

Revize zdravotnických elektrických přístrojů a systémů

Ing. Roman SMÉKAL

Jsem velice rád, že po dlouhé době se na poli technických časopisů objevuje vlašťovka, která přináší naději pro všechny revizní techniky a pracovníky oboru elektro provádějící kontroly, servis a revizní činnost. O to víc je mi ctí, že se mi dostalo té příležitosti přispět právě do prvního čísla tohoto časopisu.

Případla na mne část, která pojednává o revizní činnosti v oblasti zdravotnických elektrických přístrojů a zdravotnických elektrických systémů. Každému, kdo v této oblasti alespoň krátce působí, jistě nemusím dlouze vysvětlovat, že je to téma, které patří bezesporu do témat nevyčerpatelných. Dnes bych se tedy zmínil pouze o třech základních normách, bez kterých se tato revizní činnost neobejde.

První z nezbytných norem při provádění revizí zdravotnických elektrických přístrojů je druhá edice **ČSN EN 60601-1**, kterou se zavádí třetí vydání IEC 60601-1 z roku 2005 včetně opravy 1 z roku 2006. Protože v praxi bude nezbytné porovnávat dokumenty a přístroje v souvislosti s tímto novým i s původními vydáními je možné pro toto využít technickou zprávu, která je volně ke stažení na adrese <http://www.iec.ch/webstore/freepubs/iec62348{ed1.0}b.pdf>. V této technické zprávě naleznete srovnání původní normy z roku 1988 a třetí edice IEC 60601-1. Vzhledem k tomu, že však do definice zdravotnického elektrického přístroje nespádají přístroje pro diagnostiku in vitro neboli laboratorní přístroje, je nezbytné využít také další normy a to **ČSN EN 61010**. Norma platí pro základní bezpečnost a na rozdíl od předchozího vydání, také pro nezbytnou funkčnost zdravotnických elektrických přístrojů a zdravotnických elektrických systémů.

V neposlední řadě je to pak **ČSN EN 62353**, která platí pro zkoušení zdravotnických elektrických přístrojů a zdravotnických elektrických systémů, nebo částí těchto přístrojů nebo systémů, které vyhovují ČSN EN 60601-1, před uvedením do provozu, při údržbě, kontrolách, servisu a po opravách, nebo v případě opakovaných zkoušek pro posouzení bezpečnosti těchto ME přístrojů nebo ME systémů, nebo jejich částí. Pro přístroje, které nejsou konstruovány podle IEC 60601-1, mohou být stanovené zásady použity s přihlédnutím k bezpečnostním normám pro návrh a k informacím v návodu k použití těchto přístrojů. Pro účely této normy je použití měřících metod nezávislé na vydání, podle kterého byl ME přístroj nebo ME systém navržen. Při veškeré údržbě, kontrolách, servisu a opravách,



Obr. 1 UNIMET 800ST s klávesnicí a čtečkou čárového kódu

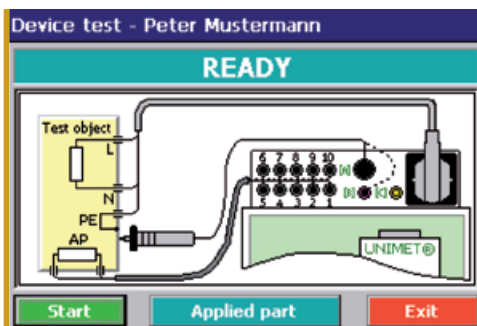
provedených v souladu s pokyny výrobce, se zachovává shoda s normou použitou pro návrh přístroje. Lze ji také použít pro zkoušky po opravách. Rozsah a provádění prací s pokyny musí pak stanovit výrobce. Navíc poskytuje strukturovanými a pravidelnými kontrolami prostředky pro posouzení stárnutí ME přístrojů anebo ME systémů. V normě je popsána volba zkušebních postupů, zkušebních metod a intervalů mezi zkouškami, které lze po dobu předpokládané doby života ME přístrojů a ME systémů použít.

Vzhledem k tomu, že orientace a posouzení správných postupů měření, nemusí být vždy v praxi nejsnazším úkolem, přicházejí někteří výrobci revizních přístrojů s intuitivním ovládáním pomocí klasifikace přístroje do jednotlivých kategorií a skupin. Jednoduchý průvodce vám umožní správně zařadit přístroj do kategorie a zajistí také průběh měření v souladu s požadavky příslušných norem včetně prahových hodnot pro jednotlivá měření. Jmenujme zde alespoň jednoho zástupce firmu **BENDER** s přístroji **UNIMET 800ST**. Na první pohled je patrné, že koncepce si klade za cíl osvobodit zkoušející osobu od časově náročných činností, redukovat dobu zkoušení a tím i náklady, přinést důkaz o provedených zkouškách a být jednoduše a přehledně ovladatelný i přes komplexnost svých funkcí.

Filozofii UNIMETU je otevřená koncepce přístroje, založená na počítačové technice. Ta umožňuje vysokou funkčnost při zachování vysokého komfortu obsluhy. Jak již bylo řečeno, jsou v paměti přístroje uloženy mezní hodnoty podle uvedených norem ale také měřící postupy, které jsou dány pro příslušnou klasifikaci. Tímto způsobem se podstatně snižuje možnost chyby vlivem selhání lidského faktoru. U každého prováděného měření se současně zobrazuje odpovídající schéma zapojení včetně příložených částí. Výsledek měření je možné vytisknout pomocí USB portu na tiskárnu a uložit do paměti.

Paměť přístroje umožňuje data uložit do katalogu typu a katalogu přístrojů, který lze filtrovat např. dle zákazníka nebo data příští revize. Připojit lze externí klávesnici, tiskárnu nebo čtečku čárového kódu. Naměřená data se přenášejí do počítače pomocí USB Flash paměti nebo rozhraní RS232. Stejným způsobem je pak možné již vytvořenou a uloženou databázi přístrojů nahrát zpět při opakované revizi do přístroje.

Více informací o tomto přístroji můžete nalézt na stránkách www.ghvtrading.cz distributora pro českou a slovenskou republiku firmy GHV Trading.



Obr. 2 Schéma zapojení s grafickým znázorněním