



(CZ) NÁVOD K OBSLUZE

Spektrální analyzátor barev RGB 2000 VOLTcraft.

Obj. č.: 12 29 53



Vážený zákazníku,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup spektrálního analyzátoru barev RGB 2000.

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

Ponechejte 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.

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

Účel použití

Přístroj je určen pro optické určení barev a objektivní kontrolu jejich kvality. Měřicí zařízení je vybaveno externím měřicím senzorem s 45° geometrií měření barev a má zabudovanou LED kontrolku. Zařízení pro analýzu barev je určeno především pro kontrolu barev nevyzařujících materiálů, jako jsou textilie, kůže, papír, barevné tisky apod. Zabudované LED osvětlení lze vypnout a použít také pro srovnávací měření samovyzařujících předmětů, jako jsou CRT barevné obrazovky, LCD monitory, nebo studené osvětlení (např. LED). Sledovaný prostor se zobrazuje v hodnotách RGB od 0 do 1023, nebo v hodnotách HSL v rozmezí 0 - 1000. Pomocí relativní funkce je možné provádět rychlé srovnávací měření referenčních podkladů a vzorků. Rozhraní RS-232 umožňuje přes volitelný datový kabel i další zpracování naměřených dat.

Pro provoz přístroje je potřeba 1 baterie 9 V a lze jej také napájet pomocí síťového adaptéru.

Rozsah dodávky

Zařízení pro analýzu barev RGB 2000

Externí měřicí senzor

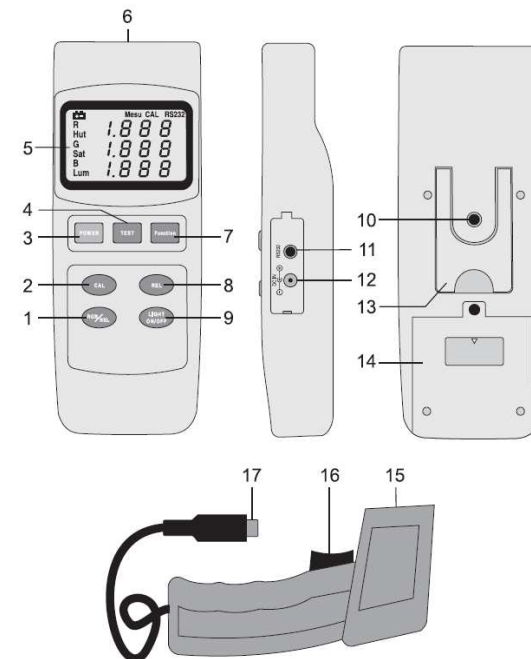
Bílá kalibrační karta

Plastové pouzdro

Návod k obsluze

Popis a ovládací prvky

1. Tlačítko pro přepínání RGB/HSL
2. "CAL" kalibrační tlačítko
3. "POWER" - zapínání a vypínání přístroje
4. "TEST" - tlačítko měření (stejně, jako (16))
5. LCD displej
6. Konektor pro připojení externího senzoru (17)
7. "Function" - tlačítko funkcí
8. "REL" - tlačítko pro srovnávací měření
9. "LIGHT ON/OFF" - měřicí osvětlení
10. Otvor pro zasunutí stativu
11. Připojení rozhraní RS232
12. Zdíčka pro připojení napájecího adaptéru
13. Sklápěcí podpěra
14. Schránka pro baterii v zadní části přístroje
15. Měřicí otvor s LED osvětlením 45°
16. Tlačítko měření (stejně, jako (4))
17. Konektor externího senzoru



Symbyly na displeji

R	Barevná hodnota pro červenou
G	Barevná hodnota pro zelenou
B	Barevná hodnota pro modrou
Hue	Měřicí hodnota barevného tónu
Sat	Měřicí hodnota pro barevnou sytost
Lum	Měřicí hodnota pro jas



Symbol výměny baterií; když se objeví na displeji, vyměňte okamžitě baterie, abyste předešli nepřesnostem v měření.

Mesu	Probíhá měření
CAL	Probíhá kalibrace RGB
RS232	Rozhraní je aktivní a probíhá přenos dat

Funkce tlačítek

POWER	Zapínání a vypínání přístroje
TEST	Stisknutím tlačítka zahájíte měření. Tlačítko nemusíte při měření držet stisknuté.
Function	Tlačítko funkce, které spolu s tlačítkem "CAL" umožňuje kalibraci bílé.
CAL	Tlačítko kalibrace, které spolu s tlačítkem "Function" umožňuje kalibraci bílé.
REL	Tlačítko pro jednoduché srovnávací měření (ukazuje rozdíl mezi originálem a vzorkem).
RGB/HSL	Tlačítko pro přepínání režimů RGB a HSL
LIGHT	Tlačítko pro zapínání a vypínání osvětlení zabudovaného senzoru.

Začínáme

Vložení baterie

Před prvním použitím musíte do přístroje vložit novou 9 V alkalickou baterii. Volitelně můžete použít i napájecí adaptér. Vložení baterie a provoz s adaptérem jsou popsány v kapitole "Bezpečnostní předpisy, údržba a čištění".

Připojení měřicího senzoru

Připojte kulatý konektor senzoru (17) do zdířky "PROBE INPUT" (6) na měřicím zařízení. Konektor je jištěn proti špatné polaritě a do zdířky jej lze zasunout pouze ve správném směru. Řiďte se podle značky šipky na konektoru, která směřuje k zadní části přístroje. Ujistěte se, že konektor je dobře a pevně zastrčený, jinak hrozí, že měření nebude přesné.

Poloha měřicího zařízení

Analyzátor barev lze pro dosažení lepšího čtení údajů postavit a opřít o sklápěcí podpěru v zadní části přístroje (13).

Na zařízení je rovněž možné namontovat stativ, který se zasune do otvoru (10).

Funkce automatického vypnutí

Pro zamezení zbytečného vybíjení baterie a prodloužení její životnosti je přístroj vybaven funkcí automatického vypnutí. Přístroj se automaticky vypne, pokud po dobu 3 minut nebylo stisknuté žádné tlačítko. Zařízení můžete opět zapnout stisknutím tlačítka "Power" (3).

Provádění měření



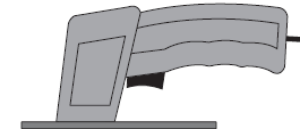
Měření na horkém povrchu nebo na světelných zdrojích není přípustné. Nikde se upřeně nedívejte do zdroje jasného světla. Mohlo by to poškodit Váš zrak.

Měření nevyzařujících látek

Předměty, které samotné nevyzařují, jsou např. textilie, papír, barevné tisky, kůže atd. Tyto materiály je potřebné osvětlit zvýrazňujícím světelným zdrojem, který je umístěn v hlavě senzoru pod úhlem 45° k měřenému povrchu.

Pro RGB měření postupujte následovně:

- Připojte senzor k měřicímu přístroji a pomocí tlačítka "POWER" přístroj zapněte.
- Zapnutí přístroje je signalizováno pípnutím. Počkejte, dokud se z displeje neztratí symbol "Mesu". Bezprostředně po zapnutí je přístroj vždy v režimu RGB.
- Stiskněte některé z tlačítek měření (4 nebo 16) a zkontrolujte na senzoru zapnutí osvětlení. Pokud osvětlení nesvítí, zapněte jej tlačítkem "LIGHT ON/OFF" (9).
- Hlavu senzoru (15) umístěte plochou na předmět, který chcete měřit. Během měření nesmíte se senzorem hýbat, ani jej zvedat.
- 1x krátce stiskněte tlačítko měření (4 nebo 16). K měření dochází automaticky a je signalizováno pípnutím. Na displeji se zobrazuje označení "Mesu".
- Po ukončení měření vypněte přístroj tlačítkem "POWER".



Tlačítko měření (4 nebo 16) se musí stisknout pouze krátce. Měření probíhá automaticky, dokud se neurčí naměřené hodnoty. Probíhající měření je signalizováno na displeji symbolem "Mesu".

Pro měření HSL postupujte následovně:

- Připojte senzor k měřicímu přístroji, jak je popsáno výše v části "RGB měření" a zapněte jej.
- Stisknutím tlačítka "RGB/HSL" přepněte přístroj na režim HSL. Displej se přepne do režimu HSL. Dalším stisknutím tlačítka se přístroj vrátí do režimu RGB.
- 1x krátce stiskněte tlačítko měření (4 nebo 16). K měření dochází automaticky a je signalizováno pípnutím. Na displeji se zobrazuje označení "Mesu".
- Po ukončení měření vypněte přístroj tlačítkem "POWER".



Lidské oko je schopno zachytit více různých barevných odstínů, než je možné zobrazit v barevném rozsahu RGB. Vnímání lidského oka proto lépe odpovídá barevná stupnice HSL. Barevný odstín (Hue) odděluje barvy jednu od druhé a barvu můžete určit podle její hodnoty. Sytost barvy (Saturation) ukazuje, do jaké míry je barva aplikována a jak je vysoká její intenzita. Světlost (jas), (Luminance (Brightness/Contrast)) ukazuje, jak je barva zářivá nebo jak je intenzivní.

Měření vyzařujících předmětů

Předměty, které sami vyzařují, jsou osvětleny odděleným zdrojem "studeného" světla. Jsou to například CRT obrazovky, LCD/TFT monitory, LED osvětlení atd. Nesmí se měřit zdroje teplého světla, jako jsou běžné žárovky a halogenové reflektory.



Toto měřicí zařízení je určeno primárně pro měření nevyzařujících předmětů. Kvůli různým zdrojům světla se v tomto režimu měřen hodnoty nespécifikují. V případě samovyzařujících předmětů lze měřicí přístroj použít pouze pro srovnávací měření.

Pro měření postupujte následovně:

- Připojte senzor k měřicímu přístroji a pomocí tlačítka "POWER" přístroj zapněte.
- Zapnutí přístroje je signalizováno pípnutím. Počkejte, dokud se z displeje neztratí symbol "Mesu". Bezprostředně po zapnutí je přístroj vždy v režimu RGB s aktivním osvětlením vycházejícím ze senzoru.
- 1x stiskněte tlačítko "LIGHT ON/OFF" (9) a osvětlení vypněte. Volba bude potvrzena pípnutím.
- Stiskněte některé z tlačítek měření (4 nebo 16) a zkontrolujte na senzoru vypnutí osvětlení. Pokud osvětlení v hlavě senzoru svítí, vypněte jej tlačítkem "LIGHT ON/OFF" (9).
- Hlavu senzoru (15) umístěte na předmět, který chcete měřit. Během měření nesmíte se senzorem hýbat, ani jej zvedat.
- 1x krátce stiskněte tlačítko měření (4 nebo 16). K měření dochází automaticky a je signalizováno pípnutím. Na displeji se zobrazuje označení "Mesu".
- Pro přepnutí do režimu HSL stiskněte tlačítko "RGB/HSL" a displej se přepne do tohoto režimu. Opakovaným stisknutím tlačítka se vrátíte do režimu RGB.
- Po ukončení měření vypněte přístroj pomocí tlačítka "POWER".

Srovnávací měření REL

Pomocí funkce REL můžete dělat jednoduchá srovnávací měření z originálního podkladu na povrch vzorku. Hodnoty odchylek lze snadno určit, jako "+0/-" hodnotu.

Pro aktivaci této funkce postupujte následovně:

- Udělejte normální měření předmětu, který bude sloužit, jako podklad podle výše uvedeného návodu pro RGB nebo HSL měření.
- Poté, co se na displeji zobrazí naměřená hodnota, stiskněte tlačítko "REL" (8). Nyní je zobrazená hodnota uložena, jako referenční hodnota. Displej bliká a ukazuje "0 0 0".
- Položte hlavu senzoru na povrch vzorku a 1x stiskněte tlačítko měření. Začne probíhat srovnávací měření a po krátkém čase se ukáže hodnota rozdílu.
- Funkci srovnávacího měření vypněte opakovaným stisknutím tlačítka "REL" (8).

RGB kalibrace

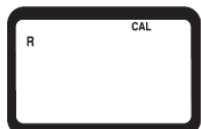
Aby bylo možné zajistit přesnost každého skutečného měření, mělo by být měřicí zařízení pravidelně kalibrováno příloženou kalibrační kartou.



Kalibrace je možná pouze v režimu RGB a jen na nevyzařujících površích. Senzorové osvětlení musí být přítom zapnuto.

Při kalibraci postupujte následovně:

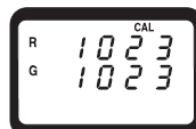
- Připojte senzor k měřicímu přístroji a přístroj zapněte.
- Stiskněte některé z tlačítek měření (4 nebo 16) a zkontrolujte na senzoru, jestli je osvětlení zapnuto. Pokud osvětlení v hlavě senzoru nesvítí, zapněte jej tlačítkem "LIGHT ON/OFF" (9).
- Otevřete obálku s bílou kalibrační kartou a položte hlavu senzoru (15) doprostřed bílého kalibračního kruhu. Hlava senzoru musí být v rovině s povrchem.
- Stiskněte zároveň 2 tlačítka "Function" (7) a "CAL" (2). Zahájí se proces kalibrace a na displeji se zobrazují následující údaje:



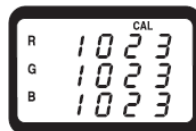
Asi na 30 sekund se objeví úvodní zobrazení. Se senzorem se během celého kalibračního procesu nesmí hýbat, ani se nesmí zvedat.



Po ukončení úvodního zobrazení se na displeji zobrazí první kalibrační hodnota.



Druhá kalibrační hodnota se zobrazí asi po 10 sekundách.



Nakonec se po dalších 10 sekundách zobrazí třetí kalibrační hodnota. Ukončení procesu kalibrace je signalizováno třemi pípnutími a po jeho ukončení se z obrazovky ztratí symbol CAL. Měřicí zařízení je nyní připraveno k dalšímu měření.

Rozhraní RS232

Měřicí zařízení je vybaveno sériovým připojením (11) pro výměnu dat s počítačem. Rozhraní najdete pod krytem na pravé straně. Nějakým špičatým předmětem otevřete kryt. Připojení má podobu 3,5 mm zdířky konektoru a vyžaduje kompatibilní datový kabel, který lze dokoupit zvlášť.



Vhodný kabel pro toto rozhraní můžete dokoupit s použitím následujících objednávacích čísel:
Obj. č.: 122156 - RS232 připojovací kabel s jack konektorem a 9-pólovou zásuvkou D-USB
Obj. č.: 122703 USB připojovací kabel s USB konektorem.

Datový kabel má následující komponenty:

Konektor jack 3,5 mm mono	9-pólová zásuvka D-SUB pro PC
Centrální kontakt	Pin 4
Externí kontakt	Pin 2
	Mezi pin 2 a pin 5 je potřeba 2,2 KΩ

Sériová datový signál je tvořený 16 Bity v následujícím pořadí:

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Každý bit dat má následující funkci:

D0	Konečný signál
D1 až D8	Hodnota měření
D1	Nejmenší číslice (LSD), D8 = největší číslice (MSD). Když se zobrazuje 1234, je přenosová rychlost "00001234".
D9	Decimální bod (DP) na příslušném místě zleva doprava; 0 = žádný DP; 1 = 1DP, 2 = 2DP, 3 = 3DP
D10	Polarita; 0 = kladná, 1 = záporná
D11 + D12	Hodnota měření na displeji; R = 70 / G = 71 / B = 72 / H = 42 / S = 73 / L = 99
D13	Datový bit při přenosu barevné hodnoty: červená = 1 / zelená = 2 / modrá = 3 / odstín = 4 / sytost = 5 / svítivost = 6
D14	4
D15	Počáteční bit = 02

Datový formát RS232 je: 9600, N, 8, 1

Vložení a výměna baterie

Pokud se na displeji zobrazí symbol , je potřebné baterii co nejdříve vyměnit, aby se předešlo chybným výsledkům měření.

Při výměně baterie postupujte následovně:

- Vypněte měřicí přístroj.
- Vyšroubujte šroubek na krytu schránky pro baterii v zadní části a kryt vysuňte ve směru šipky.
- Vyměňte vybitou baterii za novou alkalickou baterii stejného typu (např. 1604A).
- Kryt schránky opět uzavřete a upevněte šroubkem.

Manipulace s bateriemi a akumulátory



Nenechávejte baterie (akumulátory) volně ležet. Hrozí nebezpečí, že by je mohly spolknout děti nebo domácí zvířata! V případě spolknutí baterii 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!

Provoz s napájecím adaptérem

Volitelně může být měřicí zařízení napájeno vhodným napájecím adaptérem. Zdíčka adaptéru (12) je umístěna na pravé straně přístroje pod krytem (DC IN). Nějakým špičatým předmětem otevřete kryt.

Vhodný konektor musí mít následující technické parametry:

Vnější rozměr 5,5 mm, vnitřní otvor 2,5 mm

Polarita: Vnější mínus (-), vnitřní plus (+)

Provozní údaje: napětí 9 VDC, proud: alespoň 34 mA

Bezpečnostní předpisy, údržba a čištění

Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) neprovádějte žádné zásahy do analyzátoru barev. Případné opravy svěřte odbornému servisu. Nevystavujte tento výrobek přílišné vlhkosti, nenamáčejte jej do vody, nevystavujte jej vibracím, otřesům a přímému slunečnímu záření.

Tento výrobek a jeho příslušenství nejsou žádné dětské hračky a nepatří k do rukou malých dětí! Nenechávejte volně ležet obalový materiál. Fólie z umělých hmot představují veliké nebezpečí pro děti, neboť by je mohly děti spolknout.



Pokud si nebudete vědět rady, jak tento výrobek používat a v návodu nenajdete potřebné informace, spojte se s naší technickou poradnou nebo požádejte o radu kvalifikovaného odborníka.

Měřicí přístroj nevyžaduje žádnou údržbu. K čištění pouzdra používejte pouze měkký, mírně vodou navlhčený hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit displej a pouzdro přístroje.

Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vyhazovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

Řešení problémů

Tento výrobek splňuje nejnáročnější podmínky, které jsou kladeny na současné elektronické produkty, ale i přesto může dojít k potížím. V této kapitole naleznete možná řešení různých potíží, které by se mohly během používání přístroje objevit:

Problém	Možná příčina	Doporučení
Přístroj nelze zapnout	Není vybitá baterie?	Zkontrolujte stav baterie. Vyměňte baterii za novou.
Nezobrazuje se správná hodnota měření.	Špatné měření? Při měření nevyzařujících předmětů není zapnuto senzorové osvětlení.	Zkontrolujte jestli je hlava senzoru v rovině s měřeným povrchem. Udělejte kalibraci přístroje. Zapněte osvětlení v senzoru.
Přístroj nelze provozovat.	Nespecifikovaná chyba systému.	Odstraňte baterii a opět ji vložte do přístroje (provedte resetování).

Technické údaje

Displej	3-řádkový LCD
Senzor	3 barevné foto transistory (červená, zelená, modrá)
Měřicí geometrie	45° světelný úhel / 0° měřicí úhel
Spektrální rozsah	400 až 700 nm
Zabudovaný světelný zdroj	2 bílé LEDs
Rozsah měření RGB	Pro základní barvy 0 - 1023
Rozsah měření HSL	Pro hodnoty 0 - 1,000
Opakovatelnost RGB	< 3
Opakovatelnost HSL	< 0,01
Baterie	1x baterie 9 V
Volitelný adaptér	V DC stabilizovaný
Napájecí proud	Max. 32 mA
Provozní teplota	0 až +50°C
Relativní vlhkost vzduchu	< 80%
Hmotnost (bez baterie)	Cca. 440 g
Rozměry (D x Š x V)	203 x 76 x 38 (měřicí zařízení) 160 x 92 x 45 (senzor)
Délka kabelu senzoru	cca 1 m

Záruka

Na analyzátor barev RGB 2000 poskytujeme **záruku 24 měsíců**.

Záruka se nevztahuje na škody, které vyplývají z neodborného zacházení, nehody, opotřebení, nedodržení návodu k obsluze nebo změn na výrobku, provedených třetí osobou.

VOLTCRAFT®

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

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopíí 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.

VAL/8/2012