

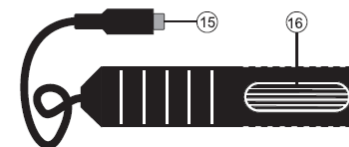
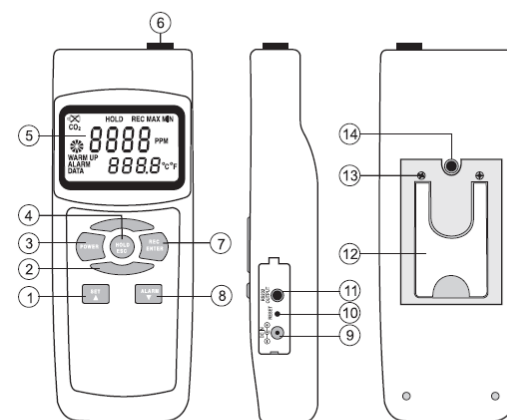


(CZ) NÁVOD K OBSLUZE

Měřicí přístroj CO₂ CM-100

VOLTcraft.

Obj. č.: 10 13 67



Popis ovládání přístroje

- 1 Tlačítko „SET“ a „Next/forward“ (další/předchozí)
- 2 Tlačítko bez funkce (protěží také)
- 3 Tlačítko „POWER“ – zapnutí/vypnutí přístroje
- 4 Tlačítko „HOLD“ (přidržení) a „ESC“ (ukončení)
- 5 LCD displej
- 6 Měřicí připojení pro externí senzor (15)
- 7 Tlačítko „ENTER“ (potvrzení) a „REC“ (nahrávání)
- 8 Tlačítko „ALARM“ a „Back/down“ (zpět/dolů)
- 9 Zásuvka na síťový zdroj
- 10 Tlačítko RESET
- 11 RS232 interface
- 12 Instalační podpěra
- 13 Oddělení pro baterie
- 14 Připojení pro trojnožku
- 15 Zásuvka pro připojení senzoru
- 16 Senzor

Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup měřiče CO₂ CM-100.

Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení přístroje do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod.

Ponechte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

Voltcraft® - Tento název představuje nadprůměrně kvalitní výrobky z oblasti síťové techniky (napájecí zdroje), z oblasti měřicí techniky jakož i z oblasti techniky nabíjení akumulátorů, které se vyznačují neobvyklou výkonností a které jsou stále vylepšovány. Ať již budete pouhými kutily či profesionály, vždy naleznete ve výrobcích firmy „**Voltcraft**“ optimální řešení.

A ještě něco navíc: Vyzrálou techniku a spolehlivou kvalitu našich výrobků nabízíme za velice výhodné ceny. A tím jsme si absolutně jisti: Naše série nabíječek a jiných přístrojů vytvářejí základnu pro dlouhodobou, dobrou a úspěšnou spolupráci s Vámi.

Přejeme Vám, abyste si v pohodě užili tento náš nový výrobek značky **Voltcraft**®.

Tento výrobek splňuje požadavky platných evropských a národních směrnic včetně elektromagnetické slučitelnosti. U výrobku byla doložena shoda s příslušnými normami (CE), odpovídající prohlášení a doklady jsou uloženy u výrobce. Z tohoto důvodu tuto nabíječku sami opravovat, upravovat a provádět změny v jejím vnitřním zapojení. Pokud toto provedete, pak ztratíte jakékoliv nároky, které by jinak vyplývaly ze záruky výrobku.

Účel použití

Přístroj CM-100 je přenosný měřicí přístroj zjišťující koncentraci oxidu uhličitého (CO₂) v okolním prostředí a to pomocí přesné a trvale stabilní NDIR měřicí metody (měření nondisperzní infračervené absorpce). Navíc je jednotka schopna měřit hodnotu teploty vzduchu. Obě tyto změněné teploty se zobrazují na displeji ve stejnou dobu. Měřicí interval je 2 minuty, což znamená přísun neustále aktuálních hodnot. Prahové hodnoty mohou být individuálně nastavovány uživatelem. Zvuk alarmu se rozezná, jakmile jsou tyto nastavené hodnoty překročeny. Externí senzor je kompenzovaný pro nadmořskou výšku a teplotu, takže měření je stále přesné v různé nadmořské výšce a teplotě. Teplotní korekce je prováděna automaticky, provozní nadmořská výška musí být nastavena manuálně.

RS-232 interface umožňuje další zpracování naměřených dat a to pomocí doplňkového datového kabelu.

Přístroj je napájen 6 bateriemi typu AAA, UM4. Činnost s jednotkou síťového zdroje je také možná. Baterie ani jednotka nejsou součástí dodávky.

Měření nesmí být prováděno za nepříznivých okolních podmínek. Tyto podmínky zahrnují:

- nadměrná vlhkost, mokro
- přítomnost výbušných plynů, prachu, výparů či rozpouštědel

Jiné využití než které je popsáno výše, může vést k poškození výrobku.

Žádná část z výrobku nesmí být modifikována či přestavována!

Vždy postupujte dle bezpečnostních pokynů!

Bezpečnostní pokyny

Před použitím přístroje si pečlivě přečtěte celý návod k obsluze, obsahuje důležité informace týkající se správné činnosti s přístrojem. Záruka se nevztahuje na škody způsobené činnostmi, které byly v rozporu s tímto návodem k použití a jeho bezpečnostními pokyny! Výrobce nenese zodpovědnost za takto vzniklé škody! Výrobce dále nenese zodpovědnost za materiální škody a zranění osob způsobené nevhodnou manipulací s přístrojem, která nebyla v souladu s uvedenými bezpečnostními pokyny. Záruka v těchto případech zaniká!

Tento výrobek byl vyroben v perfektním stavu z hlediska bezpečnostní techniky. K zachování tohoto stavu a k zajištění bezpečné činnosti je nutné postupovat dle bezpečnostních pokynů a varování uvedených v tomto návodu k obsluze. Sledujte následující symboly:



Vykřičník uprostřed trojúhelníku značí důležitou informaci v tomto návodu k použití. Tato informace musí být vždy dodržována.



Tento výrobek byl CE – testován a splňuje nezbytné požadavky Evropské směrnice.



Symbol ruky indikuje speciální informaci či radu týkající se činnosti s přístrojem.

- Z bezpečnostních důvodů a důvodu homologace (CE) není jakákoliv neodborná konverze či modifikace výrobku povolena.
- Měřicí přístroj a jeho příslušenství nejsou dětskými hračkami, držte je tedy mimo dosah dětí.
- CO₂ je bezbarvý a nepáchnoucí plyn. Zajistěte si proto po celou dobu měření svou vlastní bezpečnost. V místech, kde předpokládáte vysokou koncentraci plynu, pouze umístěte senzor a prostor opusťte.
- Ve školách, školících zařízeních, počítačových učebnách apod. musí být manipulaci s přístrojem dozorována kvalifikovaným personálem

- Přístroj nezapojte okamžitě po jeho přemístění z chladnější místnosti, vzniklá kondenzace by totiž mohla přístroj vážně poškodit. Před zapojením nechte přístroj chvíli bez činnosti tak, aby se mohl adaptovat na pokojovou teplotu.
- Obalový materiál nenechávejte bez dozoru, může se stát velmi nebezpečnou hračkou pro děti

Činnost přístroje není povolena v prostorech, kde hrozí nebezpečí exploze.

Přečtěte si také veškeré bezpečnostní pokyny uvedené dodatečně na začátku každé kapitoly.

Symbole na displeji

CO ₂	Chemická značka oxidu uhličitého
PPM	Jednotka „části z miliónu“
°C/°F	Teplotní jednotky (°Celsia, °Fahrenheit a)
WARM UP	Zahřívací fáze
REC	Záznam minimálních/maximálních hodnot
MAX	Zobrazení maximálních hodnot
MIN	Zobrazení minimálních hodnot
ALARM	Režim alarmu je aktivní
	Symbol výměny baterií
	Symbol aktuálních měření
DATA	Interface je aktivní, transfer dat je v procesu

Funkční tlačítka

POWER	Tlačítko ZAP/VYP
HOLD/ESC	Měření, změněná hodnota může být tímto tlačítkem „podržena“ na displeji Setup Menu: ukázkou MENU ukončíte stisknutím ESC tlačítka. Parametry nejsou uloženy.
REC/ENTER	Měření, MIN/MAX hodnoty jsou uloženy stisknutím tlačítka REC a každé další stisknutí tlačítka zobrazí MIN/MAX hodnoty jednu po druhé
SET/▲	Otevírá setup menu (SET). V setup menu je umožněno přepínání mezi jednotkami menu (▲) a je možné měnit parametry hodnot (up/nahoru)
ALARM/▼	Aktivuje režim alarmu. V setup menu je umožněno přepínání mezi jednotkami menu (▼) a je možné měnit parametry hodnot (down/dolu)

Činnost přístroje

Vložení baterií

Před zahájením činnosti s přístrojem je nutné vložit 6 nových baterií AAA (Použijte nejlépe alkalické baterie. Jednotka síťového zdroje může být použita doplňkově. Vložení baterií a činnost se síťovým zdrojem je popsána v kapitole „Údržba a čištění přístroje“.

Připojení k měřicímu senzoru

Připojte kulatou zásuvku senzoru (15) do zdířky „PROBE INPUT“ (6) umístěnou na měřicím přístroji. Kolík je chráněn proti nesprávné polaritě a do zásuvky pasuje pouze jedním směrem. Sledujte proto Značení na zásuvce. Značení směřuje k zadní části přístroje. Ujistěte se, že zásuvka je pevně zastrčena, jinak hrozí nepřesné provedení měření.

Nastavení měřicího přístroje

Z důvodu lepšího zobrazení údajů je možné přístroj nastavit za použití podpěr na zadní straně přístroje (12).

Přístroj může být také nainstalován na trojnožku za použití příslušenství (14).

Funkce automatického přerušení činnosti

Z důvodu nežádoucího přerušení činnosti díky zkrácené životnosti baterií, je přístroj vybaven automatickým vypínačem. Přístroj je automaticky vypnut, pokud nedošlo ke stisknutí žádného tlačítka po dobu 10 minut. Přístroj znovu zapnete tlačítkem „POWER“ (3).

Tato automatická „přerušovací“ funkce může být zapnuta/vypnuta u setup menu (PoFF). Setup menu je popsáno v následující kapitole. Tato funkce je vždy deaktivována v režimu REC (nahrávání dat).

Funkce HOLD

Pokud je přístroj v měřícím módu a stiskne se tlačítko HOLD, dojde k podržení naměřených hodnot CO₂ a teploty na displeji. Text „HOLD“ bude zobrazen na displeji. Opakované stisknutí vrátí přístroj do běžného režimu a text „HOLD“ zmizí z displeje.

Zapnutí/vypnutí přístroje

Přístroj zapnete tlačítkem „POWER“ (3). Následuje zahřívací fáze, která trvá asi 45 vteřin. To je signalizováno symbolem „WARM UP“ na displeji. Vyčkejte, dokud se neobjeví hodnoty CO₂ a teploty na displeji a nezmizí symbol „WARM UP“. Nyní je přístroj připraven k činnosti.

Přístroj vypnete opět tlačítkem „POWER“. Na displeji se krátce objeví symbol „OFF“ a přístroj se vypne spolu s pípajícím tónem.



Setup menu



Nastavení setup menu provedte ihned při první činnosti s přístrojem. Před vstupem do setup menu deaktivujte funkce „HOLD“ a „REC“. K deaktivaci stiskněte a podržte tlačítko „REC“ (7) a to po dobu 2 vteřin. Oba symboly (HOLD a REC) by neměly být na displeji zobrazeny.

Setup menu vám umožní provést základní nastavení, které je nezbytné pro správnou činnost a také pro nastavení dodatečných parametrů.

Do menu vstoupíte následujícím způsobem:

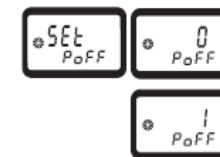
1. Zapněte přístroj a vyčkejte, dokud není zahřívací fáze dokončena.
2. Stiskněte a podržte tlačítko „SET“ (1) po dobu 4 vteřin, na displeji se zobrazí „SET“.
3. Pomocí tlačítek SET (1) a ALARM (8) vyberte jednotlivé položky menu.
4. Váš výběr potvrďte tlačítkem „ENTER“ (7). Můžete měnit parametry.
5. Ke změně parametrů využijte tlačítka SET (1) a ALARM (8).
6. Svůj výběr potvrďte tlačítkem „ENTER“ (7). Parametr je uložen a prohlížení menu ukončeno. Pokud si nastavení nepřejete uložit, stiskněte tlačítko „ESC“ (4). Menu je ukončeno.
7. K nastavení jiné položky menu zopakujte body 2 až 6.

Následující položky z menu mohou být nastaveny:

PoFF	nastavení automatického vypnutí
t-CF	nastavení teplotní jednotky (°C/°F)
AL	nastavení horní prahové hodnoty koncentrace CO ₂
Alt	nastavení vhodné nadmořské výšky měřené lokace (ve vztahu k úrovni mořské hladiny)
ESC	ukončení setup menu

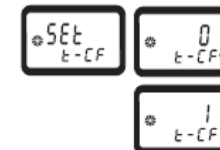
PoFF automatické vypnutí

- Potvrďte tuto položku tlačítkem „ENTER“ (7).
- Použijte tlačítko „SET“ (1) a „ALARM“ (8) ke změně parametru. 0 = automatické vypnutí je deaktivováno
1 = automatické vypnutí je aktivováno
- Výběr potvrďte tlačítkem „ENTER“, dojde k uložení výběru nebo menu opusťte bez uložení za pomoci tlačítka „ESC“.



t-CF – nastavení teplotní jednotky

- Potvrďte tuto položku tlačítkem „ENTER“ (7).
- Použijte tlačítko „SET“ (1) a „ALARM“ (8) ke změně parametru. 0 = °C
1 = °F
- Výběr potvrďte tlačítkem „ENTER“, dojde k uložení výběru nebo menu opusťte bez uložení za pomoci tlačítka „ESC“.



AL - nastavení horní prahové hodnoty koncentrace CO₂

Pokud dojde k dosažení či překročení této hodnoty, u každého měření se ozve zvukové varování. K nastavení této funkce postupujte následovně:

- Potvrďte tuto položku tlačítkem „ENTER“ (7).
- Použijte tlačítko „SET“ (1) a „ALARM“ (8) ke změně prahových hodnot. Tato hodnota může být nastavena během celého rozsahu měření přístroje. Pokud stisknete tlačítko „down/dolů“ dojde k rychlému nastavení.
- Výběr potvrďte tlačítkem „ENTER“, dojde k uložení výběru nebo menu opusťte bez uložení za pomoci tlačítka „ESC“.



Alt – nastavení kompenzace výšky

K získání co nejpřesnějšího měření musíte nastavit operační výšku v menu pod položkou „Alt“. Nastavení je provedeno jako metry nad úrovní mořského dna. Postupujte následovně:

- Potvrďte tuto položku tlačítkem „ENTER“ (7).
- Použijte tlačítko „SET“ (1) a „ALARM“ (8) ke změně nadmořské výšky v m. Hodnota může být nastavena mezi 0 až 9000 m. Pokud stisknete tlačítko „down/dolů“ dojde k rychlému nastavení.
- Výběr potvrďte tlačítkem „ENTER“, dojde k uložení výběru nebo menu opusťte bez uložení za pomoci tlačítka „ESC“.



ESC – ukončení setup menu

Potvrďte tuto položku menu 2x stisknutím tlačítka „ENTER“ (7). Menu je ukončeno.



Prováděná měření



K získání co nejpřesnějších hodnot měření, vyčkejte dokud nezmizí symbol „WARM UP“ z displeje.

Měření teploty a oxidu uhličitého

Zapněte přístroj použitím tlačítka „POWER“ (3).


Po signálním tónu a krátké inicializační fázi se zobrazí měřené hodnoty.

Vyčkejte do konce zahřívací fáze.

Naměřené hodnoty CO₂ jsou zobrazeny v prostřední řádce na displeji pod symbolem „PPM“.

Dolní řada pak zobrazuje okolní teplotu v současné teplotní jednotce (°C nebo °F).



 Rotující zobrazení ventilátoru signalizuje, že měření je v procesu. Jedna rotace tohoto ventilátoru indikuje měření. Stabilní zobrazení CO₂ vyžaduje měřicí periodu < 2 minuty.

CO₂ alarm

- Funkce alarmu může být zaktivována během měření a to stisknutím tlačítka „ALARM“.
- Na displeji se nyní symbol „ALARM“ zobrazí.
- Pokud dojde k dosažení či překročení prahové hodnoty (setup menu), při každém měření se ozve zvukový signál.
- Funkci deaktivujete opětovným stisknutím tlačítka „ALARM“ (8). Symbol alarmu zmizí z displeje.


 Prahová hodnota může být nastavena v setup menu. Viz kapitola „Setup menu“.

REC – paměť naměřených hodnot

Paměť přístroje zaznamenává minimální a maximální hodnoty koncentrace CO₂.

- REC funkce aktivujete během měření klávesou „REC“ (7).
- Na displeji se nyní objeví symbol „REC“ doplněný pípačícím tónem.
- Právě probíhá záznam. Automatické přerušování je deaktivováno.
- Pokud znovu stisknete tlačítko „REC“, dojde k nahlížení maximálních hodnot. Na displeji se zobrazí „MAX“, hodnota je stažena z paměti a zobrazena. Opětovné stisknutí klávesy zobrazí minimální hodnotu společně se symbolem „MIN“ na displeji. Zobrazení MIN/MAX hodnot ukončíte tlačítkem „ESC“ (4) – přístroj se znovu vrátí do režimu „REC“ nahrávání měřených hodnot. Na displeji se zobrazí „REC“.
- Funkci REC deaktivujete podržením tlačítka „REC“ po dobu alespoň 2 vteřin. Symbol „REC“ zmizí.



 Nahrané naměřené hodnoty jsou uloženy pouze v režimu REC. Pokud dojde k ukončení této funkce nebo je přístroj vypnut, paměť je vymazána.

RS232 Interface

Měřicí přístroj je vybaven sériovým rozlišením (11) určeným k výměně dat s PC. Nachází se na pravé straně přístroje pod krytem. Kryt otevřete špičatým předmětem. Rozlišení je ve formě 3.5 mm mono jack a vyžaduje kompatibilní datový kabel, který není součástí dodávky.

Datový kabel zahrnuje tyto komponenty:

Zdířka Jack mono 3.5 mm	9-pólová D-SUB zásuvka pro PC
Střední kontakt	Pin 4
Vnější kontakt	Pin 2
	2.2 kΩ odpor je nezbytný mezi Pin 2 a 5

Signál sériových dat je tvořen z 16 Bit v následujícím pořadí:
D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Každý datový bit má svou specifikou funkci:


D15	Start bit = 02
D14	4
D13	Bit během posílání linie displeje: 1 = horní řádka, 2 = dolní řádka
D11 + 12	Měřicí jednotka na displeji: 01 = °C, 02 = °F, 19 = PPM
D10	Polarita: 0 = pozitivní, 1 = negativní
D9	Desetinná čárka (DP) v příslušné lokaci z prava do leva, 0 = žádná DP, 1 = 1DP, 2 = 2DP, 3 = 3DP
D8 až D1	Změřená hodnota D8 = nejvyšší číslo (MSD), D1 = nejmenší číslo (LSD), pokud je zobrazeno 1234, bit batch bude "00001234"
D0	Konečné číslo = 0D

RS232 nastavení: Baud-Rate 9600, Parita: Ne, číslo datového bitu: 8, stop bit: 1 (9600, N, 8, 1)

Údržba a čištění

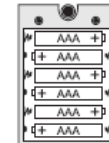
Kromě výměny baterií a občasného čištění, přístroj nevyžaduje žádné speciální údržby. K čištění použijte čistý, antistatický a suchý hadřík. Nepoužívejte žádná chemická čisticí a brusná média, mohlo by dojít k poškození přístroje.

Výměna baterií

Baterie musí být vyměněny za nové vždy při první činnosti s přístrojem a při blikání symbolu  na displeji.

Postupujte následujícím postupem:

- Vypněte přístroj
- Uvolněte 2 šroubky na zadní straně krytu baterií a kryt odstraňte
- Vybité baterie nahraďte novými alkalickými stejného typu (AAA) a značky
- Ujistěte se, že polarita odpovídá se značením uvedeným na krytu baterií (+/-)
- Kryt opět vraťte na místo a postupujte opačným pořadím



Manipulace s bateriemi a akumulátory



Nenechávejte baterie (akumulátory) volně ležet. Hrozí nebezpečí, že by je mohly spolknout děti nebo domácí zvířata! V případě spolknutí baterií vyhledejte okamžitě lékaře! Baterie (akumulátory) nepatří do rukou malých dětí! Vyteklé nebo jinak poškozené baterie mohou způsobit poleptání pokožky. V takovém případě použijte vhodné ochranné rukavice! Dejte pozor nato, že baterie nesmějí být zkratovány, odhazovány do ohně nebo nabíjeny! V takovýchto případech hrozí nebezpečí exploze! Nabíjet můžete pouze akumulátory.



Vybité baterie (již nepoužitelné akumulátory) jsou zvláštním odpadem a nepatří do domovního odpadu a musí být s nimi zacházeno tak, aby nedocházelo k poškození životního prostředí!



K těmto účelům (k jejich likvidaci) slouží speciální sběrné nádoby v prodejnách s elektrospotřebiči nebo ve sběrných surovinách!

Šetřete životní prostředí!

Činnost se síťovým adaptérem

Dodatečně může být přístroj napájen vhodným síťovým adaptérem. Příslušná zásuvka (9) je umístěna na pravé straně krytu přístroje. Ostrým předmětem otevřete kryt přístroje.

Zásuvka má následující technické specifikace:

Externí průměr: 5,5 mm, vnitřní otvor: 2,5 mm

Polarita: vnější: -, vnitřní: +

Provozní specifikace: napětí: 9 V DC, proud: alespoň 150 mA

Vhodné alkalické baterie mohou být objednány pod obj. číslem 65 23 64 (6ks).

Vhodný síťový adaptér pak pod číslem 12 26 99.

Rozsah dodávky

- CM-100 CO₂ měřicí přístroj
- Venkovní měřicí senzor
- Plastový kryt

Recyklace

Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vyhazovány do domovních odpadů.

Likviduje odpad na konci doby životnosti přístroje přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

Případné potíže

Koupí tohoto měřicího přístroje jste získali výrobek, který je navržen dle úrovně své doby

a je provozně spolehlivý. Nicméně případné problémy či poruchy se mohou vyskytnout.

V následující sekci jsme se pokusili o popis těchto možných problémů a jejich řešení:

Chyba	Možná příčina	Opatření
Přístroj nemůže být zapnut	Nejsou baterie vybité?	Zjistěte stav baterií. Resetujte přístroj tlačítkem RESET (10).
Nelze zobrazit žádnou stabilní hodnotu	Možná je přístroj stále v zahřívací fázi, vyčkejte na její dokončení	Vyčkejte, dokud nezmizí symbol "WARM UP" z displeje.
	Okolní podmínky vyžadují více času na měření	Běžný čas pro měření je cca 2 minuty. Pokud je ovšem v prostoru menší cirkulace vzduchu, čas se může prodloužit.
Přístroj nelze ovládat	Nedefinovaný stav systému	Resetujte přístroj

Technické údaje

Displej	2 řádkový LCD displej
Naměřené hodnoty	CO ₂ a teplota
Doba měření	cca 2 minuty (závisí na cirkulaci vzduchu)
Měřicí rozpětí pro CO ₂	0 – 4000 ppm
Rozlišení CO ₂	1 ppm
Přesnost měření CO ₂	0 – 1000 ppm: +/- 40 ppm >1000 – 3000 ppm: ± 5% zobrazení >3000 – 4000 ppm: ± 250 ppm
Reprodukovatelnost CO ₂	<3000 ppm: ± 20 ppm
Teplotní rozpětí měření	0 - 50°C/32 - 122°F
Rozlišení teploty 0.1°	0,1°
Přesnost měření teploty	-0.8°C/-1.5°F
Výšková kompenzace	0 – 9000 m
Teplotní kompenzace	automatická
Automatické vypnutí přístroje	10 minut
Rozhraní	sériové, RS232
Baterie	6 x 1.5 V baterie (AAA)
Dodatečný zdroj napětí	9 V DC stabilizované, min 150 mA
Vstupní napětí	10 – 128 mA
Provozní teplota	0 až 50°C
Relativní vlhkost vzduchu	<85% rF, nekondenzované
Hmotnost	470 g
Rozměry	173 x 68 x 42 (přístroj) 185 x 38 x 26 (senzor)
Délka kabelu senzoru	1 m

Příklad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopií tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! **Změny vyhrazeny!**

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

MU/01/2010