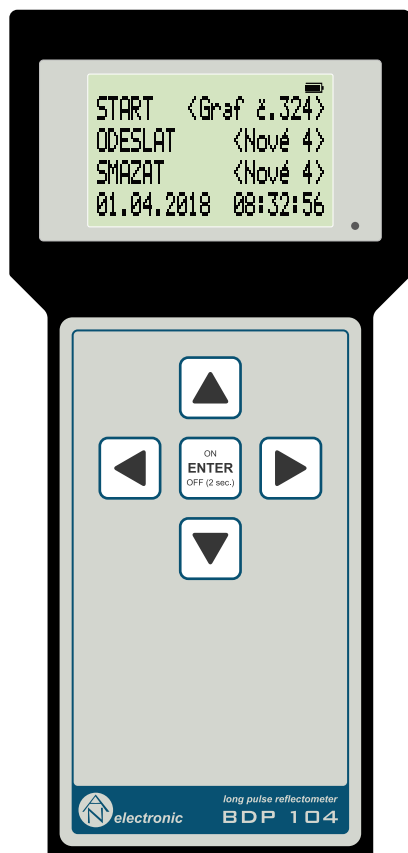


BREAKDOWN DETECTOR

BDP 104



NÁVOD K OBSLUZE

BREAKDOWN DETECTOR BDP 104

Návod k obsluze

1. Rozsah použití

BREAKDOWN DETECTOR BDP 104 (dále jen BDP 104) je přenosný bateriový měřicí přístroj, sloužící k detekci, kvalifikaci a lokalizaci poruch elektrických vedení. Použití dlouhého měřicího pulsu jej předurčuje k vyhledávání netěsností předizolovaného teplovodního potrubí, vybaveného integrovanými detekčními vodiči. Podstatou metody je vyhodnocení elektrického svodu v izolační pění potrubí.

Tento návod platí výhradně pro model BDP 104.2.

2. Popis

BDP 104 je vestavěn v plastové skřínce s průhledným okénkem pro displej a panelem s pěti plošnými tlačítky pro jednoduché ovládání přístroje. Vstupní konektor a box pro napájecí baterie se nacházejí na spodním krytu přístroje.

3. Princip činnosti, základní vlastnosti

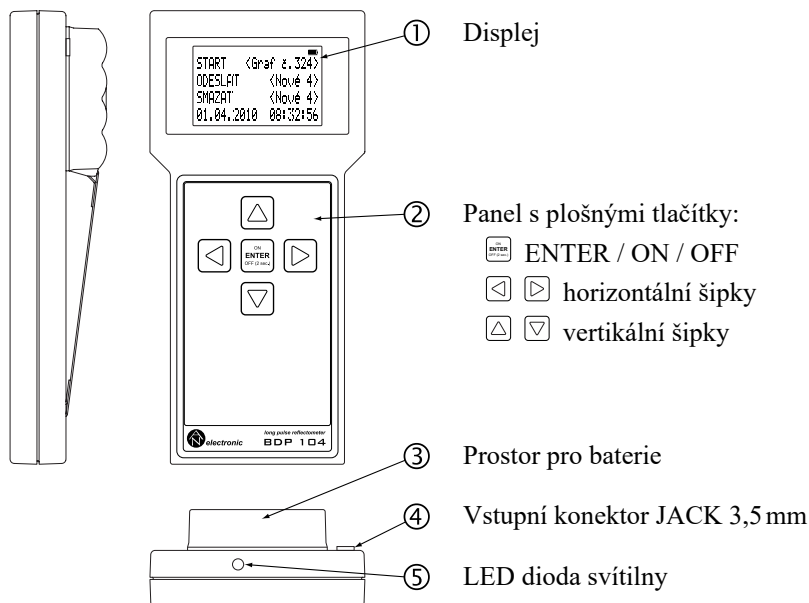
BDP 104 pracuje na reflektometrickém principu. Do vedení vysílá vysokofrekvenční impulsy, které se vlivem narušení elektrické homogenity vedení v místech poruch částečně nebo úplně odrážejí. Odražené impulsy nesou informaci o vzdálenosti, charakteru a intenzitě poruch.

Doplňkovou funkcí přístroje je schopnost měření stejnosměrných napětí a svodového odporu vedení s eliminací přídavného elektrochemického napětí, které vzniká obvykle při kontaktu kovů s vodivou kapalinou a prakticky znemožňuje měření odporu běžnými ohmetry.

BDP 104 dokáže vyhodnotit jednotlivé odrazy v časové i amplitudové ose a údaje o vzdálenosti i velikosti poruch spolu s doplňkovými údaji ukládá v rozsáhlé paměti přístroje pro pozdější přenos do počítače bezdrátovou technologií Bluetooth. Komunikační program RefMeter pak slouží ke komfortní grafické analýze a archivaci naměřených průběhů. Program RefMeter ver. 3.1 je volně ke stažení na <https://an.cz/refmeter.htm>.

BDP 104 je plně kompatibilní s detektory pro trvalé monitorování netěsností předizolovaného potrubí AN electronic.

4. Ovládací prvky



K ovládání BDP 104 slouží pět plošných tlačítek s následujícími funkcemi:

tlačítko ENTER:

- zapnutí přístroje (ON)
- potvrzení vybrané položky v menu (ENTER)
- podržením déle než 2 s vypnutí přístroje (OFF)

horizontální šipky:

- horizontální posun v menu - výběr položky v řádku
- současným stiskem a zrušení vybrané položky a návrat do předchozího menu (CANCEL)

vertikální šipky:

- vertikální posun v menu - výběr řádku
- změna (zvýšení nebo snížení) hodnoty zadávaného parametru
- podržením déle než 2 s rozsvícení a zhasnutí svítlny
- podržením déle než 2 s přechod z hlavního menu do menu Nastavení

Funkce se obvykle aktivují v okamžiku uvolnění tlačítka. Vybraná položka bliká.

5. Vložení baterií

Prostor ③ pro umístění čtyř článků 1,5 V typ AA (IEC LR6) je přístupný po sejmutí jeho víčka, přišroubovaného na spodním krytu přístroje. Lze použít i kompatibilní NiCd nebo NiMh akumulátory.

6. Měření

6.1. Příprava měření

Důležitá upozornění:



Na vstup BDP 104 se nesmí připojit napětí přesahující 48 V. Hrozí nebezpečí úrazu a vážné poškození přístroje.

Při měření se na vstup BDP 104 nesmí připojit stejnosměrné napětí přesahující $\pm 2,5$ V a střídavé napětí přesahující 1,7 V. Překročení těchto hodnot bude indikováno na displeji přístroje. Měření nelze provést, je třeba zjistit a odstranit příčinu.

Měřený objekt musí být vždy připojen před spuštěním měřicí procedury. Nebude-li toto pravidlo dodrženo, hrozí vážné poškození přístroje, poněvadž nelze zajistit přepět'ovou ochranu citlivých vstupních obvodů.

Pláš' vstupního konektoru je propojen se vztažnou (černou) svorkou měřicí šňůry.

Měřené vedení se připojuje do vstupního konektoru ④ pomocí měřicí šňůry. Při volbě metody připojení je třeba si uvědomit, že veškeré propojovací vodiče nebo kabely se stávají součástí měřené trasy a přístroj zahrne jejich elektrickou délku do vyhodnocení.

K měření detekčních vodičů přímo na potrubí použijeme měřicí šňůru s krokosvorkami (elektrická délka asi 0,6 m). Černou svorkou připojíme na trubku a červenou na detekční vodič. Vždy dbáme, aby propojení mělo kvalitní kontakt, poněvadž přechodový odpor i krátkodobá přerušování mohou měření zcela znehodnotit.

K měření z rozpojovací svorkovnice v krabici použijeme měřicí šňůru a propojovací adaptér BDP 104. Rozpojovací svorkovnice jsou vybaveny všechny propojovací krabice, nabízené k systému AN electronic:

B 1, BS 1, BS 2, BS 3

6.2. Graf

Graf se nazývá měřicí proces, který (alternativně podle předvolených parametrů) provádí posloupnost měření DC Test, autokalibrace a skenování grafu.

Přístroj zapneme stiskem  - zobrazí se hlavní menu:

START	<Graf č.324>
ODESLAT	<Nové 323>
SMAZAT	<Nové 323>
20.04.2010	14.05.28

- start zvoleného procesu Graf s uvedením pořadového čísla budoucího grafu (výchozí položka)

Dalším stiskem  se zobrazí menu pro výběr parametrů měření:

SPUŠTĚ	<1x>	No. 324
VZDÁLENOST	<100m>	
RYCHLOST	<90.0%>	
Impedance	220Ω	

- spuštění měřicího procesu (výchozí položka)

- nastavení rozsahu vzdálenosti

- nastavení rychlosti šíření

- zobrazení nominální impedance

Pomocí   lze v prvním řádku tohoto menu nastavit počet opakování po sobě jdoucích reflektometrických skenování grafů (1×, 3×, 6× nebo 10×) Opakovaná měření mohou přinést přesnější vyhodnocení následným výpočtem průměrné hodnoty v komunikačním programu RefMeter. Lze zde také zvolit vypuštění DC testu z posloupnosti měření. Tato nastavení platí pouze pro jedno následující měření.

Pomocí     lze v tomto menu nastavit rozsah vzdálenosti a rychlost šíření. Správné nastavení je nezbytné pro bezchybné stanovení vzdálenosti.

- Potvrdíme-li zvolenou položku stiskem , vedle změněné položky se objeví symbol * a přístroj je po návratu na první řádek pomocí  připraven k provedení jednoho následujícího měření se změněnými parametry.

- Potvrdíme-li zvolenou položku dvojím stiskem , symbol * zmizí a přístroj uloží nastavené parametry do paměti. Pak je připraven k provedení všech dalších měření s uloženými parametry.

Rozsah vzdálenosti volíme podle předpokládané délky. Optimální volba je asi 1,5 násobek délky měřeného úseku.

Zvolíme-li možnost Auto, přístroj provede nejprve kontrolní měření pro vyhledání konce měřeného úseku na rozsahu 2000 m, případně i 5000 m a vlastní měření pak provede na optimálním rozsahu, který nastaví automaticky. Měřicí čas se tím významně prodlouží. Nezbytným předpokladem korektní funkce Auto je rozpojený nebo zkratovaný konec měřeného úseku a neexistence významnějších svodů v jeho průběhu.

Rychlost šíření lze nastavit v rozsahu 50 až 100 %. Obvyklá hodnota pro předizolované potrubí s PUR izolační pěnou je 90 %.

Rychlost šíření elektrického signálu po vedení je vyjádřena v procentech teoretické hodnoty rychlosti světla ve vakuu. Je ovlivněna zejména materiálem izolační pěny.

Nominální impedance vstupu přístroje je $220\ \Omega$. Hodnota je přizpůsobena obvyklé impedanci detekčních vodičů předizolovaného potrubí.

(Impedanci lze změnit pouze s použitím speciální měřicí šňůry, která obsahuje potřebné komponenty pro její změnu. Čtvrtý řádek menu pak zobrazí automaticky změněnou hodnotu. V takovém případě ale nebude funkční DC Test jako součást procesu Graf, ani jako samostatný proces (viz 6.3.).)

Dalším stiskem  spustíme vlastní měřicí proces. Po dokončení procesu se zobrazí menu uložení souboru do paměti přístroje:

ULOŽIT	No. : 324	- uložení souboru do paměti (výchozí položka)
NEULOŽIT		- zrušení provedeného měření
Napětí	0.99V	- naměřená hodnota stejnosměrného napětí
Odpor	19.9MΩ	- naměřená hodnota svodového odporu

Během měření se na displeji objevují průběžné informace o prováděných operacích, pokud jsou součástí měřicího procesu:

- DC Test - měření napětí a odporu s uvedením momentálního rozsahu měřidla
- Calibration - nezbytná autokalibrace amplitudy a délky před měřením
- Scan - průběh skenování grafu s uvedením jeho pořadového čísla

Po dokončení fáze DC Test jsou navíc po zbývajících dobu procesu zobrazeny naměřené hodnoty stejnosměrného napětí a svodového odporu (viz také 6.3. DC Test).

6.3. DC Test

DC Test je proces, který samostatně provede stejnosměrná měření napětí a odporu.

Přístroj zapneme stiskem  - zobrazí se hlavní menu. Pomocí   zvolíme v prvním řádku proces DC Test:

START	<DC Test>	- start zvoleného procesu DC Test
ODESLAT	<Nové 323>	
SMAZAT	<Nové 323>	
20.04.2010	14.05.28	

Dalším stiskem  spustíme proces DC Test:

DC Test:		
Napětí	-0.21V	- naměřená hodnota stejnosměrného napětí
Odpor	18.3kΩ	- naměřená hodnota svodového odporu

Během měření se na displeji objevují průběžné informace o momentálním rozsahu měřidla.

Překročí-li napětí na vstupu přístroje hodnotu ± 1 V, přístroj nemůže s dostatečnou přesností stanovit velikost odporu.

Překročí-li měřený odpor hodnotu 20 MΩ, přístroj nemůže s dostatečnou přesností stanovit velikost napětí.

V takových případech displej zobrazí symbol ---.

Napětí a odpor jsou hodnoty důležité pro analýzu stavu měřeného úseku předizolovaného potrubí. Vlhkost izolační pěny se projeví snížením jejího elektrického odporu a obvykle také přítomností elektrického napětí, vyvolaného působením kapaliny mezi ocelovou nosnou trubkou a detekčním vodičem (elektrochemický potenciál).

Obě tyto veličiny vykazují významnou teplotní a časovou fluktuaci. Vlastní teplotní závislost vodivosti kapalin je značná (přibližně 2 %/°C), vliv má také migrace vlhkosti v pění vlivem teplotních změn. Také polarizace dielektrika, ke které dochází vlivem měření stejnosměrným proudem může ovlivnit výsledky měření opakovaného s nedostatečným časovým odstupem.

Poznámka: Proces DC Test je zařazen do posloupnosti měření Graf (viz 6.2), pokud nebylo zvoleno jeho vypuštění. Naměřené hodnoty se pak stanou součástí uloženého souboru grafu. Samostatně uložit výsledky DC testu nelze.

6.4. Dist Test

Dist Test je proces, který umožní na základě automatického vyhledání rozpojeného nebo zkratovaného konce vedení stanovit jeho délku.

Přístroj zapneme stiskem  - zobrazí se hlavní menu. Pomocí   zvolíme v prvním řádku proces Dist Test:

START	<Dist Test>	- start zvoleného procesu Dist Test
ODESLAT	<Nové 323>	
SMAZAT	<Nové 323>	
20.04.2010	14.05.28	

Dalším stiskem  se zobrazí menu pro výběr parametrů měření:

SPUŠŤ DIST TEST		- spuštění měřicího procesu (výchozí položka)
*VZDÁLENOST	Auto	- přednastavený rozsah vzdálenosti
RYCHLOST	<90.0%>	- nastavení rychlosti šíření
Impedance	220Ω	- zobrazení nominální impedance

Pomocí     lze v tomto menu nastavit rychlost šíření i rozsah vzdálenosti. Rozsah vzdálenosti je předvolen Auto a pokud neznáme ani přibližnou délku vedení, nedoporučuje se nastavení měnit.

Dalším stiskem  spustíme proces Dist Test, který provede vyhledání konce vedení a stanoví jeho délku:

Konec :	324.1m	- změřená délka vedení
Nast. VZDÁL.?	500m	- doporučený rozsah vzdálenosti pro měření Graf
ANO		- potvrzení doporučeného rozsahu (výchozí položka)
NE		- zrušení provedeného měření

Potvrzením doporučeného rozsahu vzdálenosti se stanovený rozsah uloží do paměti a bude k dispozici při následujících měřeních Graf.

Předpokladem bezchybného určení délky je správně nastavená rychlost šíření pro daný druh vedení a vhodně zvolený rozsah vzdálenosti.

Změřená délka zahrnuje i elektrickou délku propojovacího kabelu nebo měřicí šňůry.

Metoda nemusí být účinná, pokud je na trase vedení významný elektrický svod.

6.5. Velo Test

VeloTest je proces, který umožní na základě známé fyzické délky vzorku vedení stanovit rychlost šíření pro daný typ vedení.

Přístroj zapneme stiskem  - zobrazí se hlavní menu. Pomocí   zvolíme v prvním řádku proces Velo Test:

START	<Velo Test>	- start zvoleného procesu Velo Test
ODESLAT	<Nové 323>	
SMAZAT	<Nové 323>	
20.04.2010	14.05.28	

Dalším stiskem  se zobrazí menu pro výběr parametrů měření:

Nastav délku vzorku:	
	0000.0m

- nastavení fyzické délky vzorku vedení

  použijeme k volbě nastavovaného řádu čísla
  použijeme k nastavení číslice daného řádu

Dalším stiskem  pak potvrdíme nastavenou délku a spustíme proces stanovení rychlosti šíření pro vedení tohoto typu:

Rychlost:	90.0%	- změřená rychlost šíření
Nast. RYCHLOST?		
ANO		- potvrzení změřené rychlosti (výchozí položka)
NE		- zrušení provedeného měření

Potvrzením změřené rychlosti šíření se tato hodnota uloží do paměti a bude k dispozici při následujících Reflektometrických měřeních.

Předpokladem bezchybného určení rychlosti šíření je správně nastavená fyzická délka vzorku a rozpojený nebo zkratovaný konec vzorku při měření.

Metoda nemusí být přesná, pokud vzorek vykazuje významný elektrický svod.

Do vyhodnocení je zahrnuta i elektrická délka propojovacího kabelu nebo měřicí šňůry. Tato skutečnost může při nedostatečné délce vzorku vedení významně ovlivnit přesnost stanovení rychlosti šíření.

7. Odesílání a mazání souborů

Uložené soubory jednotlivých měření je nutné přenést do počítače, abychom mohli pomocí komunikačního programu RefMeter provést komfortní grafickou analýzu a archivaci naměřených průběhů.

Přístroj zapneme stiskem  - zobrazí se hlavní menu. Pomocí   vybereme druhý, případně třetí řádek menu a pomocí   zvolíme soubory, které chceme odeslat, případně smazat:

START	<Graf č.324>	
ODESLAT	<Nové 323>	- odeslání souborů
SMAZAT	<Nové 323>	- mazání souborů
20.04.2010	14.05.28	- aktuální datum a čas

Pro výběr souborů k odeslání nebo smazání jsou k dispozici následující volby:

- *Nové* - nově změřené soubory od posledního odeslání
- *Poslední* - poslední zaznamenaný soubor
- *Všechny* - veškeré soubory uložené v paměti přístroje

V závislosti na posledním režimu odeslání či mazání mohou být dostupné pouze některé z uvedených voleb.

Při mazání souborů je vždy nutné požadavek potvrdit.

8. Nastavení

Pokud je dostupné nastavování parametrů měření, provádí se vždy přímo v menu měřicích postupů. Globální nastavení funkcí přístroje je dostupné z menu Nastavení.

Přístroj zapneme stiskem  - zobrazí se hlavní menu. Podržením  déle než 2 s se zobrazí menu Nastavení:

PÁROVÁNÍ	BLUETOOTH	- menu pro párování Bluetooth (výchozí položka)
INFO		- základní informace o přístroji
JAZYK	<česky>	- volba jazyku displeje
DATUM A ČAS	<>	- nastavení hodin reálného času

8.1. Párování Bluetooth

Navázání komunikace přístroje s počítačem bezdrátovou technologií Bluetooth vyžaduje párování.

Stiskem  zahájíme BT párovací proces:

MAC00:0B:CE:01:06:11 - vlastní MAC adresa BDP 104
připraven k párování
s počítačem!
POKRAČUJ

V tomto režimu provedeme v připojovaném počítači potřebné párovací kroky:

- Aktivace BT modulu počítače
- Vyhledání dostupných BT zařízení
- Volba BDP 104 - přístroj bude zaregistrován jako Zařízení Bluetooth
- Párování přístroje s počítačem - zadání párovacího kódu: **0000**

Počítač i přístroj si v tomto okamžiku navzájem předají a uloží svoji identifikaci (MAC adresu). Pokud bude mezitím provedeno párování BDP 104 s jiným počítačem, identifikační údaje budou přepsány a při návratu k původnímu počítači je nutno párování opakovat!

Prostředí pro navazování BT komunikace se může u jednotlivých výrobců počítačů lišit vlivem předinstalovaného ovládacího software. Vždy je nutné před opakovaným párováním zrušit původní uložené párovací údaje (ve Windows "Odebrat zařízení", někdy je nezbytné potom i restartovat počítač) a provést nové vyhledání a párování dle výše uvedeného postupu.

Po úspěšném párování provedeme vyhledání čísla portu, který byl v počítači přidělen pro komunikaci s BDP 104. Stiskem  zahájíme proces identifikace COM portu:

Připraven pro
identifikaci COM
portu v RefMeter!
KONEC

V počítači musí být spuštěn program RefMeter verze 3.1 nebo vyšší. Vyvoláme v něm okno pro nastavení programu (File - Settings...), odsud otevřeme okno pro identifikaci portu (Identify BDP 104), pak spustíme proces identifikace (Start identification). Vyhledaná čísla dvou portů (příchozího a odchozího) budou po chvíli vložena do okének Port numbers for BT communication. Nastavení uložíme (Save Settings) a ukončíme nastavovací proces (Apply Settings).

Proces identifikace COM portu ukončíme v BDP 104 stiskem .

Při odesílání souborů z BDP 104 bude pak vhodný port zvolen automaticky.

8.2. Volba jazyku displeje

Pomocí   vybereme třetí řádek menu Nastavení a pomocí   zvolíme požadovaný jazyk displeje. Stiskem  volbu potvrdíme.

8.3. Nastavení hodin

Pomocí   vybereme čtvrtý řádek menu Nastavení a pomocí   přejdeme do menu pro nastavení hodin:

Nastavit	
Datum:	Čas:
20.04.2010	14.05.28

- nastavení datumu a času

  použijeme k volbě nastavované skupiny
  použijeme k nastavení čísla dané skupiny

Nastavený čas potvrdíme stiskem .

9. Svítlna, osvětlení displeje

Pro usnadnění práce v neosvětlených prostorách je přístroj vybaven svítlnou a osvětleným displejem. Osvětlení displeje se zapíná automaticky podle okolních světelných podmínek.

Svítlnu zapneme a vypneme přidržením  po dobu 2s. Po 30s svítlna zhasne automaticky.

V režimech měření je zvýšený odběr proudu, proto může současné použití svítlny způsobit předčasné selhání slabších baterií. Proto je při startu zvoleného procesu svítlna automaticky vypnuta. V naléhavých situacích ji lze i v těchto případech znovu zapnout.

10. Interpretace výsledků měření

Naměřené grafy lze analyzovat pouze prostřednictvím počítače s nainstalovaným komunikačním programem RefMeter verze 3.1. a vyšší (volně ke stažení na <https://an.cz/refmeter.htm>). Metodika interpretace grafů a vyhodnocení dalších naměřených údajů je popsána v doplňku návodu nazvaném BREAKDOWN DETECTOR BDP 104 - Interpretace výsledků měření.

DC Test je standardně součástí procesu Graf a vyhodnocení jeho výsledků je rovněž popsáno v Návodu k obsluze programu RefMeter. Důležité poznámky k procesu DC Test jsou také předmětem tohoto návodu (viz 6.3.).

11. Údržba, opravy

BDP 104 nevyžaduje zvláštní údržbu. Přístroj včetně prostoru pro baterie i příslušenství udržujte v čistotě a dodržujte provozní a skladovací podmínky. Nikdy nenechávejte v přístroji vybité baterie a nedopust'te jejich samovolné vybití v přístroji při dlouhodobém skladování.

Veškeré opravy provádí autorizovaný servis nebo výrobce.

12. Záruka

Ke každému přístroji se vydává záruční list. Výrobce poskytuje záruku 24 měsíců od data expedice při dodržení obvyklých záručních podmínek. Výrobní číslo je uvedeno na štítku umístěném v prostoru ③ pro baterie.

13. Seznam náležitostí k expedici

- | | |
|--|------|
| 1. BREAKDOWN DETECTOR BDP 104.2 | 1 ks |
| 2. měřicí šňůra s krokosvorkami | 1 ks |
| 3. propojovací adaptér BDP 104 (k propojení se svorkovnicí
v propojovacích krabicích AN electronic) | 1 ks |
| 4. návod k obsluze | 1 ks |
| 5. prohlášení o shodě (je součástí tohoto návodu) | 1 ks |
| 6. záruční list | 1 ks |

14. Výrobce

	ARTHUR NOVÁK Havelská 19/503 110 00 Praha 1 ČESKÁ REPUBLIKA	www.an.cz
provozovna: Radlická 42, 150 00 Praha 5, Česká republika		
tel.: +420 251560567	gsm: +420 603510833	
+420 251560577	fax: +420 251560570	
+420 251560569	e-mail: an@an.cz	

15. Specifikace

<u>Model</u>	BDP 104.2
<u>Stanovení vzdálenosti</u>	
Měřicí rozsahy	50; 100; 200; 500; 1000; 2000; 5000 m, Auto (rozsah se nastaví automaticky dle vzdálenosti vzorku s prvním překročením úrovně signálu $\pm 95\%$)
Rozlišení	1/1000 z rozsahu
Přesnost	$\pm 1\%$ z rozsahu (konec rozpojen nebo zkratován, přesně zadaná rychlost šíření)
Minimální měřitelná vzdálenost	0,5 m (konec rozpojen nebo zkratován)
Maximální měřitelná vzdálenost	cca 4800 m (konec rozpojen nebo zkratován)
<u>Stanovení amplitudy</u>	(A/D převodník 12 bitů)
Rozsah	$\pm 127,0\%$
Rozlišení	0,1 % (interpretace v programu RefMeter)
<u>Nominální impedance</u>	220 Ω (možnost snížení nominální impedance pouze použitím speciální měřicí šňůry)
<u>Nastavení rychlosti šíření</u>	
Rozsah	50,0 až 100,0 %
Rozlišení	0,1 %
<u>Stejnoseměrná měření (DC Test)</u>	
Rozsah měření odporu	0,1 k Ω až 20 M Ω
Eliminace přiloženého napětí	± 1 V max
Rozsah měření napětí	± 1 V v pěti měřicích rozsazích (hodnota je přepočtena na nekonečný vstupní odpor)
Vstupní odpor	25,6 M Ω
Rozlišení	999 (3 des. místa)
Přesnost	$\pm 5\%$ čtení ± 2 digity

<u>Kapacita datové paměti</u>	1000 záznamů Graf
<u>Doba trvání některých procesů</u>	
Graf	2 až 8 s (bez funkce DC Test)
DC Test	5 až 20 s (závisí na době ustálení)
Přenos dat do počítače	přibližně 2 s + 0,25 s na každý přenesený graf
Automatické vypnutí přístroje	3 min
Automatické vypnutí svítilny	30 s
<u>Komunikace s počítačem</u>	
Software	RefMeter ver. 3.1 https://an.cz/refmeter.htm (freeware)
Rozhraní	Bluetooth
<u>Displej</u>	alfanumerický, LCD, 4 × 20 znaků
Jazyk	čeština, angličtina
<u>Napájení</u>	4 ks baterie 1,5 V typ AA (LR6) nebo kompatibilní akumulátory
Spotřeba	200 mA max (měřicí procesy) 40 mA (klidový stav)
Přídavná spotřeba	20 mA (podsvětlení displeje) 80 mA (svítilna)
<u>Pracovní podmínky</u>	teplota 0 °C až 50 °C, rel. vlhkost do 80 %
<u>Krytí</u>	IP 65
<u>Rozměry</u>	210 × 100 × 40 mm
<u>Hmotnost</u>	420 g včetně baterií

Obsah

1. Rozsah použití	1
2. Popis	1
3. Princip činnosti, základní vlastnosti	1
4. Ovládací prvky	2
5. Vložení baterií	3
6. Měření	3
6.1. Příprava měření	3
6.2. Graf	4
6.3. DC Test	6
6.4. Dist Test	7
6.5. Velo Test	8
7. Odesílání a mazání souborů	9
8. Nastavení	9
8.1. Párování Bluetooth	10
8.2. Volba jazyku displeje	11
8.3. Nastavení hodin	11
9. Svítidla, osvětlení displeje	11
10. Interpretace výsledků měření	11
11. Údržba opravy	12
12. Záruka	12
13. Seznam náležitostí k expedici	12
14. Výrobce	12
15. Specifikace	13

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Dle zákona č. 22/1977 Sb. v platném znění

Číslo 5

CE

My, Arthur NOVÁK
Havelská 19, 110 00 Praha 1, Staré Město, Česká republika

prohlašujeme na svou výlučnou odpovědnost, že

výrobek: Breakdown detector

typ/model: BDP 104, var. 01, 02, 03

výrobce: Ing. Arthur NOVÁK
Havelská 19
110 00 Praha 1, Staré Město
Česká republika
IČ: 40664767
DIČ: CZ461106130

je ve shodě s následujícími normami:

České normy	Evropské normy
ČSN EN 61326-1:06	EN 61326-1:06

a následujícími nařízeními vlády, ve znění pozdějších předpisů (NV) a číslo EU směrnice:

NV 616/2006 Sb. v platném znění	2004/108/EC - including amendments
---------------------------------	------------------------------------

Elektrotechnický zkušební ústav, s.p., Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8 - Troja, Česká republika
zkoušel/ certifikoval daný výrobek a vydal:

EZÚ zkušební protokol č. 004720-01/01 ze dne 7.12.2010.

Poslední dvojčíslí roku, v němž bylo označení CE na výrobek umístěno: 10

Místo vydání: Praha
Datum vydání: 24.12.2010
Podpis, razítko:



ING. ARTHUR NOVÁK
HAVELSKÁ 19
110 00 PRAHA 1



electronic

ARTHUR NOVÁK
Havelská 19/503
110 00 Praha 1
ČESKÁ REPUBLIKA

provozovna: Radlická 42, 150 00 Praha 5, Česká republika

tel.: +420 251560567

+420 251560577

+420 251560569

gsm: +420 603510833

fax: +420 251560570

e-mail: an@an.cz

www.an.cz