

# Profesionální univerzální měřicí přístroj MetraHit Multical

Ing. Marek Šindelář, GMC – měřicí technika, s. r. o.

MetraHit Multical je dalším přírůstkem v řadě profesionálních přístrojů z dílny renomovaného německého výrobce měřicí techniky GMC-I Messtechnik (Gossen-Metrawatt) GmbH. Jak sám název napovídá, jde o univerzální procesní kalibrátor v kombinaci s digitálním multimetrem. Konstruktéři opět vsadili na již známý oblíbený design přístroje s přehledně uspořádanými ovládacími prvky, včetně otočného přepínače a kurzorového tlačítka těsně pod displejem, pomocí něhož lze velmi pohodlně nastavovat požadované parametry, především pak číselnou hodnotu výstupní veličiny v kalibračním režimu. Přístroj vyniká nárazuvzdorným pouzdem, jehož odolnost ještě umocňuje standardně dodávaný pryžový obal. Ten navíc ukrývá výklopný stojánek, pomocí kterého lze přístroj pohodlně postavit na stůl. Velký, modře podsvětlený displej pak jen dotváří precizní dílenské zpracování. Přístroj je napájen dvěma bateriemi typu AA, ale při náročnějších aplikacích lze využít i externí síťový adaptér.

## Popis funkce

MetraHit Multical je přesný měřicí, kalibrační a simulační přístroj pro elektrické veličiny. V procesním inženýrství najde uplatnění všude tam, kde je třeba ověřit přesnost senzorového vstupu daného zařízení simulací vstupního signálu, a dále tam, kde je současně nutná i kontrola výstupních charakteristik. Typickým použitím je měření převodní charakteristiky převodníku. Lze jej zkrátka použít všude tam, kde je třeba měřit nebo generovat základní elektrické veličiny, jakými jsou napětí, proud, odpor a frekvence.

Pro generování napětí lze využít rozsahů 300 mV, 3, 10 a 15 V vždy s maximálním rozlišením 30 000 jednotek. Pro generování proudů jsou k dispozici dva základní režimy, SOURCE a SINK. V režimu SOURCE je přístroj přímo zdrojem požadovaného proudu. Režim SINK naopak vyžaduje přítomnost externího napájecího zdroje, kalibrátor pak pouze udržuje (reguluje) proud ve smyčce na přednastavené hodnotě. Proudové rozsahy 0 až 24 mA, 0 až 20 mA a 4 až 20 mA jsou zvoleny tak, aby odpovídaly průmyslovým standardům v oblasti řízení a regulace. S přístrojem lze rovněž simulovat odpor v rozsahu 5 až 2 000  $\Omega$  a velmi užitečnou funkcí je i generování pravouhlého signálu požadované amplitudy (0 až 15 V) a frekvence (1 až 2 000 Hz).

Pro testování a simulaci čidel teploty je kalibrátor vybaven převodními charakteristikami teplotních odporových čidel (Pt100/1 000, Ni100/1 000), popř. termočlánků (K, J, T, B, E, R, N, S, L, U). Uživatel pak nastavuje na displeji přímo požadovanou teplotu a přístroj se již sám postará o přepočty na odpovídající odpor, popř. napětí.

Pro generování požadovaných průběhů elektrických veličin má přístroj k dispozici tři režimy. Základ tvoří fixní režim FIX, kdy výstupní veličina udržuje na výstupu



konstantní hodnotu. Tu lze však samozřejmě manuálně měnit editací hodnoty přímo na displeji. Jako další typy průběhů lze zvolit např. funkci rampy RAMP nebo intervalu INT. V obou případech se hodnota výstupní veličiny mění v přednastaveném požadovaném rozsahu od minimální hodnoty do maximální a zpět. Obě hraniční hodnoty jsou nastavitelné. Na rozdíl od funkce RAMP, která vytváří signál kontinuálního průběhu, je výstupní veličina při navolení průběhu INT měněna skokově. Průběhy RAMP a INT je možné aplikovat na všechny generované veličiny s výjimkou frekvence. Předvolby časování průběhů, automatický či manuální režim, jednorázový či opakovaný průběh jsou

přirozeně součástí uživatelského nastavení. Přístrojem tak lze během jediného procesu ověřit dané zařízení v celém rozsahu jeho funkčnosti.

Multimetrová část přístroje je osazena kvalitním TRMS převodníkem A/D s rozlišením 30 000 digitů. Přístrojem lze měřit stejnosměrné a střídavé napětí na rozsazích 60 mV až 300 V, stejnosměrný a střídavý proud (300  $\mu$ A až 300 mA), odpor (300  $\Omega$  až 30 M $\Omega$ ), kapacitu (30 nF až 300  $\mu$ F) a frekvenci 300 Hz až 300 kHz).

MetraHit Cal je procesorem řízený kalibrátor a jako takový disponuje galvanicky odděleným komunikačním rozhraním. Pomocí adaptéru USB X-TRA jej lze přes rozhraní USB spojit s počítačem, a přes jednoduchý textový protokol tak vykonávat veškeré operace, včetně čtení hodnot a nastavování parametrů. Jako jeden z mála přenosných kalibrátorů se MetraHit Multical může pochlubit interní pamětí. Do ní lze, kromě předdefinovaných parametrů pro kalibrátor, uložit více než 46 000 naměřených hodnot. Měření a kalibraci tak lze uskutečnit zcela nezávisle na počítači a v terénu naměřené hodnoty zpracovat až následně v kanceláři. K tomuto účelu lze k přístroji pořídit i řídicí software MetraWin.

## Závěr

MetraHit Multical je profesionální přesný digitální multimetr, kalibrátor a simulátor v jednom, který svým vybavením plně nahradí mnohem dražší stolní přístroje. Najde uplatnění všude tam, kde je třeba operativně a přesně měřit, generovat či simulovat základní elektrické veličiny, a to včetně automatických průběhů s bohatým nastavením požadovaných parametrů. S tímto jediným přístrojem lze, ve spojení s osobním počítačem, zcela jednoduše realizovat plně automatické kalibrační pracoviště s výstupem v podobě kalibračních protokolů. Přístroj je standardně expedován včetně pryžového obalu, sady měřicích šňůr, baterií a kalibračního certifikátu. Na český trh jej dodává firma GMC – měřicí technika, s. r. o., Blansko.

**Navštivte expozici společnosti GMC – měřicí technika, s. r. o., na veletrhu Amper v PVA Letňany – hala 5, stánek A16.**

Další informace v inzerátu na 6. str. obálky nebo na:  
<http://www.gmc.cz>