

Tester Unimet 800 ST pro revize lékařských přístrojů, nářadí a spotřebičů

Přístroj Unimet 800 ST (obr. 1) firmy Bender, jednoho z největších dodavatelů přístrojů a zařízení pro kontrolu elektrické bezpečnosti na všech typech instalací (hlídače izoláč-



Obr. 1 Tester Unimet 800 ST (nahore pacientské vstupy, pod nimi dotykový displej pro výběr funkcí)

ního stavu, monitorování reziduálních proudů, monitorovací relé, zobrazovací jednotky, měřicí transformátory ap.), patří do sortimentu měřicích přístrojů určených pro kontrolu lékařské elektroniky, nářadí a spotřebičů. Moderní koncepce s intuitivním ovládáním prostřednictvím barevného grafického dotykového displeje umožňuje automatizovat činnosti, zaručuje reprodukovatelnost zkoušek a usnadňuje přístup ke kmenovým údajům a zkušebními testům. Koncepce přístroje má za cíl osvobodit zkoušející osobu od časově náročných činností, zkrátit dobu zkoušení a tím snížit náklady, přinést doklad o vykonaných zkouškách a být jednoduše a přehledně ovladatelný i přes složitost svých funkcí.

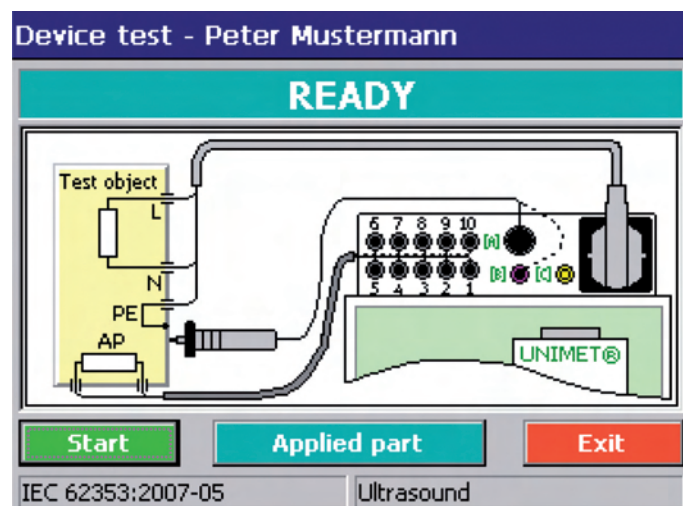
Otevřená koncepce přístroje Unimet je založena na počítačové technice. Ta umožňuje vysokou funkčnost při zachování pohodlí obsluhy. V paměti Unimet 800 ST jsou uloženy mezní hodnoty podle platných norem spolu s měřicími postupy, které jsou dány pro příslušnou klasifikaci. Tím je zajiště-

no, že po provedené klasifikaci (zařídění přístroje) se vždy uskuteční měření podle patřičných norem. Podstatně se tak omezuje možnost vzniku chyby vlivem selhání lidské činnosti. U každého prováděného měření se současně zobrazuje odpovídající schéma zapojení (obr. 2). Nevyhovující přístroje mohou být ihned zaprotokolovány a vytištěny buď na tiskárně uživatele nebo na tiskárně dodané (volitelné příslušenství). Přístroj Unimet spolupracuje s periferními zařízeními prostřednictvím RS-232 (přenos dat do PC) a pomocí rozhraní USB (klávesnice, tiskárna, čtečka). Realizace vývojových záměrů orientovaných na zákazníka vedla k vypracování zkušebnímu systému s mimořádnými vlastnostmi:

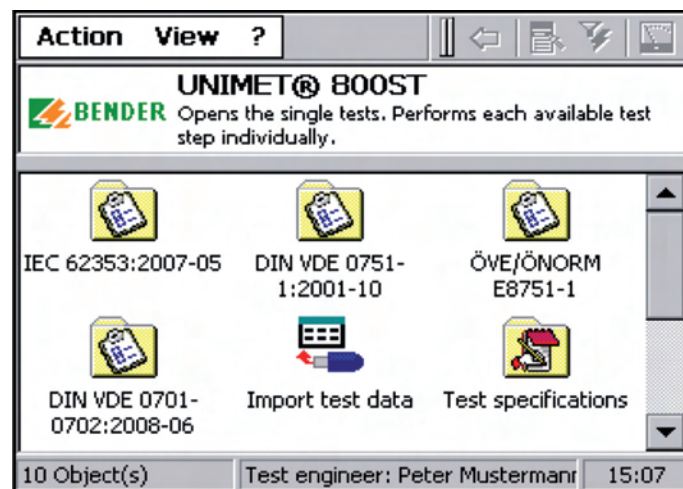
- zkušební kroky podle norem,
- možnost nastavení vlastních parametrů,
- automatický, poloautomatický průběh zkoušek nebo manuální průběh zkoušek,
- volně definovatelný průběh zkoušek,
- úplný a zkrácený test (vykoná pouze nejdůležitější měření),
- přednostní zkouška,
- vypracování zkušebního protokolu,
- katalog typů a katalog přístrojů,
- deset pacientských vstupů,
- ovládání pomocí dotykové obrazovky, klávesnice nebo čtečky čárového kódu,
- paměť pro více než 2000 záznamů,
- filtrování záznamů pro rychlejší výběr,
- operační systém Windows,
- servisní režim,
- aktualizace programového vybavení,
- národní a mezinárodní normy,
- rozhraní RS-232, USB, PS/2,
- použitelnost čárového kódu.

Přístroj Unimet 800ST firmy Bender je určen ke kontrole elektrické bezpečnosti. V následujících bodech jsou vyjmenovány typy jeho možného použití:

- periodický test a výchozí revize před prvním použitím lékařských přístrojů podle IEC 62353:2007-05, DIN VDE 0751-1:2001-10 nebo ÖVE/ÖNORM E8751-1;
- fázových spotřebičů ve třídě I a II podle VDE 0701-0702;
- ve spojení s volitelným adaptérem DS16A lze kontrolovat třífázové spotřebiče s odběrem proudu do 16 A



Obr. 2 Schéma zapojení se pro každé měření zobrazuje na grafickém displeji



Obr. 3 Norma se vybere intuitivně dotykem na příslušnou ikonu na obrazovce přístroje

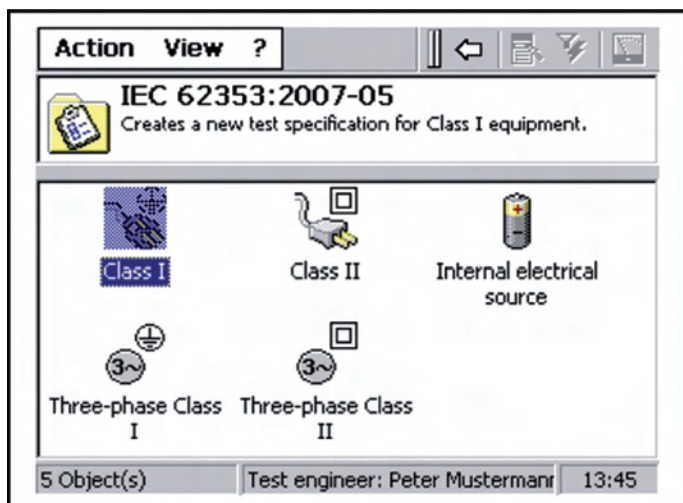
- periodický test zdravotnických lůžek a pečovatelských lůžek;
- test jednofázových elektrických spotřebičů: opravy, modifikace a revize elektrického nářadí a elektrospotřebičů;
- periodický test elektrického nářadí a elektrospotřebičů podle DIN VDE 0701-0702:2008-06;
- volitelný adaptér DS32 umožňující provádět kontroly tří-

podle IEC 62353:2007-05, DIN 0751-1 a DIN VDE 0701-0702; kontroly jsou vždy prováděny za provozu s použitím diferenční měřicí metody.

V menu „Zařídění“ nabídne přístroj výběr norem (obr. 3). Uživatel si zde zvolí normu, podle které se bude měřit. Po navolení odpovídající normy odbočí přístroj do podmenu (obr. 4), ve kterém se postupně specifikuje typ měřeného pří-

stroje – stupeň ochrany (např. třída I), typ připojení (všeobecný, pevně připojený, pojízdný), výběr typu (s funkčními skupinami BF nebo bez, CF), počet měřicích přívodů od pacienta, zkušební režim (výběr druhu měřicího proudu), měření s přiloženým napětím na uživatelskou část, úplný nebo zkrácený test. Ve všech krocích přístroj nabídne možnost výběru, takže ovládání je velmi přehledné.

jsou součástí testovací specifikace podle norem. Je možné je vykonat samostatně (např. pouze měření izolace bez ostatních měření). Výsledný test podle zvolené normy a kategorie může být uložen do složky „Katalog přístrojů“. Interní paměť přístroje (disk typu flash) má kapacitu pro uložení 2000 záznamů („Katalog typů“ a „Katalog přístrojů“). Spolu s jinými údaji je ve výsledku



Obr. 4 V podmenu se specifikuje typ měřeného přístroje

Přístroj vyhodnocuje výsledek měření okamžitě po měření, a to v kategorii „vyhověl“ nebo „nevyhověl“. Kromě elektrických testů, testovací specifikace a klasifikace obsahuje test vizuální prohlídku a funkční test. Testovací cyklus je možné uložit do adresáře „Katalogu typů“ a může být proveden automaticky, poloautomaticky nebo manuálně v závislosti na typu přístroje. Výsledek měření se zobrazuje na displeji a lze jej uložit a vytisknout na externí tiskárně nebo exportovat do souborů XML a CSV. Měření lze uskutečnit také jako tzv. jednoduché testy. Ty obsahují všechny jednotlivé testy, které

měření uloženo i datum testu a testovací interval (datum nejbližší kontroly). Když zařízení projde kontrolou, je datum nejbližší kontroly automaticky změněno podle nastaveného testovacího intervalu. Za použití filtrů je pak možné oddělit všechna zařízení, kterým se blíží další datum kontroly, popř. revize. Výsledek měření může být přenesen do PC prostřednictvím rozhraní RS-232 (software je součástí dodávky). Pro periodickou kontrolu je možné data uložená v PC přenést zpět do přístroje Unimet 800 ST. Toto rozhraní lze využít také pro aktualizaci vnitřního firmwaru přístroje.

Funkce přístroje

Uživatel může využít některé z těchto základních funkcí přístroje:

- měření odporu ochranného uzemnění,
- měření izolačního odporu,
- měření unikajících zemních proudů,
- měření unikajících proudů přístroje ME,
- alternativní metoda,
- přímá metoda,
- diferenciální metoda,
- měření unikajících proudů příložené části, unikající proud pacientem,
- alternativní metoda,
- přímá metoda,
- měření dotkových proudů,
- měření napětí, proudů a výkonů.

Přístroj umožňuje měřit odpor ochranného vodiče proudem 8 A. Měřicí rozsah je 0,001 až 29,999 Ω s přesností 2,5 %. Maximální proud zátěže je 16 A. Připojitelná maximální zátěž je 3700 VA/230 V. Testovací napětí pro měření izolace je 500 V.

Automatický, poloautomatický a manuální test

Během automatického testu je testovací sonda nebo svorka připojena na jeden bod měřeného objektu. Testovací sekvence probíhá celá automaticky.

Při poloautomatickém testu jsou testovací kroky, které potřebují testovací sondu, spouštěny pouze na vyžádání. To umožní opakovat test pro ověření různých vodivých částí testovaného zařízení. Pro vyžádání startu kroku měření stlačí uživatel tlačítko „Měřit“ nebo zmáčkne tlačítko na aktivní testovací sondě TP2.

Manuální test umožňuje opakovat každý testovací krok několikrát. Pro vyžádání startu kroku měření se stlačí tlačítko

„Měřit“ nebo se zmáčkne tlačítko na aktivní testovací sondě TP2.

Další volbou se uživatel rozhodne, jak bude měření probíhat. Automatické měření automaticky vykoná všechny kroky po sobě, tak jak jsou definovány v normě. Při volbě poloautomatického měření nastane po každém kroku časová prodleva 15 s, která umožňuje uživateli zasahovat do měření. Manuální měření se spouští opakovaným stisknutím tlačítka „Start“ pro jednotlivé kroky. Tento způsob měření umožňuje např. zkontrolovat odlišné body krytu přístroje pomocí zkušební hrotu.

Menu „Jednotlivá měření“ obsahuje tyto jednotlivé konkrétní testy: odpor ochranného vodiče, izolační odpor, měření unikajících proudů přístrojů i pacientů. Výběr v menu „Všechny metody a typy proudů“ je velmi rozsáhlý a zájemce o podrobnější informace lze odkázat na informace přímo u prodejce přístroje (GHV Trading).

Rozměry přístroje (bez brašny) jsou 300 × 277 × 126 mm (š × v × h) a jeho hmotnost bez brašny a příslušenství je přibližně 3,5 kg.

Součástí dodávky je měřicí přístroj Unimet 800 ST ve speciální přenosné brašně, měřicí sonda s testovacím hrotem, jednopólový měřicí kabel s bezpečnostní krokosvorkou, kabel R-232, adaptér VK701-1 k testování prodlužovacích kabelů, software pro přenos dat UNIMET Control Center a sada dotkových per.

Zájemci o podrobnější informace o tomto přístroji se mohou obrátit na pracovníky firmy GHV Trading (viz inzerát na str. XX).