

Analogový klešťový voltampérmetr VC 105

obj. č.: 12 10 13

Návod k obsluze

Verze **04/02**

²
Součástí výrobku je tento návod k obsluze. Jsou zde obsaženy důležité pokyny k uvedení přístroje do chodu včetně pokynů k údržbě. Dbejte na tuto připomínku i v případě, že výrobek předáte třetí osobě. Rovněž Vám doporučujeme návod pečlivě uschovat pro případné budoucí použití.

³ Úvod

Vážený zákazníku:

Děkujeme Vám za koupi analogového klešťového voltampérmetru VC 105.

Získali jste měřicí přístroj zkonstruovaný podle nejnovějších technických a bezpečnostních standardů. Sledujte důsledně pokyny uvedené v tomto návodu k použití obsahující uživatelské instrukce, jež se týkají zásad bezpečné manipulace s výrobkem!

Tento měřicí přístroj je určen zejména k:

- měření, transformaci a signalizaci přítomnosti střídavého proudu v pásmu 1A až 600A.
- měření střídavého napětí do max. 750 V a stejnosměrného napětí do max. 75V.
- měření odporů do 200 kiloohmů.
- měření teplot v pásmu -20°C až do +150°C (s možností separátní dodávky čidla teploty).

Přístroje nelze používat pokud je některá z jeho částí odmontována a pokud je přihrádka pro uložení baterií otevřena nebo chybí. Měření se rovněž nesmí provádět ve vlhkých místnostech nebo ve venkovních prostorách za nepříznivých povětrnostních podmínek. K nepříznivým povětrnostním podmínkám náleží:

- Mokra nebo vysoká vlhkost vzduchu,
- Prach a hořlavé plyny, páry či výpary z rozpouštědel,
- Mohutné vibrace,
- Silná magnetická pole v blízkosti strojů a reproduktorů,
- Bouřky nebo bouřkové přeháňky, silná elektrostatická pole, atd.

4 37

36

Použití výrobku v rozporu s těmito omezeními by mohlo vést k jeho poškození, případně ke vzniku krátkého spojení, požáru, elektrického výboje, atd. Výrobek rovněž nepozměňujte a nepřestavujte! Dodržujte důsledně bezpečnostní pokyny.!

Části výrobku

Vyobrazení (na výklopné straně)

1. klešťový měřič – střídavý proud
2. hmatník - označení
3. páčka pro vsunutí měřících kleští
4. regulátor stupnice při měření odporů
5. indikátor jemného nastavení
6. analogová stupnice měření
7. měřicí zdířka "COM" = Minus(-) = referenční potenciál
8. měřicí zdířka "V/." = Plus(+) = potenciál měření
9. přihrádka pro uložení baterií (na zadní straně přístroje)
10. jezdec funkce Data Hold (u mechanických číselníků)
11. Otočný přepínač měřících funkcí

Dodávka obsahuje:

Analogový klešťový voltampérmetr VC105 včetně baterií
1 soupravu červených a černých bezpečnostních měřících kabelů
Příruční brašnu
Návod k použití

Bezpečnostní pokyny

Nepřebíráme žádné ručení za poškození věci či osob pokud nebudou respektovány bezpečnostní pokyny! V těchto případech rovněž zaniká nárok na provedení opravy v záruční době. Neručíme rovněž za případné újmy na zdraví!

• Přístroj byl zkonstruován a přezkoušen podle normy DIN 57 411 / VDE 0411 (Ochranná opatření při provozu elektronických měřících přístrojů), případně podle IEC 1010, a uvolněn výstupní kontrolou ve výrobním závodě v provozuschopném stavu. Má-li být vysoká kvalita výrobku zabezpečena a má-li být rovněž zajištěn bezpečný provoz výrobku, musí jeho uživatel dodržovat veškeré bezpečnostní pokyny a další varovné instrukce, jako je na příklad „Pozor!“ nebo „Pokyn!“, uvedené v tomto návodu k použití: Je zapotřebí věnovat pozornost zejména následujícím symbolům:

34

- Před každou změnou měřícího pásma odsuňte klešťový voltampérmetr stranou od měřeného objektu (sběrnice, vedení, atd.)
- Před měřením ověřte, zdali na přístroji nejsou patrná poškození. Zjistíte-li na příklad, že došlo k porušení ochranné izolace (v důsledku poškrábání či potrhání a pod.), zastavte ihned měření.
- Při měření dbejte toho, aby v okolním prostoru nebyl příliš vlhko nebo se nevyskytovalo značné množství vodních par.
- Úrazu elektrickým proudem se vyhněte, pokud se při měření nedotknete, ani nepřímo, měřených kontaktů..
- Proud > 600A a napětí > 750 V mohou klešťový voltampérmetr poškodit.
- Nepoužívejte přístroj v uzavřených prostorách a za nepříznivých povětrnostních podmínek, v místech s přítomností výbušných plynů, par, v prašném prostředí nebo v místech, kde lze přítomnost těchto zplodin předpokládat.

Přístroj nepoužívejte též v bezprostřední blízkosti:

- a) silného magnetického pole (reproduktory, magnety),
- b) elektromagnetického pole (transformátory, motory, cívky, relé, elektromagnety atd.),
- c) elektrostatických polí (nabíjení a vybíjení),
- d) antén a vysokofrekvenčních generátorů.

• Klešťový voltampérmetr nepoužívejte před bouřkou, během bouřky nebo krátce po ní (nebezpečí úderu blesku, přepětí v důsledku kumulace energie)!

Ujistěte se, že máte suché ruce, boty, a šaty, že je okolní půda suchá, a že stejně suché jsou měřicí kabely, elektrické obvody i jejich jednotlivé části.

• Dojdete-li k závěru, že by použití přístroje mohlo být nebezpečné, vyřaďte ho z provozu a zabezpečte proti náhodnému použití.

Bezpečný provoz přístroje nelze zabezpečit v těchto případech:

- na přístroji jsou patrné známky poškození,
- přístroj přestal pracovat
- přístroj byl skladován po delší dobu v neodpovídajícím prostředí nebo
- projevil se vlivy související s dopravou výrobku

- Řádný provoz klešťového voltampérmetru vyžaduje okolní teplotu +10°C až +45°C (+50°F až +113°F =Fahrenheita).

32

- Dbejte toho, aby nedošlo ke zkratování baterie.
- Nesnažte se baterie dobíjet. Nevhazujte je do ohně, je nebezpečí výbuchu.
- Vybité baterie nezanedbávejte v přihrádce. Baterie by mohly zkorodovat a propustit některé chemikálie. To by mohlo mít vážné důsledky pro Vaše osobní zdraví. Mohlo by též dojít k úplnému zničení přihrádky na baterie.
- Při delším nepoužívání přístroje vyjměte baterie z přihrádky!

Pokyny z hlediska ochrany životního prostředí!

Konečný uživatel je povinen ze zákona (zákon o zacházení se starými bateriemi) všechny použité baterie a akumulátory (počínaje knoflíkovými bateriemi až po olověné akumulátory) odevzdat. Jejich odhazování do domovního odpadu je zakázáno. Vybité baterie a akumulátory můžete odevzdávat bezplatně ve všech našich pobočkách nebo na ústředí v Hirschau, případně v komunálních sběrnách druhotných surovin, jež jsou povinny tyto předměty přijímat.

Provádění měření

Použití

Voltampérmetr používejte vždy tak, abyste bez problémů byli schopni odečítat výsledky měření na příslušné stupnici.

Všeobecně

- U analogových indikátorů může mechanickými vlivy, na příklad při dopravě, dojít k výchylce indikátoru. Z tohoto důvodu je zapotřebí před zahájením měření nastavit jazýček indikátoru na počátek stupnice. Proveďte to opatrným pootáčením šroubovákem v místě pro jemné seřizování (5).
- Funkci "HOLD" (pevné nastavení naměřených hodnot) je možné použít nezávisle na nastaveném pásmu měření. Naměřenou hodnotu aretujete posunem ukazatele „HOLD“ (10) ve směru šipky. Aretaci zrušíte posunutím ukazatele proti směru šipky.
- Na zástrčkách a na měřících hrotech jsou připevněny ochranné krytky. Před používáním přístroje je sejměte!

30

Po ukončeném měření ponechte otočný spínač jednotlivých pásem v původní poloze, přístroj nemusí být v tomto případě pod napětím.

Měření stejnosměrného napětí

Při měření stejnosměrného napětí postupujte následovně::

- Otočný spínač (11) nastavte na pásmo stejnosměrného napětí "75V= ".
- Barevné propojovací kabely vsuňte do obou odpovídajících zdířek (7=černý kabel/ 8=červený kabel)
- Měřicí hroty přiložte k měřenému předmětu.

Odpovídající naměřenou hodnotu odečtete na 750 V stupnici (dělte deseti, teprve potom dostanete žádaný výsledek).

- Vychýlí-li se během měření indikátor do leva (pod nulový údaj), signalizuje to negativní napětí nebo došlo při měření k chybě.
- Změňte polaritu kabelů v tom smyslu, aby indikátor nemohl negativní napětí zaznamenat.

Po ukončeném měření ponechte otočný spínač jednotlivých pásem v původní poloze, přístroj nemusí být v tomto případě pod napětím.

Měření odporů

Pozor!

Při měření odporů dbejte toho, aby všechny konstrukční a montážní díly byly bez napětí a aby ve stejném beznapěťovém stavu byly i kondenzátory jednotlivých konstrukčních dílů. Při měření odporů postupujte následovně:

- Otočný knoflík (11) nastavte do polohy „měření odporů.“ Při pochybnostech začněte vždy „na největším pásmu.“
- Kabely vsuňte podle jejich barvy do měřících zdířek (7=černý/ 8=červený).
- Před zahájením měření proveďte vynulování tak, že spojíte oba hroty. Indikátor se začne pohybovat směrem k nule. Pokud na ohmové stupnici zjistíte odchylku, proveďte potřebnou adjustaci pootáčením indikátoru (4).
- Po tomto úkonu propojte hroty s měřeným objektem.
- Odečet naměřených hodnot se provede na stupnici. V pásmu „x1“ lze odečíst naměřenou hodnotu přímo, v pásmu „x100“ násobte zjištěnou hodnotu stem.

- Odpojte od přístroje všechny měřicí okruhy.
- Vhodným šroubovákem povolte oba šrouby na zadní stěně výrobku (příhrádka na baterie může zůstat uzavřená).
- Obal opatrně nazdvihněte.
- Jemnou pojistku nahraďte pojistkou stejného typu (jemná skleněná pojistka 5x20 mm, 250V / 0,5 A rychlotavná, označení F0,5 250).
- Obal opět pečlivě uzavřete a zašroubujte. Dejte pozor, aby při manipulaci neuvízlo pod krytem vedení. Nezlepši-li se činnost měřiče ani poté, je třeba dát výrobek do opravy do odborné dílny. Svévolně prováděné úpravy a opravy mají za následek zánik záruky. Pokud výrobek nelze opravit, je třeba provést jeho likvidaci podle zákonných ustanovení.

Technická data

Provozní napětí: 1 x 1,5V (AA)
 Příkon: max. 30 mA
 Max. měřicí napětí v pásmu V: 750 V~ /50-60Hz
 75 V=
 Max. měřicí napětí v pásmu A: 600 V~ /50-60Hz
 Max. měřicí proud: 600 A~ /50-60Hz
 Max. měřicí napětí uzemněné: 600V
 Odpor: 0-2k. (x1)
 0-200k. (x100)
 Pásmo měřených teplot: -20°C až +150°C
 -4°F až +302°F
 Přepětová kategorie: CAT II
 Max. rozvor kleští: 34 mm
 Rozměr (DxŠxV): 214 x 85 x 43
 Váha včetně baterií: cca. 400g
 Jemná pojistka 5x20 mm : F0,5A/250V

Tolerance

Údaj o přesnosti v +/- (% hodnot na stupnici).
 Údaj o přesnosti platí 1 rok při teplotě od +23°C +/- 5K, a relativní nesrážlivé vlhkosti vzduchu menší než 80%.
 Střídavý proud (6/15/150A~) +/- 3%
 Střídavý proud (600A~) +/- 5%
 Střídavé napětí (V~) +/- 3%
 Stejnosměrné napětí (V=) +/- 3%
 Odpor (.) +/- 3%
 Teplota (°C/°F) +/- 3%

19

= Pozor! Vysoké napětí! Nedotýkejte se! Životu nebezpečno!
 = Přístroj je přezkoušen podle požadavků evropských společenství a odpovídá tudíž směrnici Evropského hospodářského společenství č.j. 89/336/EWG a směrnici 73/23/EWG o nízkém napětí.
 = Jiné nebezpečí!
 Seznamte se s návodem k použití!
 = Třída ochrany 2 (dvojitá izolace)
 CAT II = Přepětová kategorie II
 (Vnitřní rozvody)
 = Zemní potenciál

- Měřicího přístroje lze použít pro měření v přepětové kategorii II podle International Electrotechnical Commission (IEC) 664, pokud napětí v obvodu 600 V ACrms (rms=efektivní hodnota) proti zemnímu potenciálu není vyšší.
- Měřicí přístroj ani příslušenství nepatří do dětských rukou!
- V podnicích a dílnách je třeba důsledně předcházet možným poraněním a důsledně dbát profesních předpisů, týkajících se provozu elektrických a jim podobných zařízení.
- Ve školách a vzdělávacích zařízeních, v kutilských a zájmových dílnách, v hobby centrech a pod. odpovídá za dozor nad provozem měřicích přístrojů vyškolený personál.
- Součástky pod napětím smějí být odizolovány až po sejmutí krytů a dalších součástí.
- Před otevřením je třeba odpojit přístroj od všech měřicích zdrojů.
- Kondenzátory v přístroji mohou být pod napětím i tehdy, byl-li přístroj odpojen od přívodu proudu nebo od okruhů měření.
- Buďte zvláště opatrní při manipulaci s napětím větším než 25 V střídavého proudu (AC) nebo 35 V stejnosměrného proudu (DC). Dokonce i při tomto napětí můžete dostat životu nebezpečný elektrický úder, dotknete-li se některého vodiče.

6 35

• Přístroj nikdy nezapojujte bezprostředně po jeho přemístění z chladné do vyhřáté místnosti. Páry by mohly kondenzovat a přístroj případně silně poškodit. Přístroj ponechte v nezapojeném stavu, dokud se nevyrovná na okolní teplotu.

- Nenechávejte volně a bez dozoru ležet obalový materiál, plastické fólie a sáčky, polystyrenové výlisky atd. V rukou dětí by se mohly stát nebezpečnými hračkami.
- Věnujte pozornost též bezpečnostním pokynům u jednotlivých kapitol.

Funkční popis

Analogový klešťový voltampérmetr je kombinací kleští na měření střídavého proudu a multimetru. Pomocí klešťového voltampérmetru lze měřit napětí střídavého proudu přímo na vodičích, aniž by bylo třeba přerušit okruh přívodu energie. Na měřicích zdířkách lze měřit stejnosměrné i střídavé napětí, provádět odporová měření a měřit teplotu. V klešťovém voltampérmetru je zabudována funkce DATA HOLD umožňující aretaci naměřených hodnot předmětu. Klešťový voltampérmetr je určen pro používání v dílenských provozech, v domácnosti nebo pro školní účely.

Nasazování baterií a jejich výměna

Klešťový voltampérmetr je osazen bateriemi pro měření odporů a teplot. Při nasazování baterií a jejich výměně postupujte následovně:

- Přístroj odpojte od všech měřených objektů
- Odšroubujte víko přihrádky na baterie v zadní části přístroje a sejměte ho
- Do přihrádky na baterie vložte nové baterie typu AA. Baterie vložte podle symbolů jednotlivých pólů vyisovaných v přihrádce.
- Na přístroj opět položte víko přihrádky a pečlivě ho přišroubujte.

Pozor!

Měřicí přístroj v žádném případě nepoužívejte při sejmutém víku. Je to životu nebezpečné!

- Vybité nebo poškozené baterie mohou při neopatrném zacházení poleptat pokožku. Proto při manipulaci používejte vhodné ochranné rukavice.

33

Pozor!

V žádném případě neměřte vyšší napětí a frekvence než je povoleno. Při zapojení vodiče a při vlastním měření se nedotýkejte vyznačeného pracovního sektoru, je to životu nebezpečné!

Měření střídavého napětí

Při měření střídavého napětí postupujte následovně:

- Pootáčejte spínač (11) směrem do pásma "A~" (nejste-li si zcela jisti, začněte vždy u největšího pásma).
- Pootáčejte klešťový voltampérmetr pomocí páčky (3).
- Proměřujte napětí pouze na jednom vodiči u jednofázového systému případně na více odizolovaných vodičích u třífázového systému. Kleště se musejí nacházet ve zcela uzavřené poloze, nemá-li dojít při měření k chybám.
- Odečtěte odpovídající naměřený údaj na stupnici A, která souhlasí s Vaším měřicím okruhem (na příklad měřicí okruh 60A~, stupnice A 60 atd.)
- Po skončení měření můžete ponechat spínač v nastavené poloze, přístroj nemusí být v tomto případě pod napětím.

Měření střídavého napětí

Při měření střídavého napětí postupujte následovně:

- Pootáčejte spínač (11) směrem do pásma "V~" (nejste-li si zcela jisti, začněte vždy u největšího pásma).
 - Propojte barevné měřicí kabely s měřicími zdířkami (7=černý / 8=červený)
 - Propojte měřicí hroty s měřeným objektem.
- Na stupnici " V " odpovídající zvolenému pásmu odečtěte naměřenou hodnotu (na příklad pásmo 300V~, stupnice V 300 atd.).

31

Po skončení měření spínač nastavte do pásma „proud“ nebo do pásma „napětí“, což potřebujete k „vypojení“ měřicího přístroje. Pokud nelze vynulování provést zcela přesně, znamená to, že je zapotřebí nahradit baterie.

Měření teploty

Pozor!

Při měření teploty dbejte toho, aby všechny měřené body nebyly pod napětím, a aby teplota nebyla vyšší než 150°C (>302°F).

Při měření teploty postupujte následovně:

- Otočný spínač (11) nastavte do polohy „x100“ – odpory.

- Propojte černý kabel čidla teploty (není v dodávce) se zdířkou „COM“ (7); hrot čidla propojte se zdířkou „V/I.“
 - Displej vynulujte. Jazýček musí ukazovat na „0°C.“ Vychylte jazýček základní stupnice směrem od nuly a adjustujte pootáčením ovladače (4).
 - Aretujte a červený měřicí kabel propojte se zdířkou „V/I.“
 - Čidlo teploty spojte se zdrojem.
 - Na stupnici „C/F“ odečtěte naměřenou teplotu.
- Po skončeném měření spínač otočte do pásu proudu a napětí, čímž dojde k „vypojení“ přístroje.
Pokud se Vám nezdaří provést vynulování naprosto přesně, jsou baterie slabé a je třeba je vyměnit.

Ošetřování přístroje a likvidace

Čas od času otřete klešťový voltampérmetr vlhkou, antistatickou osuškou bez čistících prášků a chemických přísad. Měřicí zdířky přístroje jsou jištěny. Nelze-li měřit napětí či odpory, může to znamenat i to, že je vadná pojistka.

Při výměně pojistek postupujte následovně: