



CZ NÁVOD K OBSLUZE

Laserový otáčkoměr DT-10L

VOLTcraft.

Obj. č.: 12 26 24



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

Úvod a účel použití otáčkoměru + princip jeho funkce

Vážení zákazníci!

Koupí tohoto přístroje firmy **Voltcraft** jste získali měřicí přístroj, který odpovídá nejnovějšímu stavu techniky. Tento přístroj měří bezkontaktním způsobem pomocí laserového paprsku počet otáček rotujících objektů v rozsahu od 2 až do 99.999 ot./min., a to i při denním světle.

Měření počtu otáček se provádí nalepením samolepících reflexních (odrazových) proužků na povrch rotujícího (otáčejícího se) objektu. Červený laserový paprsek se od těchto proužků odráží a do otáčkoměru zabudovaná fotodioda tento odražený paprsek zachytí a mikroprocesor přístroje vypočítá podle počtu odražených záblesků od reflexních proužků počet otáček rotujícího objektu ve vzdálenosti 5 až 50 cm od něho.

Tyto vypočtené (naměřené) hodnoty počtu otáček jsou zobrazovány na 5-místném dobře čitelném LCD displeji. Tento přístroj je dále vybaven pamětí, do které se ukládají naměřené minimální a maximální hodnoty počtu otáček.

Kromě normálního změřeného počtu otáček za minutu (**RPM**) lze na displeji přístroje zobrazit i celkový počet zaregistrovaných objektů (**REV**), neboť je tento otáčkoměr vybaven i funkcí počítadla. Toto počítadlo vypočítává, kolik přístroj zaregistroval objektů (například kusů na běžícím pásu) nebo kolikrát se měřený rotující objekt po dobu provádění měření otočil).

Abyste tento měřicí přístroj uchovali v dobrém stavu a zajistili jeho bezpečný provoz, je třeba abyste tento návod k obsluze dodržovali!

Přístroj nesmí být používán v otevřeném stavu, s otevřeným bateriovým pouzdem nebo s chybějícím krytem bateriového pouzdra. Dejte při měření pozor na laserový paprsek. Nezaměřujte jej do očí přítomných osob nebo zvířat (laserový paprsek může způsobit poškození oční sítnice).

Jiný způsob používání tohoto přístroje, než bylo uvedeno výše, by mohl vést k jeho poškození. Na výrobku nesmějí být prováděny změny v jeho vnitřním zapojení!

Důležité upozornění:

Tento návod k obsluze přístroje má poněkud jiné uspořádání než k přístroji přiložený vícejazyčný návod k obsluze. Některé nepodstatné věci byly zkráceny, některé důležité detaily jsou v tomto českém návodu k obsluze popsány podrobněji.

Dodržujte bezpodmínečně bezpečnostní předpisy!

Napájení otáčkoměru

Tento otáčkoměr lze napájet jednou destičkovou baterií 9 V nebo externím síťovým napájecím adaptérem s výstupním stejnosměrným napětím 6 V s následujícími parametry:

Rozměry konektoru, který zastrčíte do příslušné zdíčky na přístroji (vnitřní a vnější Ø):
2,1 x 5,5 mm

Polarita konektoru: **vnitřní kontakt plus (+), vnější kontakt minus (-)**

Výstupní napětí: **stabilizované 6 V DC / 100 mA**

Jiný způsob napájení přístroje není dovolen!

Příslušenství (součásti dodávky otáčkoměru)

- Laserový otáčkoměr DT-10L
- 1 alkalická baterie 9 V (NEDA 1604 / IEC 6F 22)
- 3 samolepící reflexní proužky (fólie) o délce 20 cm (v případě potřeby si můžete u firmy Conrad objednat náhradní reflexní proužky 60 cm – obj. č.: 12 11 53).
-



Vzniknou-li škody nedodržením tohoto návodu k obsluze, zanikne nárok na záruku! Neodpovídáme za věcné škody, úrazy osob, které by byly způsobeny neodborným zacházením s tímto měřicím přístrojem nebo nedodržením bezpečnostních předpisů. V těchto případech rovněž zanikají jakékoliv nároky, které by vyplývaly ze záruky přístroje.

Bezpečnostní předpisy

- Měřicí přístroje a jejich příslušenství nejsou hračky a nepatří rukou malých dětí!
- Nebudete-li přístroj delší dobu používat (více než 60 dní), vyndejte z něho baterii. Tato by mohla vytéci a způsobit poškození přístroje.
- Zjistíte-li nějaké poškození přístroje, přístroj dále nepoužívejte a nechte jej opravit v autorizovaném servisu (spojte se za tímto účelem se svým prodejcem).
- Nezapínejte přístroj nikdy okamžitě poté, co jste jej přenesli z chladného prostředí do prostředí teplého. Zkondenzovaná voda, která se přitom objeví, by mohla Váš přístroj za určitých okolností zničit. Nechte přístroj vypnutý tak dlouho, dokud se jeho teplota nevyrovná s teplotou okolí.

- Nepoužívejte tento přístroj v následujících nevhodných podmínkách, které by mohly poškodit citlivou elektroniku přístroje:

Příliš vysoká vlhkost vzduchu (vyšší než 90 % se srážející se vodou);

Mokrý prostředí (déšť, sníh, stříkající voda atd.);

Výskyt zvířeného prachu a hořlavých plynů nebo výparů chemických rozpouštědel (například benzínu);



Nezaměřujte laserový paprsek přímo nebo napřímo na reflexní plochy (zrcadla) či přímo do očí osob nebo zvířat.

Laserové záření může způsobit neodvratitelné poškození očí.

Prostředí s příliš vysokými teplotami (vyššími než 50 °C);

Nevystavujte tento přístroj silným vibracím a otřesům.

Varování před laserovým zářením!

Laser třídy 2 podle normy EN 60 825-1:1994+A1:2002+A2:2001

Vlnová délka: 635 – 670 nm

Výkon laserové diody: nižší než 1 mW



Nenechávejte baterie volně ležet. Hrozí nebezpečí, že by je mohly spolknout děti nebo domácí zvířata! V případě spolknutí baterii vyhledejte okamžitě lékaře!

Baterie nepatří do rukou malých dětí!

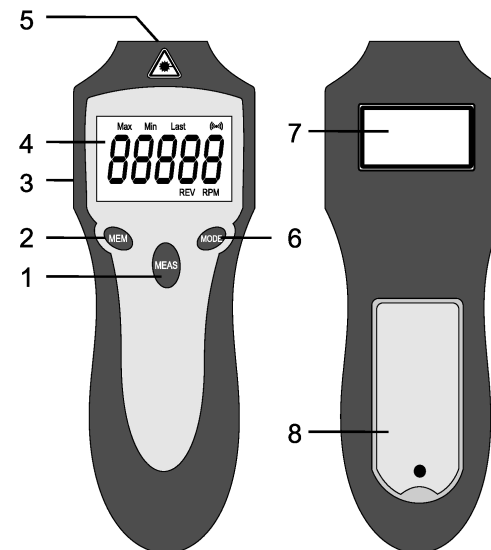
Vyteklé nebo jinak poškozené baterie mohou způsobit poleptání pokožky. V takovémto případě použijte vhodné ochranné rukavice! Vyteklý elektrolyt může navíc poškodit přístroje. Dejte pozor nato, že baterie nesmějí být zkratovány, odhazovány do ohně nebo nabíjeny! V takovýchto případech hrozí nebezpečí exploze!

Vybité baterie 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! Přispějte k jeho ochraně!

Ovládací tlačítka a součásti přístroje



- 1 Tlačítko k provádění měření otáček **MAES**
- 2 Tlačítko paměti **MEM** (zobrazení maximálních a minimálních naměřených hodnot)
- 3 Zdíčka k připojení konektoru externího napájecího síťového adaptéru (6 V DC)
- 4 Osvětlený displej z tekutých krystalů (LCD)
- 5 Senzor laserového otáčkoměru, výstup laserového paprsku
- 6 Přepínač funkcí (režimů) měření RPM a REV, tlačítko **MODE**
- 7 Štítek (nálepka) varující před laserovým zářením
- 8 Kryt bateriového pouzdra (pro baterii 9 V)

Vložení / výměna baterie

K napájení otáčkoměru slouží jedna baterie 9 V (např. IEC 6F22). Náhradní alkalickou baterii k napájení tohoto přístroje si můžete objednat u firmy Conrad pod obj. č.: **65 25 09**. Výměna baterie je nutná, jakmile přestane být čitelný displej přístroje nebo v případě, jestliže nabudete moci přístroj zapnout.

Vyšroubujte na zadní straně přístroje vhodným šroubovákem šroubek krytu bateriového pouzdra, tento kryt sundejte a vložte do otevřeného bateriového pouzdra novou destičkovou baterii 9 V správnou polaritou (připojte její kontakty i k příslušným kontaktům v bateriovém pouzdru). Poté kryt bateriového pouzdra opět uzavřete zašroubováním šroubku.

Alternativně můžete použít k napájení přístroje externí síťový napájecí adaptér. Podrobnosti o parametrech tohoto adaptéru naleznete v kapitole **Napájení otáčkoměru**. Budete-li napájet přístroj síťovým napájecím adaptérem, pak z něho vyndejte z bezpečnostních důvodů baterii.

Uvedení otáčkoměru do provozu

Otáčkoměr a laserový paprsek zapnete stisknutím tlačítka **MAES**. Přístroj bude měřit počet otáček za minutu rotujícího objektu či počet zaregistrovaných objektů (= funkce počítadla) tak dlouho, dokud opět neuvolníte stisknutí tlačítka **MAES**. Při provádění měření se nedívejte do otvoru s výstupem laserového paprsku.

Vlastní provádění měření otáček a počtu zaregistrovaných objektů

a) Příprava měření



Rotující součásti před nalepením reflexního proužku nejprve uveďte do klidu (zastavte je). Proveďte zajištění těchto součástí (strojů) proti jejich náhodnému zapnutí.

Odstřihněte z příložené samolepící reflexní fólie proužek o délce asi 12 mm. Povrch, na který tento proužek nalepíte musí být suchý. Odstraňte z tohoto povrchu prach a tuky (olej). Nalepte tento proužek na objekt (například na hřídel atd.), jehož otáčky při jeho pozdějším otáčením chcete změřit.

Dejte přitom pozor na rozlišení tmavých a světlých ploch. V případě potřeby obarvíte povrch v šířce přilepení reflexního proužku kolem dokola černou barvou (obalte hřídel například nelesklou černou lepicí páskou). Plocha povrchu, který nebude odrážet laserový paprsek, musí být větší než reflexní proužek.

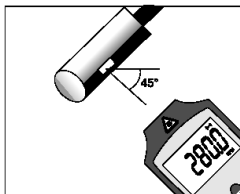
b) Měření počtu otáček za minutu (režim RPM)

Stiskněte krátce tlačítko **MAES** a uvolněte poté jeho stisknutí. Tím zapnete přístroj a na jeho displeji se musí zobrazit symbol **RPM** (měření počtu otáček za minutu). Pokud se tento symbol **RPM** na displeji přístroje nezobrazí, pak stiskněte tlačítko **MODE**.

Stiskněte znovu tlačítko **MAES** a podržte toto tlačítko stisknuté. Na displeji přístroje bude stále zobrazen symbol **RPM** a dojde k zapnutí laserového paprsku.

Zaměřte laserový paprsek kolmo (nebo v maximálním úhlu $\pm 45^\circ$) na reflexní proužek rotujícího objektu ve vzdálenosti přístroje 5 až 50 cm od tohoto objektu. Bude-li se laserový paprsek správně odrážet od reflexního proužku, zobrazí se vpravo nahoře na displeji symbol **(RPM)**, který bude podle rychlosti otáčení reflexního proužku blikat nebo bude při vyšších otáčkách zobrazen na displeji trvale (nebude blikat).

Na displeji přístroje se poté zobrazí počet otáček za minutu rotujícího objektu. Zobrazí-li se na displeji přístroje symbol **OL**, pak došlo k překročení měřicího rozsahu.



Bude-li počet otáček měřeného objektu příliš nízký (nižší než 50 ot./min.), musíte na takový objekt nalepit více proužků reflexní fólie v rovnoměrné vzdálenosti od sebe. V tomto případě vydělte na displeji zobrazenou naměřenou hodnotu počtem použitých proužků reflexní fólie. Tím získáte přesnou hodnotu počtu otáček.

Jakmile se na displeji přístroje ustálí zobrazení naměřené hodnoty počtu otáček za minutu (RPM), uvolněte stisknutí tlačítka měření **MAES**. Po uplynutí cca 10 sekund dojde k automatickému vypnutí přístroje. Každé nové měření začíná od nuly (0.0).



Pokud otáčkoměr nezaregistruje žádný objekt, musí být laserový paprsek nasměřován na černou plochu nebo na plochu, která neodráží světlo, aby mohl přístroj spolehlivě průběžně registrovat počet kusů nebo počet provedených otáček rotujícího objektu. Vysoká intenzita okolního osvětlení (rozptýlené světlo) může způsobit nepřesnosti měření. V těchto případech zakryjte (zabločte) měřený objekt (měřené objekty).

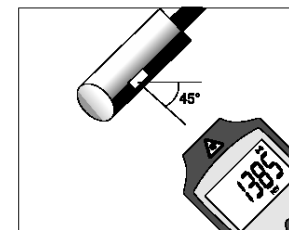
c) Funkce počítadla (režim REV)

Tuto funkci můžete použít například k počítání kusů na běžícím pásu. Každý průchod nebo každé otočení objektu s nalepeným reflexním proužkem tento otáčkoměr zaregistruje a připočítá.

Stiskněte krátce tlačítko **MAES** a uvolněte poté jeho stisknutí. Tím zapnete přístroj a na jeho displeji se musí zobrazit symbol **REV** (funkce počítadla). Pokud se tento symbol **REV** na displeji přístroje nezobrazí, pak stiskněte tlačítko **MODE**.

Stiskněte znovu tlačítko **REV** a podržte toto tlačítko stisknuté. Na displeji přístroje bude stále zobrazen symbol **REV** a dojde k zapnutí laserového paprsku.

Zaměřte laserový paprsek kolmo (nebo v maximálním úhlu $\pm 45^\circ$) na měřený objekt ve vzdálenosti přístroje 5 až 50 cm od tohoto objektu. Bude-li se laserový paprsek správně odrážet od měřeného objektu, zobrazí se vpravo nahoře na displeji symbol **(REV)**, který bude podle rychlosti průchodu zaregistrovaných objektů nebo podle rychlosti otáčení reflexního proužku blikat nebo bude při vyšší frekvenci zaregistrovaných objektů či při vyšších otáčkách rotujícího objektu zobrazen na displeji trvale (nebude blikat). Na displeji přístroje se poté zobrazí počet zaregistrovaných objektů nebo celkový počet otáček zaměřeného rotujícího objektu. Zobrazí-li se na displeji přístroje symbol **OL**, pak došlo k překročení měřicího rozsahu.



Po ukončení měření uvolněte stisknutí tlačítka měření **MAES**. Po uplynutí cca 10 sekund dojde k automatickému vypnutí přístroje. Každé nové měření začíná od nuly (0.0).

d) Zobrazení minimální, maximální a poslední naměřené hodnoty

Tento přístroj ukládá do své paměti zaregistrovanou maximální (**Max**), minimální (**Min**) a poslední (**Last**) naměřenou hodnotu, a to po dobu stisknutí tlačítka provádění měření **MAES**. Tyto do paměti přístroje uložené hodnoty můžete později zobrazit na displeji.

Stiskněte po ukončení příslušného měření krátce tlačítko **MEM**. Tím rozsvítíte displej přístroje. Každé další stisknutí tlačítka **MEM** přepne zobrazení na displeji na zobrazení další hodnoty uložené do paměti přístroje.

Existují následující možnosti zobrazení na displeji:

- **Režim měření počtu otáček za minutu (RPM):** Zobrazení maximální naměřené hodnoty společně se symbolem **Max**, zobrazení minimální naměřené hodnoty společně se symbolem **Min** a zobrazení poslední naměřené hodnoty společně se symbolem **Last**.
- **Režim počítadla (REV):** Zobrazení poslední naměřené hodnoty (například počtu zaregistrovaných kusů).

Tyto hodnoty zůstanou zachovány v paměti přístroje až do provedení dalšího měření.

Údržba přístroje



K čištění přístroje nepoužívejte žádné uhlíčanové čisticí prostředky (sodu, benzín, aceton, alkohol nebo podobné látky). Mohli byste tak porušit povrch přístroje. Kromě jiného jsou výpary těchto čisticích prostředků zdraví škodlivé a výbušné. K čištění přístroje a jeho displeje nepoužívejte žádné nástroje s ostrými hranami, šroubováky nebo drátěné kartáče a pod.

Tento přístroj kromě občasné výměny baterie a příležitostného čištění nevyžaduje žádnou údržbu. Pokud provedete na přístroji vlastní změny (úpravy) nebo opravy, zanikne nárok na záruku. K čištění přístroje nebo okénka displeje používejte čistý, antistatický a suchý čisticí hadřík bez žmolků a chloupků.

Technické údaje

Napájení:	1x baterie 9 V nebo externí stabilizovaný zdroj 6 V DC
Odběr proudu:	Cca 45 mA
Displej:	5-místný displej z tekutých krystalů (LCD)
Aktualizace zobrazení na displeji:	1 s
Rozsah měření:	RPM: 2 až 99.999 ot./min.; REV: 1 až 99.999
Rozlišení měření (ot./min.):	0,1 (2 až 999,9 ot./min.); 1 (> 1000 ot./min.)
Přesnost:	± (0,05 % + 1 digit)
Doba trvání měření:	0,5 s (> 120 ot./min.)
Vzdálenost přístroje od měř. objektu:	5 až 50 cm
Laser:	< 1 mW, třída 2, červená laserová dioda (cca 645 nm)
Paměť:	Minimální, maximální a poslední naměřená hodnota
Automatické vypínání přístroje:	Cca po 10 s po uvolnění stisknutí tlačítka MAES
Provozní podmínky:	0 °C až 50 °C, max. relativní vlhkost vzduchu 90 % (nekondenzující)
Hmotnost:	cca 151 g
Rozměry (d x š x h):	160 x 58 x 39 mm

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

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopii 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.

DO/11/2009