(cz)

12. •)) Bezdrátové spojení s přístrojem BENNING SUN 2

BENNING PV 2 může naměřené hodnoty (sluneční ozáření, teplotu fotovoltaického modulu/teplotu okolí a datové/časové razítko bezdrátově přijímat z volitelného přístroje BENNING SUN 2 (obj. č. 050420)

Dosah bezdrátového spojení ve volném prostoru: cca 30 m

Spojení s BENNING SUN 2

- 1. Odstraňte všechny elektronické přístroje z bezprostřední blízkosti.
- 2. Vypněte BENNING PV 2 a BENNING SUN 2.
- 3. Stiskněte a podržte obě tlačítka ON/OFF na přístroji BENNING SUN 2.
- 4. Stiskněte a podržte současně tlačítko 😡 4 a tlačítko 😡 🗗 na přístroji BENNING PV 2.
- 5. BENNING PV 2 signalizuje úspěšné navázání spojení akustickým tónem a zobrazením sériového čísla přístroje BENNING SUN 2.
- 6. Na displeji 1 přístroje BENNING PV 2 se rozsvítí symbol "W/m^{2"}.

Zrušení spojení s přístrojem BENNING SUN 2

- 1. Odstraňte všechny elektronické přístroje z bezprostřední blízkosti.
- 2. Vypněte BENNING PV 2.
- 3. Stiskněte a podržte tlačítko 📾 🕢 a tlačítko 📾 🗗 na přístroji BENNING PV 2 na cca 10 s.
- 4. BENNING PV 2 signalizuje zrušení spojení s přístrojem BENNING SUN 2 akustickým tónem a zhasnutím LCD displeie.
- 5. Na LCD displeji 1 přístroje BENNING PV 2 se rozsvítí symbol "RpF/Ω".

Aktivace/deaktivace bezdrátového přenosu přístroje BENNING SUN 2

- 1. Spoite BENNING PV 2 s přístroiem BENNING SUN 2.
- 2. K aktivaci/deaktivaci bezdrátového přenosu stiskněte a podržte na přístroji BENNING SUN 2 tlačítko 📕 a stiskněte současně tlačítko 💷. Na LCD displeji se zobrazí blikající trojúhelník ∇ .
- 3. BENNING PV 2 přijímá naměřené hodnoty, jakmile se na displeji 1 zobrazí hodnota ozáření (W/m2).
- 4. Automatické měření (režim 1-3) k tomu ukládá hodnoty teploty a razítko datum/ čas přístroje BENNING SUN 2.
- 5. Pokud se BENNING PV 2 nachází mimo dosah BENNING SUN 2, symbol "W/m²" na displeji 1 bliká. Stejně tak se na displeji objeví "_ _ _", když se hodnota slunečního ozáření dostane mimo měřicí rozsah.

Upozornění:

Pokud BENNING PV 2 nemá signál z přístroje BENNING SUN 2, ukládají se údaje na displeji s razítkem datum/čas přístroje BENNING PV 2.

13. Zobrazení charakteristik I-U aplikací "BENNING PV Link"

Předpoklad: Přístroj Android s NFC přenosem

Aplikace umožňuje zobrazení naměřených charakteristik I-U a výkonových charakteristik a jejich srovnání se jmenovitými daty modulu od výrobce za standardních zkušebních podmínek.

Přečtěte si nejdřív podrobný návod k obsluze přístroje BENNING PV 2 a aplikace "BENNING PV Link" na CD ROM.

- 1. NFC čip se nachází pod NFC logem na horní části pouzdra přístroje BENNING PV 2.
- 2. Po každém provedení průběhu zkoušky (režim 2+3) a po vyvolání paměťového místa tlačítkem (🗁 🚯 a stiskem tlačítka 🗊 🕑 se charakteristika I-U zapíše do NFC čipu.
- 3. Charakteristiku I-U pak lze pomocí přístroje Android s NFC funkcí odečíst a zobrazit.



(CZ)

17.

Proudový klešťový adaptér BENNING CC 3

Měřicí kabel BENNING TA 5. délka: 40 m

14. Měřicí rozsahy a hraniční hodnoty

Funkce	Rozsah
R _{PE} /V	0,05 Ω - 199 Ω/30 V - 440 V AC/DC
R _{ISO} (2pólový)	0,05 ΜΩ - 300 ΜΩ
Vo/c	5 V - 1000 V DC
ls/c	0,5 A - 20 A DC
R _{ISO} (automatické měření)	0,2 ΜΩ - 200 ΜΩ
	0,1 A - 40 A AC/DC
Zkušební napětí ISO	Hraniční hodnota izolač. odporu
250 V	0,5 ΜΩ
500 V/ 1000 V	1,0 MΩ

15. Nastavení data a času

- 1. Vypněte BENNING PV 2.
- 2. Stiskněte a podržte tlačítko (2) 3 a stiskněte současně tlačítko
- (Reo) 4 a tlačítko (mod) 6 na přístroji BENNING PV 2. 3. Datum/čas se zobrazí v tomto formátu:
- MM.DD = měsíc (1-12).den (1-31) YYYY = rok
- HH.mm = hodiny (0-23).minuty (0-59)
- SS = sekundv (0-59)
- 4. Stiskněte tlačítko (Ref. 2), abyste zvolili datumové/časové pole.
- 5. Blikající pole znamená, že toto pole lze nastavovat.

6. Tlačítkem 🗊 🛈 a tlačítkem 🗁 🚯 se hodnota zvyšuje nebo snižuje. Při každé změně se vteřinové pole nastaví na nulu.

Vypněte přístroj, abyste nastavení uložili do paměti.

Upozornění:

12/2017

Pokud je BENNING PV 2 bezdrátově spojen s přístrojem BENNING SUN 2, synchronizuje se datum/čas přístroje BENNING PV 2 automaticky po cca 10 s na datum/čas přístroje BENNING SUN 2, pokud je zjištěna odchylka > 1 min. BENNING SUN 2 (Master) → BENNING PV 2 (Slave).

	CZ		
16. Chybová hlášení			
Chybová hlášení	Náprava		
FUSE	Vadná vnitřní pojistka, viz kapitola 9.5, "Výměna pojistky"		
HOF	Elektronika přístroje BENNING PV 2 dosáhla max. přípustnou teplotu. Odpojte BENNING PV 2 od měřeného objektu a nechte ho vychladnout.	1. D	ůlež
H '2C	Stejnosměrný zkratový proud překročil max. hod- notu 15 A. Měření bylo přerušeno.		
н ,0С	Stejnosměrné napětí naprázdno překročilo max. hodnotu 1000 V. Měření bylo přerušeno.		
> [] [] kW	Stejnosměrný výkon překročil max. hodnotu 10 kW. Měření bylo přerušeno.		
8 15- CONN ECE	Ihned odpojte BENNING PV 2 od fotovoltaického generátoru.	A	
do NOE USE Er 12	Pošlete BENNING PV 2 do autorizovaného servisu, viz adresa v kapitole 9.6 "Kalibrace".		
HOFE	Pošlete BENNING PV 2 do autorizovaného servisu, viz adresa v kapitole 9.6 "Kalibrace".	_	•
FEE	Pošlete BENNING PV 2 do autorizovaného servisu, viz adresa v kapitole 9.6 "Kalibrace".	<u>_</u> / <u>1</u>	•
rL 1,2,3 _{oder} 4	Pošlete BENNING PV 2 do autorizovaného servisu, viz adresa v kapitole 9.6 "Kalibrace".	<u>^</u>	
Er 1,2 _{etc.}	Pošlete BENNING PV 2 do autorizovaného servisu, viz adresa v kapitole 9.6 "Kalibrace".		
CAL	BENNING PV 2 není správně zkalibrován, viz adresa v kapitole 9.6 "Kalibrace".	- 5	
FR II	Uložení do paměti se nezdařilo. Uložte naměřenou hodnotu znovu na další volné paměťové místo.		
NFC FRIL store	Uložení do NFC čipu se nezdařilo. Přístroj s funkcí NFC vzdalte od přístroje BENNING PV 2.		
Další chybová hlášení viz podrobný návod k obsluze na CD ROM.			
17. Volitelné příslušenství			
Teplotní čidlo s přísavkou pro Držák na fotovoltaický modul	BENNING SUN 2 (obj. č. 050423) pro BENNING SUN 2 (obj. č. 050424)	\wedge	

www.est-praha.cz

(obj. č. 044038)

(obi. č. 044039)

BENNING PV 2

BENNING Stručný návod **BENNING PV 2**

žité informace

Dříve, než začnete používat BENNING PV 2. přečtěte si podrobný návod k obsluze (CD ROM). BENNING PV 2 smí obsluhovat výhradně kvalifikovaný personál.

Připojování k fotovoltaickému generátoru se smí provádět výhradně jen podle schématu uvedeném v návodu k obsluze. Nepoužívané měřicí kabely se musí z přístroje BENNING PV 2 odpojit.

Fotovoltaický generátor nesmí překročit napětí naprázdno 1000 V, maximální zkratový proud 15 A a maximální stejnosměrný výkon $(P = U \times I) 10 kW.$

Podle normy DIN EN 62446 se musí měření provádět pro každou fotovoltaickou větev zvlášť! Měření na paralelně zapojených fotovoltaických větvích nebo připojení na fotovoltaický střídač může vést k poškození přístroje BENNING PV 2!

Zkušební přístroj BENNING PV 2 se musí ihned po ukončení zkoušky odpojit od fotovoltaického generátoru.

Nedotýkejte se měřicích hrotů! Při měření odporu izolace může být na měřicích hrotech vysoké elektrické napětí.

Během měření se nedotýkejte kovových částí zkoušeného objektu.

Fotovoltaický generátor se musí izolovat od hlavního napáiení! Ani kladný, ani záporný pól fotovoltaického generátoru nesmí být uzemněn!

Měřicími kabely 4 mm lze provádět měření napětí na zásuvkových obvodech. BENNING PV 2 se smí se zkušebními svorkami 4 mm používat jen v obvodech přepěťové kategorie III s napětím max. 300 V AC/DC proti zemi. K tomu je třeba nejdřív odstranit fotovoltaické měřicí kabely z fotovoltaických zkušebních svorek.

Před každým uvedením do provozu zkontrolujte přístroj a kabely, jestli nejsou poškozeny. Poškozený přístroj nepoužívejte!

Používeite výhradně ien měřicí kabely, které isou součástí dodávky přístroje BENNING PV 2.

BENNING PV 2 je určen výhradně pro měření v suchém prostředí.

Elektro-System-Technik s.r.o. Zastoupení značky BENNING v ČR Pod Pekárnami 338/12, 190 00 Praha 9 E: obchod@est-praha.cz, T: 266 090 711

ST

(cz)

2. Zapínání, vypínání

Současným stiskem tlačítka () 4 a tlačítka () 5 se přístroj zapne nebo vypne. Bez stisknutí tlačítka se přístroj automaticky vypíná po cca 1 min (APO, Auto-Power Off). Dobu, po jejímž uplynutí přístroj vypne, lze nastavit od 1 min do 10 min (viz návod k obsluze na CD ROM).





4. Automatické měřené fotovoltaického generátoru

- 1. Připojte BENNING PV 2 na fotovoltaický generátor podle schématu. Použijte k tomu fotovoltaické měřicí kabely a červený měřicí kabel 4 mm.
- 2. Automaticky se zobrazí napětí naprázdno (Vo/c).
- 3. Při špatné polaritě se zobrazí symbol $*\times^*$ na LCD displeji 1 a měření se uzavře.
- 4. Tlačítkem 📾 6 zvolte požadovaný průbněh zkoušky (režim 1) (4): Měření Vo/c. Is/c a MΩ (2) Měření charakteristiky I-U s Vmpp, Impp a FF (faktor plnění) (3) Měření (1) + (2)

(4) Měření proudovými kleštěmi AC/DC

- 5. Tlačítkem (Vac) 2 zvolte zkušební napětí ISO 250 V, 500 V nebo 1000 V.
- 6. Zkoušku zahálíte stiskem tlačítka 🔤 3.

Zkušební svorka 4 mm + (červená)

- 7. Jakmile zkouška skončí, objeví se na displeji 1 (5@í@11) "Store?".
- 8. Tlačítko (III) 🕕 uloží naměřené hodnoty do paměti.



12/2017

 \mathbb{A} Pozor: Max. stejnosměrný výkon: P ≤ 10 kW, $V_0/c \le 1000 \text{ V}$. $I_s/c \le 15 \text{ A}$ Nikdy neměřte na paralelně

zapojených fotovoltaických větvích nebo na střídači!

Upozornění:

Červený měřicí kabel 4 mm je potřeba pro měření izolačního odporu. Měření charakteristiky I-U vyžaduje předchozí navázání spojení s přístrojem **BENNING SUN 2.**

5. Nastavení nuly měřicích kabelů, odpor ochranného vodiče (RpF)

- 1. Připojte měřicí kabely na červenou a černou zkušební svorku 4 mm na přístroji **BENNING PV 2**
- 2. Spojte měřicí hroty pomocí krokosvorek nakrátko.



- 4. Nulová hodnota bude zachována, i když se přístroj vypne.
- 5. Pro deaktivaci stiskněte tlačítko 🏦 🗿 dokud symbol 🏦 na displeji 🕦 nezhas-

Upozornění:

10 Ohm

Max. odpor měřicích kabelů:



- 6. Odpor ochranného vodiče (RPF)
- 1 Zapojte měřicí vodiče 4 mm podle schématu.
- 2. Pro jednotlivé měření (2 s) stiskněte tlačítko (Re) 2 a zase ho pusťte
- 3. Pro průběžné měření podržte tlačítko (Ref) 2 na pár vteřin stisknuté, dokud se na displeji 🛈 neobjeví symbol 🔒.

Volitelně:

obj. č. 044039

40 m měřicí kabel BENNING TA 5

- 4. Pro ukončení průběžného měření stiskněte tlačítko (Reg 2).
- 5. Tlačítkem () 0 ukládáte naměřené hodnoty do paměti



(CZ)

- 7. Izolační odpor (RISO, 2pólový)
- 1. Připojte měřicí kabely 4 mm podle schématu.
- 2. Tlačítkem (Vac) 2 zvolte zkušební napětí ISO 250 V, 500 V nebo 1000 V.
- 3. Pro jednotlivé měření (2 s) stiskněte tlačítko 🔊 🕢 a zase ho pusťte.
- Pro průběžné měření podržte tlačítko (R.) (A) na pár vteřin, dokud se na displeji 1 nerozsvítí symbol 🔒.
- 4. Pro ukončení průběžného měření stiskněte tlačítko (Ru) 4.
- 5. Tlačítkem 🔳 🛈 ukládáte naměřené hodnoty do paměti.





8. Měření střídavého/stejnosměrného proudu

- 1. Odstraňte všechny měřicí kabely z přístroje BENNING PV 2.
- 2. Připojte klešťový proudový adaptér BENNING CC 3 (volitelné) na zkušební svorkv 4 mm.
- 3. Na adaptéru BENNING CC 3 zvolte rozsah 40 A.
- 4. Na 2 s stiskněte tlačítko pro nastav. nulv (ZERO) na adaptéru BENNING CC 3.
- 5. Tlačítkem 📾 5 zvolte režim ④ na přístroji BENNING PV 2. Na LCD displeji 1 se obieví symbol
- 6. Střídavý/stejnosměrný proud můžeme měřit na jednožilových vodičích, jimž protéká proud
- 7. Tlačítkem 🗐 🕕 se ukládají naměřené hodnoty do paměti.



C Recall

Store

- (iii) + (iii)
- +Displ

Upozornění:

Volitelný PC software BENNING SOLAR Manager (obj. č. 050423) umožňuje dokumentaci podle normy DIN EN 62446 (VDE 0126-23) a zobrazení charakteristik I-U podle normy DIN EN 61829 (VDE 0126-24).

BENNING PV 2

12/2017

- (CZ)

9. Měření střídavého/stejnosměrného napětí

1. Odstraňte fotovoltaické měřicí kabely z přístroje BENNING PV 2.

2. Zapojte měřicí kabely 4 mm podle schematu.

3. BENNING PV 2 automaticky změří střídavé/stejnosměrné napětí na měřicích hro-

4. Polarita steinosměrného napětí (DC) je označena "+/-". Při střídavém napětí (AC) se "+/-" zobrazí střídavě.

5. Tlačítkem 🗐 🛈 se ukládají naměřené hodnoty do paměti.



Max CAT III 400 V÷

10. Paměť naměřených hodnot (999 hodnot z displeje)

	Ukládá všechny výsledky měření, které se objeví na displeji. V režimu RECALL se výsledky měření vyvolávají ve zpětném pořadí.
	Vyvolávání výsledků měření na LCD displej. Stisknutí a podr- žení odešle paměť naměřených hodnot na USB port.
	Smazání celé paměti naměřených výsledků.
ay	Přepnutí LCD displeje do režimu charakteristik I-U z Vo/c, Is/c na Vmpp, Impp.

11. Stahování paměti naměřených hodnot na PC

1. Nainstaluite BENNING SOLAR Datalogger a driver z CD ROM.

2. Odstraňte všechny měřicí kabely z přístroje BENNING PV 2.

3. USB kabelem připojte BENNING PV 2 na PC.

4. Spust'te PC software, zvolte COM port a klikněte na "Download".

5. Zapněte BENNING PV 2, stiskněte tlačítko (2) 3 a znovu podržte tlačítko (2) 3 asi na 2 s a tím zahájíte stahování.

6. Soubor naměřených hodnot v CSV formátu otevřete v MS Excelu®.