PŘEDMĚT KOUPE

1. Předmětem koupě jsou následující datové ústředny pro sběr meteorologických dat a multiplexory:
 - 1.1. Datová ústředna (3 ks)
 - 1.2. Multiplexor pro připojení až 32 napětových vstupů (14 ks)
 - 1.3. Multiplexor pro připojení až 16 napětových vstupů (22 ks)
 - 1.4. Multiplexor spínaných výstupů; reléový, nebo elektronický (1 ks)
2. Předmět koupě bude odpovídat technické specifikaci přístroje, která je přílohou č. 1 této smlouvy.
3. Součásti a příslušenství předmětu koupě bude blíže specifikováno v příloze č. 1 této smlouvy.
4. Předmět koupě bude dodán kalibrovaný od výrobce.
5. Předmět koupě bude odevzdán v souladu s následujícími podklady (řazena dle závaznosti):
 - a) Touto smlouvou.
 - b) Písemnými pokyny kupujícího.
 - c) Technickými normami vztahujícími se k materiálům a činnostem prováděných na základě této smlouvy
6. S předmětem koupě odevzdá prodávající kupujícímu doklady potřebné k převzetí a užívání předmětu koupě; takovými doklady jsou zejména:
 - a) Certifikáty a prohlášení o shodě použitých materiálů a výrobků.
 - b) Podrobné návody nebo příručky či manuály k použití předmětu koupě.
 - c) Podrobné návody nebo příručky či manuály k údržbě předmětu koupě.
 - d) Kalibrační listy/protokolyDoklady budou vyhotoveny v českém nebo anglickém jazyce.
7. Prodávající se zavazuje provádět servis předmětu koupě po dobu trvání záruční doby.

III. ODEVZDÁNÍ PŘEDMĚTU KOUPE

1. Úplný a bezvadný předmět koupě bude odevzdán nejpozději **do 18. 12. 2020.**
2. Dřívější plnění je možné a prodávající je oprávněn dodávat i po jednotlivých kusech.
3. Předmět koupě bude odevzdán na pracoviště kupujícího, na adresu **Bělidla 986/4a, 603 00 Brno**, nedohodnou-li se smluvní strany jinak.
4. Dodá-li prodávající větší množství věcí, než bylo ujednáno, je kupní smlouva uzavřena i na přebytečné množství s tím, že cena přebytečného množství je zahrnuta v celkové kupní ceně.
5. Prodávající se zavazuje odevzdat předmět koupě nepoužitý a bez právních nebo věcných vad.
6. Účinky odevzdání věci nenastanou před okamžikem, ve kterém bude kupujícímu umožněno nakládat s věcí v místě odevzdání.
7. Nejpozději do 5 pracovních dnů ode dne odevzdání předmětu koupě jej kupující prohlédne a přesvědčí se o jeho zjevných vlastnostech a množství. Kupující v téže lhůtě buď potvrdí převzetí předmětu koupě, anebo sdělí připomínky k množství a zjevným vlastnostem předmětu koupě. Pokud kupující včas ani nepotvrdí převzetí předmětu koupě, ani nesdělí

připomínky k množství a zjevným vlastnostem předmětu koupě, má se za to, že kupující předmět koupě převzal a že nemá připomínky k jeho zjevným vlastnostem a k množství.

8. Plnění nemůže být odepřeno, ani když budou splněny podmínky § 1912 odst. 1 občanského zákoníku (vzájemné plnění).

IV. KUPNÍ CENA

1. Byla ujednána cena za plnění této smlouvy:

Položka	Počet	Cena za kus bez DPH	Cena celkem bez DPH
1. Datová ústředna	3 ks	52 210,- Kč	156 630,- Kč
2. Multiplexor pro připojení až 32 napěťových vstupů	14 ks	44 112,- Kč	617 568,- Kč
3. Multiplexor pro připojení až 16 napěťových vstupů	22 ks	32 694,- Kč	719 268,- Kč
4. Multiplexor spínaných výstupů; reléový, nebo elektronický	1 ks	28 080,- Kč	28 080,- Kč
Cena celkem bez DPH			1 521 546,- Kč

2. Cena je sjednána na základě jednotkových cen, jako součet oceněných položek.
3. Cena je sjednána jako nejvyšší přípustná, zahrnující veškeré náklady prodávajícího na plnění této smlouvy a cenové vlivy v průběhu plnění této smlouvy.
4. K Ceně bez DPH se připočte DPH v zákonné sazbě.

V. PLATEBNÍ PODMÍNKY

1. Cena za dodání předmětu koupě a provádění servisu bude placena na základě několika faktur, neurčí-li kupující jinak, a to vždy po dodání jednotlivých typů. Přílohou každé faktury bude kopie potvrzení převzetí jednotlivých typů předmětu koupě.
2. Veškeré faktury budou mít náležitosti daňového dokladu a faktura za položku uvedenou v odst. 1.1. a 1.2. této smlouvy bude navíc obsahovat název a registrační číslo projektu v podobě: CzeCOS UPgrade, registrační číslo projektu: CZ.02.1.01/0.0/0.0/18_046/0016081
3. Stane-li se prodávající nespolehlivým plátcem DPH dle § 160a zákona o DPH, je o této skutečnosti povinen neprodleně, nejpozději následující pracovní den po dni nabytí právní moci rozhodnutí o této skutečnosti, písemně informovat kupujícího. Proávající je stejným způsobem povinen informovat kupujícího o tom, že bylo proti němu zahájeno řízení podle § 106a zákona o DPH.
4. Kupující uhradí DPH na účet příslušného správce daně v následujících případech:
 - a) Je-li o prodávajícím ke dni poskytnutí zdanitelného plnění zveřejněna informace o tom, že je nespolehlivý plátcem, nebo
 - b) stane-li se prodávající nespolehlivým plátcem před zaplacením ceny, anebo
 - c) v případě jakékoliv pochybnosti kupujícího o tom, zda prodávající nespolehlivým plátcem DPH je či nikoliv.
5. Lhůta splatnosti všech faktur je 25 dní ode dne vystavení faktury.
6. Kupující je ve lhůtě splatnosti oprávněn vrátit fakturu vykazující vady. Proávající je povinen předložit fakturu novou či opravenou s novou lhůtou splatnosti.

7. Prodávající je povinen doručit fakturu na adresu sídla kupujícího nejpozději do 2 pracovních dnů od potvrzení převzetí předmětu koupě.
8. Faktura je uhrazena dnem odepsání příslušné částky z účtu kupujícího.
9. Záloha se neposkytne. Závdavek se neposkytuje.

VI. ZÁRUKA ZA JAKOST A REKLAMACE VAD

1. Prodávající poskytuje záruku za jakost předmětu koupě; po celou dobu trvání záruční doby předmět koupě:
 - a) Bude způsobilý k použití pro účel patrný z této smlouvy.
 - b) Bude způsobilý k použití pro obvyklý účel.
 - c) Zachová si obvyklé vlastnosti.
2. Prodávající poskytuje **záruku za jakost** na dobu **36 měsíců**.
3. Záruční doba začne běžet dnem potvrzení převzetí předmětu koupě. Záruční doba se prodlužuje o dobu počínající dnem uplatnění reklamace a končící dnem odevzdání odstranění vady.
4. Kupující není v prodlení s vytknutím vady, pokud právo z vady, kterou má předmět plnění v době odevzdání, a ze záruční vady vytkne písemně do 30 dnů ode dne, kdy se o vadě kupující doví.
5. Prodávající není v prodlení s odstraněním vady, pokud bez zbytečného odkladu od vytknutí vady začne vyvíjet činnost směřující k odstranění vady; řádně v takové činnosti pokračuje a **nejpozději do 20 pracovních dnů od vytknutí vady** vadu odstraní či předmět koupě vymění za bezvadný.

VII. ÚROKY Z PRODLENÍ A SMLUVNÍ POKUTY

1. Po smluvní straně, která je v prodlení se splácením peněžitého dluhu, může druhá smluvní strana, pokud řádně plní své smluvní a zákonné povinnosti, požadovat zaplacení úroku z prodlení, ledaže smluvní strana, která je v prodlení, není za prodlení odpovědná. Smluvní strany si ujednávají **úrok z prodlení** ve výši **0,025 % z dlužné částky denně**.
2. Kupující uplatní **smluvní pokutu** ve výši **3.000 Kč denně** v následujících případech:
 - a) Prodlení prodávajícího s odevzdáním předmětu koupě.
 - b) Prodlením s odstraněním vady, kterou má předání předmětu koupě v době odevzdání.
 - c) Prodlením s odstraněním záruční vady.

Tato smluvní pokuta nebude uplatňována po dobu zásahu vyšší moci, např. po dobu trvání globální pandemické situace.
3. Kupující uplatní smluvní pokutu ve výši 50.000 Kč v případě, že prodávající nesdělí, že se stal nespolehlivým plátcem DPH nebo že bylo proti němu zahájeno řízení podle § 106a zákona o DPH.
4. Ke smluvní pokutě bude vystavena samostatná faktura se lhůtou splatnosti 30 dnů; za den uskutečnění zdanitelného plnění bude považován den vystavení faktury.
5. Strany se dohodly, že závazek zaplatit smluvní pokutu nevylučuje právo na náhradu škody ve výši, v jaké převyšuje smluvní pokutu. Bude-li smluvní pokuta snížena soudem, zůstává zachováno právo na náhradu škody ve výši, v jaké škoda převyšuje částku určenou soudem jako přiměřenou a to bez jakéhokoliv dalšího omezení.

VIII. UKONČENÍ SMLOUVY

1. Smlouvu lze ukončit písemnou dohodou.
2. Kupující může od smlouvy odstoupit v případě jejího podstatného porušení prodávajícím. Za podstatné porušení smlouvy se mimo jiné považuje:
 - a) Prodlení prodávajícího s odevzdáním předmětu koupě o více než 30 dnů.
 - b) Zahájení insolvenčního řízení, ve kterém je prodávající v postavení dlužníka.
 - c) Je-li zjištěno, že v nabídce prodávajícího k související veřejné zakázce byly uvedeny nepravdivé údaje.
3. Proávající může od smlouvy odstoupit v případě jejího podstatného porušení kupujícím. Za podstatné porušení smlouvy se mimo jiné považuje:
 - a) Zahájení insolvenčního řízení, ve kterém je kupující v postavení dlužníka.
 - b) Prodlení kupujícího s úhradou faktury o více než 30 dnů.
4. Odstoupení musí být učiněno písemně a je účinné dojitím druhé smluvní straně.
5. Odstoupením od smlouvy nezaniká vzájemná sankční odpovědnost stran.

IX. ODPOVĚDNÉ OSOBY SMLUVNÍCH STRAN

1. Zástupcem kupujícího je Mgr. Marian Pavelka, Ph.D., pavelka.m@czechglobe.cz, +420 511 192 255. Tento zástupce kupujícího může za kupujícího v souvislosti s touto smlouvou jakkoliv jednat, nemůže však smlouvu ani měnit ani ukončit.
2. Zástupcem prodávajícího je Jan Herber, jherber@ekotechnika.cz. Tento zástupce prodávajícího může za prodávajícího v souvislosti s touto smlouvou jakkoliv jednat; nemůže však smlouvu ani měnit ani ukončit.

X. SPOLEČNÁ USTANOVENÍ

1. Vlastnické právo k předmětu koupě se převádí okamžikem odevzdání předmětu koupě kupujícímu.
2. Žádná ze stran nemůže bez písemně uděleného souhlasu druhé smluvní strany ani pohledávku, ani dluh z této smlouvy, ani tuto smlouvu postoupit třetí osobě.
3. Každá ze stran přebírá na sebe nebezpečí změny okolností dle § 1765 občanského zákoníku za své dluhy vzniklé na základě této smlouvy.
4. Žádná práva a povinnosti stran nelze dovozovat z praxe zavedené mezi stranami či zvyklostí zachovávaných obecně či v odvětví týkajícím se předmětu plnění této smlouvy.
5. Ukáže-li se některé z ustanovení této smlouvy zdánlivým (nicotným), posoudí se vliv této vady na ostatní ustanovení smlouvy obdobně podle § 576 občanského zákoníku.
6. Strany vylučují aplikaci následujících ustanovení občanského zákoníku na tuto smlouvu: § 557 (pravidlo contra proferentem).
7. Proávající bere na vědomí, že je osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly. Proávající je povinen zavázat ke spolupůsobení při finanční kontrole všechny své subdodavatele.
8. Smluvní strany ujednávají, že soudem příslušným k projednání a rozhodnutí všech případných sporů vzniklých mezi kupujícím a prodávajícím podle této smlouvy nebo v souvislosti s ní je obecný soud kupujícího.

XI. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

1. Tato smlouva se řídí českým právním řádem, s výjimkou kolizních ustanovení. Veškerá s ní související jednání probíhají v jazyce českém.
2. Tato smlouva není závislá na jiné smlouvě. Na této smlouvě není závislá jiná smlouva.
3. Tato smlouva obsahuje úplné ujednání o předmětu smlouvy a všech náležitostech, které strany měly a chtěly ve smlouvě ujednat, a které považují za důležité pro závaznost této smlouvy. Žádný projev stran učiněný při jednání o této smlouvě ani projev učiněný po uzavření této smlouvy nesmí být vykládán v rozporu s výslovnými ustanoveními této smlouvy a nezakládá žádný závazek žádné ze stran.
4. Tuto smlouvu lze měnit pouze písemně, formou číslovaného dodatku k této smlouvě. Neplatnost smlouvy nebo jejího dodatku k ní pro nedodržení formy mohou smluvní strany namítnout z důvodu nedodržení formy kdykoliv, a to i když již bylo započato s plněním.
5. Smluvní strany berou na vědomí, že tato smlouva naplňuje požadavky, uvedené v zákoně č. 340/2015 Sb. a podléhá tímto povinnosti zveřejnění v registru smluv, a s tímto uveřejněním v zákonném rozsahu souhlasí. Zadat smlouvu do registru smluv v zákonné lhůtě se zavazuje kupující, který na vyžádání prodávajícího zašle prodávajícímu potvrzení o uveřejnění smlouvy.
6. Tato smlouva se vyhotovuje ve dvou stejnopisech, z nichž každé ze smluvních stran náleží po jednom.
7. Nedílnou součástí této smlouvy jsou:
 - a) Příloha č. 1: Technické parametry
8. Tato smlouva nabývá účinnosti okamžikem jejího zveřejnění v registru smluv.

V Karlíku dne 30. 10. 2020



Ing. Arnošt Mráz CSc., MBA
jednatel
Ekotechnika s.r.o.

V Brně dne 04. 11. 2020

prof. RNDr. Ing. Michal V. Marek, DrSc., dr. h. c.
ředitel
Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.

ÚSTAV VÝZKUMU GLOBÁLNÍ ZMĚNY
AV ČR, v.v.i.
CzechGlobe
603 00 Brno, Bělidla 4a (2)

PŘÍLOHA Č. 1: TECHNICKÉ PARAMETRY

PŘEDMĚT KOUPE BUDE SPLŇOVAT NÁSLEDUJÍCÍ TECHNICKÉ PARAMETRY:

I. Datová ústředna (3 ks)

Základní popis:

Datová ústředna umožní připojení meteorologických čidel. Z důvodu efektivního programování ústředny a zpracování výstupních datových souborů je požadována plná programová a datová kompatibilita s datalogery Campbell CR1000X, které již kupující vlastní.

Výrobce: Campbell Scientific

Typ: CR1000X

TECHNICKÉ PARAMETRY:

1. Komunikační rozhraní: Ethernet, USB, RS-232, RS-422, CPI, případně další
2. Vnitřní paměť pro program a data zálohovaná baterií, nebo typu flash, s celkovou kapacitou: alespoň 128 MB
3. Možnost rozšíření kapacity paměti pro data: pomocí SD, nebo micro-SD karet s kapacitou alespoň 8 GB
4. Konfigurovatelné vstupní kanály: alespoň 8 diferenčních, nebo alespoň 16 „single ended“, z toho alespoň 2 konfigurovatelné pro proudový vstup 0-20 mA/ 4-20 mA a alespoň 4 kanály konfigurovatelné jako pulsní / digitální vstup-výstup funkce. Programem spínaný napěťový výstup pro napájení čidel: alespoň 4 výstupy
5. Rozlišení AD převodníku: alespoň 24 bit
6. Přesnost měření napětí: $\pm(0.04 \% \text{ ze čtení} + \text{offset})$ nebo lepší, při rozsahu pracovních teplot alespoň od 0 °C do 35 °C, $\pm(0.06 \% \text{ ze čtení} + \text{offset})$ při rozsahu od -35 °C do +50 °C
7. Přesnost měření proudu: $\pm(0.1 \% \text{ ze čtení} + 100 \text{ nA})$, nebo lepší, při rozsahu pracovních teplot alespoň -30 °C do 35 °C
8. Protokoly: Ethernet, ICMP/Ping, Auto-IP(APIPA), IPv4, IPv6, TCP, DNS, DHCP, NTP, HTTP(S), FTP(S), SMTP/TLS, POP3/TLS, případně další.
9. Napájení: v rozsahu alespoň 10-18 V
10. Hmotnost: max. 1,5 kg
11. Rozsah provozních teplot: alespoň -35 °C až +50 °C

II. Multiplexor pro připojení až 32 napěťových vstupů (14 ks)

Výrobce: Campbell Scientific

Typ: VOLT 116

TECHNICKÉ PARAMETRY:

1. Počet napěťových vstupů: 16 diferenčních, nebo 32 „single ended“
2. Měřicí rozsah: nastavitelný: ± 5000 mV, ± 1000 mV, ± 200 mV, případně další
3. Interní AD převodník s rozlišením alespoň 24 bit.
4. Komunikace s dataloggerem pomocí rozhraní CPI.
5. Interní paměť pro dočasný záznam dat – nenavýšuje se měřicí čas při současném připojení více multiplexorů.
6. Maximální vzorkovací frekvence: 3 kHz, nebo vyšší
7. Přesnost měření napětí: $\pm(0.04 \%$ ze čtení + offset) nebo lepší, při rozsahu pracovních teplot alespoň $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $35\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\pm(0.06 \%$ ze čtení + offset) nebo lepší, při rozsahu pracovních teplot alespoň $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
8. Excitační výstupy: alespoň 4, výstupní napětí 5 V
9. Napájení: v rozsahu alespoň 10-18 V
10. Rozsah provozních teplot: alespoň $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
11. Maximální hmotnost: 1,2 kg
12. Kompatibilní s datovou ústřednou Campbell CR1000X.

III. Multiplexor pro připojení až 16 napěťových vstupů (22 ks)

Výrobce: Campbell Scientific

Typ: VOLT 108

TECHNICKÉ PARAMETRY:

1. Počet napěťových vstupů: 8 diferenčních, nebo 16 „single ended“
2. Měřicí rozsah: nastavitelný: ± 5000 mV, ± 1000 mV, ± 200 mV, případně další
3. Interní AD převodník s rozlišením alespoň 24 bit.
4. Komunikace s dataloggerem pomocí rozhraní CPI.
5. Interní paměť pro dočasný záznam dat – nenavýšuje se měřicí čas při současném připojení více multiplexorů.
6. Maximální vzorkovací frekvence: 3 kHz, nebo vyšší
7. Přesnost měření napětí: $\pm(0.04 \%$ ze čtení + offset) nebo lepší, při rozsahu pracovních teplot alespoň $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $35\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\pm(0.06 \%$ ze čtení + offset) nebo lepší, při rozsahu pracovních teplot alespoň $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
8. Excitační výstupy: alespoň 2, výstupní napětí 5 V
9. Napájení: v rozsahu alespoň 10-18 V
10. Rozsah provozních teplot: alespoň $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
11. Kompatibilní s datovou ústřednou Campbell CR1000X.
12. Maximální hmotnost: 1 kg

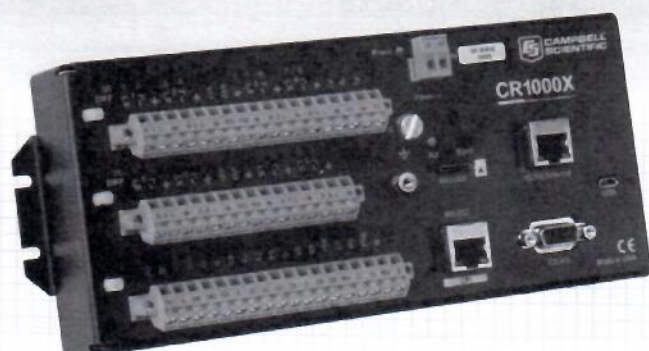
IV. Multiplexor spínaných výstupů; reléový, nebo elektronický (1 ks)

Výrobce: Campbell Scientific

Typ: SDM-CD16AC 16

TECHNICKÉ PARAMETRY:

1. Počet spínaných výstupních kanálů: 16
2. Umožní dataloggerem řízené i manuální ovládání výstupů – spínání jednotlivých kanálů přímo na multiplexoru.
3. Maximální spínaná zátěž: alespoň 5 A při 30 V stejnosměrných
4. Rozsah provozních teplot: alespoň $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
5. Napájení: v rozsahu alespoň 11-18 V stejnosměrných
6. Maximální hmotnost: 1,5 kg
7. Kompatibilní s datovou ústřednou Campbell CR1000X.

**CR1000X***Measurement and Control Datalogger*

World-Class Environmental Datalogger

Accurate, Rugged, Reliable

Overview

The CR1000X is our flagship datalogger that provides measurement and control for a wide variety of applications. Its reliability and ruggedness make it an excellent choice for remote environmental applications, including weather stations, mesonet systems, wind profiling, air quality monitoring, hydrological systems, water quality monitoring, and hydrometeorological stations.

The CR1000X is a low powered device that measures sensors, drives direct communication and telecommunications, analyzes data, controls external devices, and stores data and programs in onboard, nonvolatile storage. The electronics are RF shielded by a unique sealed, stainless-steel canister. A battery-backed clock assures accurate timekeeping. The onboard, BASIC-like programming language, common to all contemporary Campbell Scientific dataloggers, supports data processing and analysis routines.

Benefits and Features

- Operates in extreme environments with a standard operating range of -40° to +70°C and extended operating range of -55° to +85°C
- Connects directly to a computer's USB port
- Captures quickly changing data values with fast analog measurement capabilities
- Differentiates even slight changes in data values with high resolution measurements
- Includes two non-isolated current input channels for directly connecting sensors with 0-to-20 mA or 4-to-20 mA current outputs
- Contains an onboard CPI port for hosting Campbell high speed sensors and distributed modules (CDM)
- Directly connects to Ethernet
- Includes microSD card drive for extended memory requirements
- Provides simple serial sensor integration and measurement with SDI-12, RS-232 and/or RS-485
- Supports full PakBus networking
- Includes embedded web page for direct connection via web browser

General Specifications

- **CPU:** 32 bit with hardware FPU, running at 100 MHz
- **Internal Memory:** 128 MB flash and 4 MB battery-backed SRAM
- **MicroSD Drive** for extended data storage up to 8 GB
- **Clock Accuracy:** ±3 min per year, optional GPS correction to 10 µs
- **USB micro B** for direct connection to PC, 2.0 full speed, 12 Mbps
- **10/100 Ethernet RJ45** for LAN connection
- **CS I/O Port** for connection to Campbell Scientific communications and displays
- **RS-232/CPI Port** for terminal expansion using Campbell Distributed modules (CDM)
- **Supported Protocols:** PakBus, Modbus, DNP3, NTCIP, NMEA 0183, and many more
- **Removable Power Terminal** for connecting BPALK, PS150, PS200, or other power supply
- **Two Switched 12 V Terminals** for powering sensors or communication devices, 1.3 A @ -40°C, 0.47 A @ 80°C
- **Power Drain @ 12 Vdc:** < 1 mA (idle), 1 mA (active, 1 Hz scan), 55 mA (active, 20 Hz scan), active + 25 mA (RS-232/RS-485), active + 48 mA (Ethernet link)

More Info: 435.227.9120

www.campbellsci.com/cr1000x



General Specifications Continued

› **Compliance Information:** View the CR1000X EU Declaration of Conformity at: www.campbellsci.com/cr1000x

› **Four Sensor Excitation (VX1 - VX4)** for sensor excitation or regulated supply

› **100 Ohm Resistive Ground Terminal** for measuring 0 to 20 mA or 4 to 20 mA outputs

› **Analog Input Terminals (SE1 - SE16)**

- 16 single-ended or 8 differential inputs with ± 5000 mV ranges
- 24 bit ADC
- Ratiometric Bridge
- Thermocouple
- Period Averaging

› **Two Pulse Counting Terminals (P1, P2)**

- Switch closure
- High frequency counter
- Low level AC
- High frequency counter

› **Eight Control Terminals (C1 - C8):** C terminals are software configurable for digital functions

◦ Digital I/O functions consist of 5 V output and 3.3 V input logic levels for:

- ♦ SDI-12
- ♦ Serial communication Tx/Rx pair
- ♦ High frequency counter
- ♦ Switch closure
- ♦ General status/control
- ♦ Voltage source 5 V: 10 mA @ 3.5 V
- ♦ Interrupts

› **Best Analog Accuracy:** $\pm(0.04\%$ of measurement + offset)

› **Best Effective Resolution:** 0.02 μ V RMS

› **Operating Temperature Range:** -40° to +70°C standard, -55° to +85°C extended

› **Weight:** 0.86 kg (1.9 lb)

› **Dimensions:** 23.8 cm x 10.1 cm x 6.2 cm (9.4 in x 4.0 in x 2.4 in)

Terminals

Analog Input Function	SE1	SE2	SE3	SE4	SE5	SE6	SE7	SE8	SE9	SE10	SE11	SE12	SE13	SE14	SE15	SE16	RG1	RG2	Max
Single Ended	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			16
Differential	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L			8
Ratiometric Bridge	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			16
Thermocouple	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			16
Current Loop																	✓	✓	2
Period Average	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			16

Analog Output Function	VX1	VX2	VX3	VX4	5 V	12V	SW12V-1	SW12V-2	Max
Switched-Voltage Excitation	✓	✓	✓	✓					4
5 V Source	✓	✓	✓	✓	✓				5
3.3 V Source	✓	✓	✓	✓					4
12 V Source						✓	✓	✓	3

Communication Function*	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	RS-232/CPI	USB	Ethernet	CS I/O	Max
SDI-12	✓		✓		✓		✓						4
GPS Time Sync	PPS	Rx											1
TTL (0 to 5 V)	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx					4
LVTTTL (0 to 3.3 V)	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx					4
RS-232					Tx	Rx	Tx	Rx	✓				3
RS-485 (Half Duplex)					A(-)	B(+)	A(-)	B(+)					2
RS-485 (Full Duplex)					Tx-	Tx+	Rx-	Rx+					1
I2C	SCL	SDA	SCL	SDA	SCL	SDA	SCL	SDA					4
SPI	SCLK	MOSI	MISO		SCLK	MOSI	MISO						2
SDM	DATA	CLK	ENABLE		DATA	CLK	ENABLE						1
CPI/CDM									✓				1
USB										✓			1
Ethernet											✓		1
CS I/O												✓	1

Digital I/O Function*	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	Max
General I/O Pair	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8
Pulse-Width Modulation Output	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8
Timer Input	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8
Interrupt	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8

Pulse Counting Function*	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	P1	P2	Max
Switch Closure	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
High Frequency	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
Low Level AC									✓	✓	2

*Triggering conflicts can occur when companion control ports are used for different triggering instructions (TimerInput, PulseCount, SDI12Recorder, WaitDigTrig). For example, if C3 is used for the SDI12Recorder instruction, C4 cannot be used in the TimerInput, PulseCount, or WaitDigTrig instructions.

*SDM can be on either C1-C3 or C5-C7, but not both at the same time.



Campbell Scientific, Inc. | 815 W 1800 N | Logan, UT 84321-1784 | (435) 227-9120 | www.campbellsci.com
 USA | AUSTRALIA | BRAZIL | CANADA | CHINA | COSTA RICA | FRANCE | GERMANY | SE ASIA | SOUTH AFRICA | SPAIN | UK

© 2017
 Campbell Scientific, Inc.
 August 14, 2017



SDM-CD16AC

16-Channel AC/DC Relay Controller



Greatly Expands Control Capacity

Use multiple modules for up to 256 control ports

Overview

With an SDM-CD16AC, your Campbell Scientific data logger can automatically activate external ac or dc devices such as motors, pumps, heaters, valves, and fans. This ac/dc relay controller has 16 ports for connecting your ac or dc

devices. Each port can be controlled automatically by the data logger's program or controlled manually with an override toggle switch.

Benefits and Features

- › Allows the data logger to automatically turn devices on or off when a threshold (for example, temperature or water depth) has been reached
- › Addresses up to 16 SDM-CD16ACs, allowing up to 256 ports to be controlled by one data logger
- › Includes LEDs that indicate when a port is active
- › Provides a manual override for each port
- › UL/CUL approved product

Detailed Description

The SDM-CD16AC has a toggle switch that provides three positions: ON and OFF for manual override, and AUTO for data logger control.

- › In the ON position, the common (COM) and normally open (NO) contacts are closed.
- › In the OFF position, the normally open contact is open.

- › In the AUTO position, the state of the relay is controlled by the SDM command issued through the data logger's control ports or SDM terminal.

SDM Operation

The SDM-CD16AC is a synchronously addressed data logger peripheral. Data logger control ports 1, 2, and 3 are used to address the SDM-CD16AC, then clock out the desired state of each of the 16 control ports. Up to 16 SDM-CD16ACs may be addressed, making it possible to control a maximum of 256 ports from the first three data logger control ports.



Specifications

Function	Allows a data logger to automatically activate external ac or dc devices such as motors, pumps, heaters, valves, and fans.
Number of Channels	16
Operating Temperature	-25° to +50°C
Humidity	Non-condensing
Contact Operation	Single pole double throw (break before make)
Contact Material	Gold-clad silver
Coil Voltage	11 to 18 Vdc
Coil Resistance	360 Ω $\pm$ 10%
Expected Life (contact closures)	Mechanical 10 ⁷
Actuation/Release Time	~4 ms
Toggle Switch	» AUTO for data logger control

» ON/OFF manual override

Operating Voltage	12 Vdc nominal (11 to 18 Vdc)
Standards	Underwriters Laboratories (UL) listed product (E162021)
Dimensions	24.6 x 5.1 x 8.6 cm (9.7. x 2.0 x 3.4 in.)
Weight	0.8 kg (1.8 lb)

Individual Contact Ratings

For DC Devices	» 0.3 A (@ 110 Vdc) » 5 A (@ 30 Vdc)
For AC Devices	» 5 A (1/6 HP) @ 277 Vac » 5 A (1/10 hp) @ 125 Vac

Current Drain @ 12 Vdc

Quiescent	6 mA
Per Active LED	45 mA (switch on or auto active)

For comprehensive details, visit: www.campbellsci.com/sdm-cd16ac 



Campbell Scientific, Inc. | 815 W 1800 N | Logan, UT 84321-1784 | (435) 227-9120 | www.campbellsci.com
 AUSTRALIA | BRAZIL | CANADA | CHINA | COSTA RICA | FRANCE | GERMANY | INDIA | SOUTH AFRICA | SPAIN | THAILAND | UK | USA

© 2020 Campbell Scientific, Inc. | 07/31/2020



GRANITE VOLT 108

8- or 16-Channel 5V Analog Input Module



Ideal for Expansion of Analog Measurements

Interfaces directly to a PC for quick setup and data acquisition

Overview

The GRANITE™ VOLT 108 is a general-purpose, multiplexed analog measurement module. Designed specifically for static measurement applications, it can also be used for dynamic measurements up to 10 to 100 Hz depending on the application. The VOLT 108 supports all standard analog sensor

measurements and easily expands the GRANITE™ data-acquisition system. The VOLT 108 has eight differential or 16 single-ended input channels and two excitation channels. It provides a 12 V and a switched 12 V port and two switched 5 V ports for peripheral control.

Benefits and Features

- › 24-bit ADC and low-noise inputs
- › Channel count expansion via the CPI bus
- › Scales up the number of channels without adding measurement time
- › Easy to configure
- › Selectable noise rejection
- › CANbus 2.0 A/B output available
- › USB 2.0 interface for direct-to-PC-based operation

Specifications

Power Requirements	9.6 to 32 Vdc voltage	Operating Temperature Range	› -40° to +70°C (standard) › -55° to +85°C (extended)
Mounting	Standard 1-in. grid (DIN rail mounting available)	Maximum Multiplexed Sample Rate	3.0 kHz (using fast [100 µs] input setting)
Accuracy	› ±(0.04% of reading + offset) 0° to +40°C › ±(0.06% of reading + offset) -40° to +70°C › ±(0.08% of reading + offset) -55° to +85°C	Maximum Burst Sample Rate	30 kHz
Number of Channels	8 differential or 16 single-ended	Input Range	±5000 mV, ±1000 mV, and ±200 mV
		Period Averaging	Traditional period averaging on analog input channels

For comprehensive details, visit: www.campbellsci.com/volt108



CPI	For data logger connection. Baud rate selectable from 50 kbps to 1 Mbps. (Allowable cable length varies depending on baud rate, number of nodes, cable quality, and noise environment, but can be as long as 700 m under proper conditions.)
USB	USB 2.0 full speed connection available for attaching to a PC. (Port is used to configure the module and download updates via our Device Configuration Utility.)
Warranty	One year against defects in materials and workmanship
Dimensions	20.3 x 12.7 x 5.1 cm (8 x 5 x 2 in.)
Weight	0.8 kg (1.75 lb)

Typical Current Drain

Sleep	<1 mA
Active 1 Hz Scan	2 mA (estimated) Assumes one single-ended measurement with the first notch frequency (f_{N1}) at 30 kHz

Active 20 Hz Scan	20 mA Assumes one single-ended measurement with the first notch frequency (f_{N1}) at 30 kHz
-------------------	---

Voltage/Current Excitation Outputs

Voltage Excitation	±5 V (@ 50 mA)
Current Excitation	±2.5 mA (±5 V compliance voltage)
Number of Voltage/Current Excitation Outputs	2

General Purpose Outputs

Number of SW5V Outputs	2
SW5V Output Resistance	30 Ω
Number of SW12V Outputs	1
Typical Limit of SW12V Outputs	200 mA
Minimum Limit of SW12V Outputs	180 mA
Number of 12V Outputs	1
Typical Limit of 12V Outputs	200 mA
Minimum Limit of 12V Outputs	180 mA

For comprehensive details, visit: www.campbellsci.com/volt108



Campbell Scientific, Inc. | 815 W 1800 N | Logan, UT 84321-1784 | (435) 227-9120 | www.campbellsci.com
 AUSTRALIA | BRAZIL | CANADA | CHINA | COSTA RICA | FRANCE | GERMANY | INDIA | SOUTH AFRICA | SPAIN | THAILAND | UK | USA

© 2020 Campbell Scientific, Inc. | 07/29/2020



GRANITE VOLT 116

16- or 32-Channel 5V Analog Input Module



Ultimate Analog Measurement Expansion Tool

Ideal for concentrated or distributed measurements

Overview

The GRANITE™ VOLT 116 is an analog input module that allows you to easily expand your Campbell Scientific data acquisition system. The VOLT 116 has 16 differential or 32 single-ended input channels and four excitation channels. It provides two 12 V ports and two switched 12 V ports for powering your peripherals, as well as four switched 5 V ports for peripheral

control. The VOLT 116 features a 24-bit, analog-to-digital converter and a low-noise, analog front-end to provide you with superior analog measurements. This module also supports period average measurements and includes both current and voltage excitation channels.

Benefits and Features

- › 24-bit ADC and low-noise analog inputs
- › Channel count expansion via the CPI bus
- › Scales up the number of channels without adding measurement time
- › Easier to program than multiplexers
- › Programmable noise rejection
- › CANbus 2.0 A/B output available
- › USB 2.0 interface for PC-based operation

Specifications

Mounting	Standard 1-in. grid (DIN rail mounting available)	» ±(0.06% of reading + offset) -40° to +70°C	
Operating Temperature Range	» -40° to +70°C (standard) » -55° to +85°C (extended)	Number of Channels	16 differential or 32 single-ended inputs
Power Requirements	9.6 to 32 Vdc voltage	Analog Inputs	32 single-ended or 16 differential (with ±5000 mV, ±1000 mV, ±200 mV ranges 24 bit ADC)
Accuracy	» ±(0.08% of reading + offset) -55° to +85°C » ±(0.04% of reading + offset) 0° to 40°C	Maximum Multiplexed Sample Rate	3.0 kHz (using fast [100 μs] input setting)

For comprehensive details, visit: www.campbellsci.com/volt116



Maximum Burst Sample Rate	30 kHz
Input Range	± 5000 mV, ± 1000 mV, and ± 200 mV
Period Averaging	Traditional period averaging on analog input channels
CPI	For data logger connection. Baud rate selectable from 50 kbps to 1 Mbps. (Allowable cable length varies depending on baud rate, number of nodes, cable quality, and noise environment, but can be as long as 700 m under proper conditions.)
USB	USB 2.0 full speed connection available for attaching to a PC. (Port is used to configure the module and download updates via our Device Configuration Utility.)
Warranty*	One year against defects in materials and workmanship
Dimensions	20.3 x 12.7 x 5.1 cm (8 x 5 x 2 in.)
Weight	0.9 kg (1.95 lb)

Typical Current Drain

Sleep	<1 mA
Active 1 Hz Scan	2 mA (estimated) Assumes one single-ended

measurement with the first notch frequency (f_{N1}) at 30 kHz

Active 20 Hz Scan	20 mA Assumes one single-ended measurement with the first notch frequency (f_{N1}) at 30 kHz
-------------------	---

Voltage/Current Excitation Outputs

Voltage Excitation	± 5 V (@ 50 mA)
Current Excitation	± 2.5 mA (± 5 V compliance voltage)
Number of Voltage/Current Excitation Outputs	4

General Purpose Outputs

Number of SW5V Outputs	4
SW5V Output Resistance	30 Ω
Number of SW12V Outputs	2
Typical Limit of SW12V Outputs	200 mA
Minimum Limit of SW12V Outputs	180 mA
Number of 12V Outputs	2
Typical Limit of 12V Outputs	200 mA
Minimum Limit of 12V Outputs	180 mA

For comprehensive details, visit: www.campbellsci.com/volt116 



Campbell Scientific, Inc. | 815 W 1800 N | Logan, UT 84321-1784 | (435) 227-9120 | www.campbellsci.com
 AUSTRALIA | BRAZIL | CANADA | CHINA | COSTA RICA | FRANCE | GERMANY | INDIA | SOUTH AFRICA | SPAIN | THAILAND | UK | USA

© 2020 Campbell Scientific, Inc. | 07/29/2020