

**Automatický tester baterií**

**CanTest**

**C 12-32/60**

**UŽIVATELSKÝ MANUÁL**

 **CanTech**

**CanTech s.r.o.**

Potoční ul. č.p. 2173/40

787 01 Šumperk, ČR

Tel. : +420 583 250 991

Web: [www.cantech.cz](http://www.cantech.cz)

E-mail: [cantech@cantech.cz](mailto:cantech@cantech.cz)

IČ: 64608557

DIČ: CZ64608557

Zapsáno v OR KOS Ostrava, spis. zn. oddíl C, vložka 14112



**ČSN EN ISO 9001:2016**  
**ČOS 051672 (AQAP 2110)**

**OBSAH :**

1. Obecné informace.....	3
2. Základní technické parametry .....	4
3. Základní bezpečnostní podmínky.....	4
4. Program .....	5
5. Příprava testeru na měření .....	5
6. Popis obrazovky .....	6
7. Kroky.....	9
8. Graf .....	10
9. Data protokolu.....	11
10. Tisk .....	11
11. Údržba a servis .....	12
12. Obsah dodávky .....	12

## 1. Obecné informace

Automatický tester baterií **CanTest C 12-32/60** je určen pro nabíjení a vybíjení Pb akumulátorů. Tyto baterie lze vybíjet max. proudem 60A. Jedná se o měřicí přístroj s vestavěnou zátěží a nabíjecím zdrojem. Zkoušku lze provést konstantním proudem. Zátěž pracuje na principu připojování odporových sekcí s proudovým rozlišením  $\Delta I = 0,05A$ . K testeru musí být připojeno PC přes konektor Ethernet.

Průběh testu je automatický, celý proces je řízen volitelnými postupy. Všechny měřené údaje se ukládají do paměti v připojeném počítači. Následně se data mohou zálohovat do libovolného PC zapojeného v ethernetové síti, kde je lze také vyhodnocovat, archivovat, tisknout protokoly, popř. statisticky zpracovávat.

Tester se nastavuje a ovládá přes připojený počítač. Na displeji jsou před startem a v průběhu testu zobrazovány hodnoty vybíjecího nebo nabíjecího proudu, celkového napětí baterie, teploty a času.

Do výsledného souboru je zaznamenáván čas jednotlivých kroků, proud, celkové napětí baterie, kapacita a teplota .



### 1.1 Základní jednotka

Základní jednotka umožňuje dobíjení a následné měření kapacity baterie.

Jednotka se k bateriím připojuje silovými kabely, které jsou opatřeny na straně testeru konektory a na straně baterie klešťovými svorkami. Tester se připojuje do sítě 230V/50Hz. Síťová vidlice je použita ve funkci hlavního vypínače.

Tester má z boku připojení na Ethernet konektor (PC, Síť), DC12V silové kabely, teplotní čidlo, měření napětí (celkové napětí baterie) a síť AC230V napájení.

Z druhého boku má vypínač, zelenou kontrolku provoz (bliká po zapnutí), rudou kontrolku porucha (svítí při poruše) a oranžovou kontrolku test baterie (svítí, pokud je spuštěn proces).



## 2. Základní technické parametry

- Jmenovité napětí DC obvodu	12V DC
- Maximální dovolené napětí	16V DC
- Maximální vybíjecí proud testeru	60A (při 10,5 - 14 VDC)
- Perioda měření	min. 10 sekund
- Měřené a zaznamenávané veličiny:	- napětí celého bloku baterií - vybíjecí proud - teplota baterií - čísla baterií (alfanumerické znaky) - hlavička testu (datum, čas, číslo testu)
- Přesnost měření napětí	1%
- Přesnost měření proudu	2,5%
- Přesnost měření teploty	0,5°C
- Dovolená provozní teplota okolí	+0 ÷ +30°C
- Dovolená skladovací teplota okolí	-10 ÷ +50°C
- Vlhkost prostředí	0 ÷ 90% nekondenzující
Komunikace	Ethernet
Napájecí napětí	230V
Kmitočet sítě	50Hz
Příkon	max. 800W
Rozměry	400 x 360 x 210mm
Váha	14kg

## 3. Základní bezpečnostní podmínky

1. V souladu s ČSN 332000-4-41 je tester určen pro práci v prostředí normálním.
2. Zkoušené baterie musí být odpojeny od jiného systému oběma póly.
3. Póly baterií je potřeba odpojit i od ochranné soustavy, pokud je některý z pólů s touto soustavou spojen.
4. V průběhu testu je nutno zabezpečit volný a dostatečný přístup vzduchu ze strany chladících ventilátorů a na straně výstupu odvod teplého vzduchu z testeru. Při zapojování a odpojování měřených baterií dbát všech zásad bezpečnosti práce s důrazem na možné zkratování pólových vývodů baterií.
5. Řídit se pokyny výrobce baterií při výměně jednotlivých článků baterie (deformace kontaktů, poškození desek článků atd.).
6. Před připojováním nebo odpojováním silových a měřících kabelů testeru k bateriím vypnout tester od napájení vytažením síťové vidlice.
7. Při spuštění testu vždy zkontrolovat chod všech ventilátorů testeru, pokud se některý ventilátor netočí, případně ventilátor vydává nepřirozený zvuk, test okamžitě ukončit stisknutím tlačítka stop na displeji PC.
8. Tester používat pouze v souladu s jeho určením.
9. Před použitím důkladně prostudovat tento „instrukční manuál“.

## **Je zakázáno :**

1. Připojovat tester k bateriím, pokud nejsou odpojeny oběma póly od jiného systému
2. Odpojovat silové kabely od testeru i od baterií v průběhu testu (pod zatížením), v případě uvolnění kabelů při testu test okamžitě ukončit
3. Používat poškozené, nevhodné nebo jinak upravené silové a měřicí kabely ( izolace, konektory )
4. Používat tester nebo jeho jednotlivé části (silové kabely, měřicí kabely apod.) k jiným účelům než je stanoveno v tomto manuálu nebo s jinými zařízeními a přístroji
5. Omezovat vstup a výstup chladícího vzduchu testeru zakrýváním mřížek nebo nevhodným umístěním testeru, kdy dochází k omezení proudění vzduchu testerem (nepokládat nic na tester) při chodu ventilátorů
6. Zasahovat do konstrukce nebo upravovat konstrukci testeru

## **4. Program**

Pro tester CanTest C 12-32/60 je programové vybavení Batt\_tool dodáváno na PC a je tam nakopírováno (nic se nemusí instalovat, stačí jen celý adresář zkopírovat třeba na jiný počítač). Je určeno k nastavování testeru, jeho ovládání, přenosu naměřených hodnot, vyhodnocování a archivaci výsledků měření a tisku protokolů kapacitních zkoušení baterií. Soubor Alarm.wav je zvuk z počítače při vyskakování hlášek na obrazovku a může se místo něj nahrát jiný zvukový soubor (musí mít stejný název souboru).

## **5. Příprava testeru na měření**

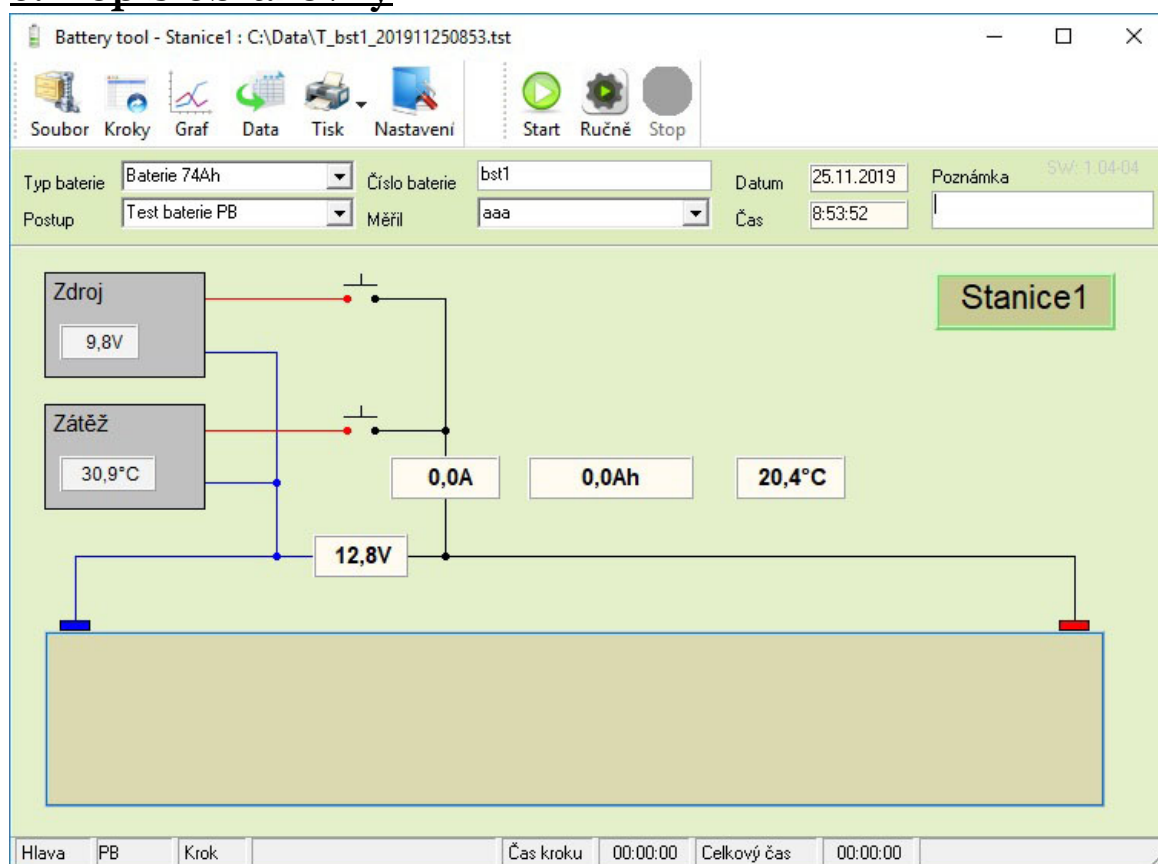
### **Poz. Činnost**

- 4a) Tester postavit na pevnou rovnou podložku tak, aby byl stabilní a aby zůstaly volné větrací otvory
- 4b) Odpojit měřené baterie od zdroje i od zátěže, případně od ochranné uzemňovací soustavy.
- 4c) Zkontrolovat napětí nezatížené baterie ( napětí baterie nesmí překročit hodnotu 16V DC).
- 4d) Zkontrolovat, zda je tester vypnutý.
- 4f) Připojit silové kabely do konektoru "12V", konektor teplotního čidla a konektor měření napětí na testeru a druhý konec kabelů připojit na baterii\*
- 4h) Připojit kabel Ethernetového připojení s počítačem
- 4e) Připojit tester do sítě 230V /50Hz.

### **\* Poznámka:**

Manipulace se silovými konektory: konektory mají pojistku proti vytažení – při zapojování konektoru do testeru zasouvat lehce konektor dokud se neozve zacvaknutí (v této fázi nejde vytáhnout a může se spustit test), vytažení se provádí lehkým zatlačením dovnitř a tahem zpět.

## 6. Popis obrazovky



Soubor - načte (pro zpracování již uloženého souboru) nebo uloží soubor testu (po skončení testu se soubor uloží automaticky do adresáře Data pod názvem T \_ číslo hlavy \_ RokDatumČas . tst) a Sestavy je nastavení tisku sestavy do deníku

Kroky - zobrazí jednotlivé kroky testu

Graf - zobrazí graf s proudem a napětím

Data - zobrazí tabulku s uloženými hodnotami čas, proud, napětí, teplota.

Tisk - zobrazí výsledný dokument s grafem a hodnotami pro tisk. Pomocí šipky v ikoně Tisk se tiskne sestava do deníku.

Nastavení - nastavení baterií a činností (viz. kapitola 6.1 Nastavení)

Start - spuštění testu podle nastavených postupů

Ručně - rychlé spuštění nabíjení nebo vybíjení

Stop - Zastavení procesu (platí pro Run i Ručně)

Typ baterie - nastaví se výběrem z přednastavených typů baterií

Postup - vybere se požadovaný postup (zobrazují se postupy k nastavenému typu baterií)

Číslo baterie - např. sériové číslo baterie

Měřil - vybere se z přednastavených jmen uživatelů

Datum, Čas - vyplní se automaticky

Poznámka - Bude zobrazena ve výsledném protokolu

Zdroj, Zátěž - jsou připojeny přes stykač. Pokud sepne, zbarví se celá kladná větev na červenou barvu.

A - celkový proud baterie, kladný dobíjí baterii, záporný vybíjí baterii

Ah - ampérhodiny se počítají pro vybíjení i nabíjení. Vždy při přechodu z vybíjení na nabíjení nebo naopak se hodnota nuluje.

V - celkové napětí baterie. Měří se v připojovacích kleštích pólů baterie

°C – měří teplotu okolí baterie (čidlo je umístěno v kleštích)

Stanice - může se zadat název stanice

Hlava - zobrazí Pb olovené baterie (COMM - ztráta komunikace s testerem)

Krok - zobrazuje číslo kroku a název akce zadané v postupech

Čas kroku - zobrazuje délku trvání aktuálního kroku

Celkový čas – zobrazuje celkový čas testu

## 6.1 Nastavení

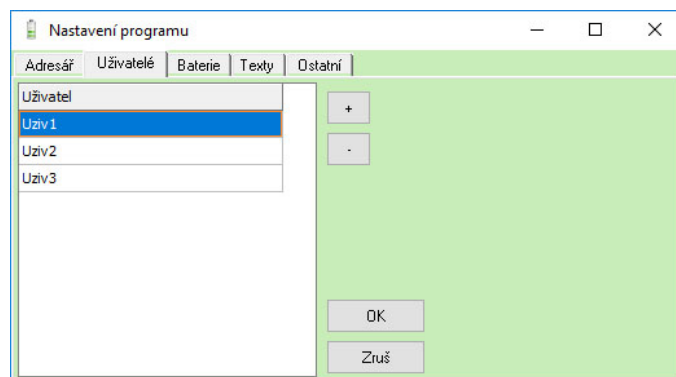
### Nastavení programu

Adresář - cesta pro automatické ukládání dat

Uživatelé - zadávání jména uživatelů

Baterie - hodnoty napětí jednotlivých článků pro barevné zobrazení článků a vyhodnocení stavu článku

Texty – zobrazení hlášky do tisku sestavy



### Postupy

Postupy slouží k nahlédnutí postupu činnosti testeru.

V levé části jsou hlavičky postupů.

V pravé části nahoře je „Poznámka“ - (libovolný text)

V pravé části dole je „Kontrola“ – zobrazí číselné hodnoty proměnných v tabulce (při zaškrtnutí se objeví vedle kontroly rozbalovací okno pro zvolení typu baterie)

Sloupec „Tisk“ určuje čísla řádků, které se budou tisknout ve výsledném reportu. Pokud více kroků obsahuje stejné číslo řádku, tiskne se až ten poslední.

Perioda je čas ukládání naměřených veličin ve vteřinách.

Report určuje v menu Soubor – Sestavy kam se má co vytisknout v tisku sestavy.

Postupy - Stanice

Poznámka: \_\_\_\_\_

#	Postup
1	Test baterie PB
2	PB nabíjení

Krok	Perioda	Akce	Napětí[V]	Proud[A]	Podmínka před	Podmínka ukončení	Tisk	Rep.	Popis
1	60	Nabíjení	14,4	4,5		$I < 0,4A \ \& \ T > 1m0s$	1	0	
2	60	Nabíjení	14,4	4,5		$T > = 2h0m0s$	0	0	
3		Konec nab.					2	0	Nabíjení
4	0	Pauza				$T > = 1h0m0s$	0	0	
5	60	Vybíjení		2,3		$U < 10,5 \ V$	3	0	
6		Konec vyb.					4	0	Vybíjení
7	60	Pauza				$T > = 1h0m0s$	0	0	
8	60	Nabíjení	14,4	4,5		$I < 0,4A \ \& \ T > 1m0s$	5	0	
9	60	Nabíjení	14,4	4,5		$T > = 2h0m0s$	0	0	
10		Konec nab.					6	0	Nabíjení
11	0	Konec					0	0	

Kontrola:  Baterie 45Ah

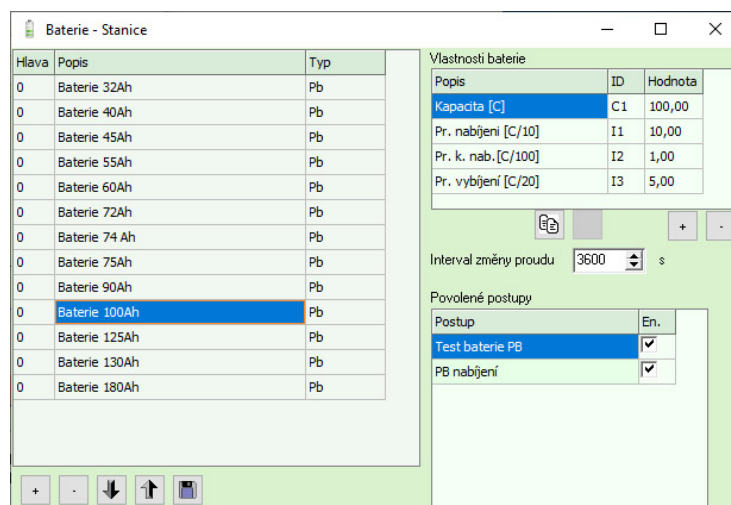
Popis postupu na obrázku:

1. Baterie (45Ah) se bude nabíjet proudem 4,5A až dokud neklesne proud pod 0,4A
2. Baterie se bude nabíjet ještě 2 hodiny při napětí 14,4V
3. Konec nabíjení
4. Pauza 1 hodina
5. Baterie se bude vybíjet proudem 2,3A až do poklesu napětí pod 10,5V.
6. Konec vybíjení
7. Pauza 1 hodina
8. Baterie (45Ah) se bude nabíjet proudem 4,5A až dokud neklesne proud pod 0,4A
9. Baterie se bude nabíjet ještě 2 hodiny při napětí 14,4V
10. Konec nabíjení
11. Konec



## Baterie

V tomto okně je nastavení typu baterií a k nim příslušné hodnoty napětí a proudů.



## 7. Kroky

Tabulka Kroky zobrazuje uložené údaje v jednotlivých krocích

Čas	Proud	Napětí	Kapacita	Popis	Tisk	Rep.	Akce
00:00:00	0,0	12,8	0,0		1	0	Nabíjení
19:07:33	0,4	14,4	14,9		0	0	Nabíjení
21:07:33	0,4	14,4	15,8	Nabíjení	2	0	Konec nab.
21:07:33	0,4	14,4	0,0		0	0	Pauza
22:07:33	0,0	13,0	0,0		3	0	Vybíjení
34:52:45	-2,2	10,5	28,2	Vybíjení	4	0	Konec vyb.
34:52:45	-2,2	10,5	0,0		0	0	Pauza
35:52:45	0,0	12,0	0,0		5	0	Nabíjení
48:06:56	0,4	14,4	30,6		0	0	Nabíjení
50:06:56	0,4	14,4	31,5	Nabíjení	6	0	Konec nab.
50:06:56	0,0	14,4	0,0		0	0	Konec

## 8. Graf

Okno graf slouží k výběru zobrazovaných křivek ve výsledném protokolu.



Osa grafu vlevo zobrazuje napětí jednotlivých článků

Osa grafu vpravo zobrazuje vybíjecí a nabíjecí proud

Spodní vodorovná osa je čas

Rudá křivka je proud, modrá je napětí

Na pravé straně jsou zobrazeny čísla článků a proud - zatržením značky se označí, které hodnoty se mají v grafu zobrazit. Poklepáním na barevnou čáru před popisem se můžou změnit barvy u každé položky.

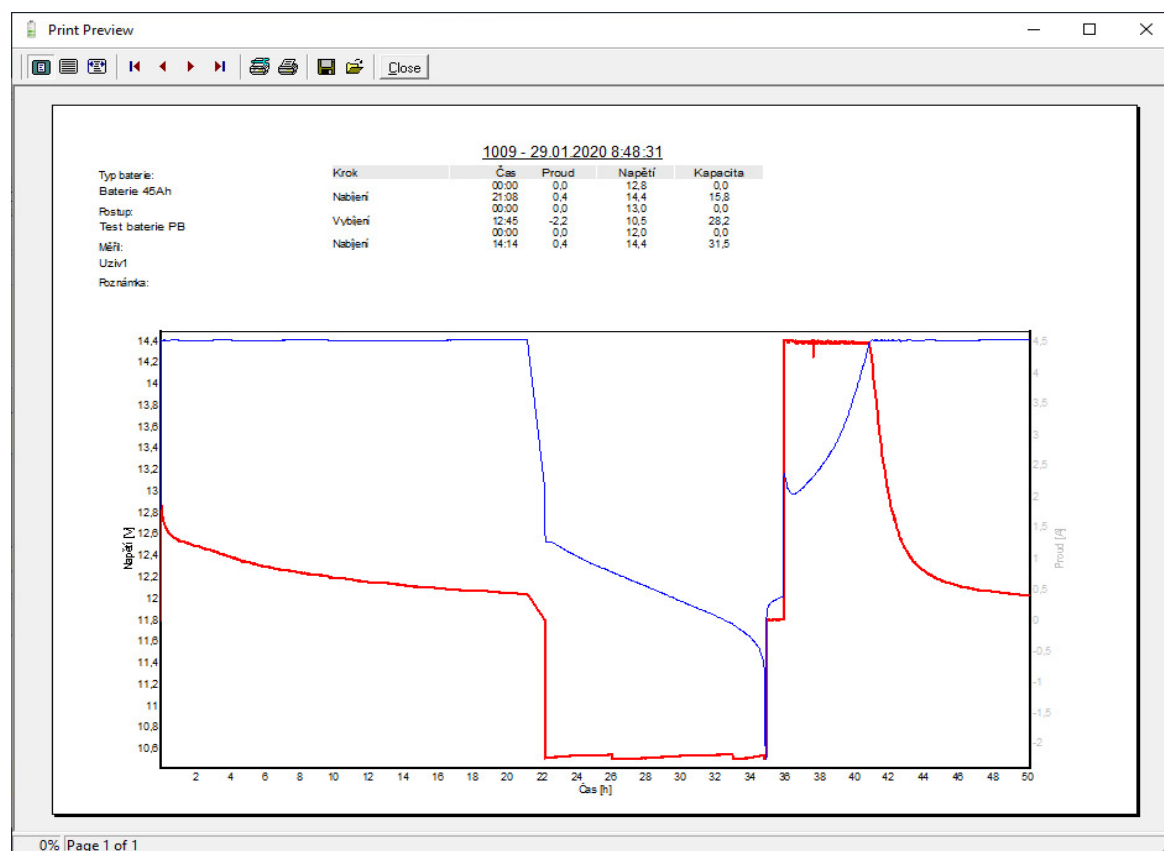
## 9. Data protokolu

Tabulka data zobrazuje údaje ukládané po zvoleném intervalu v postupech.

Čas	Proud	Napětí	Teplota	Krok
00:00:01	0,0	12,8	16,1	1
00:01:00	1,9	14,4	16,0	1
00:02:00	1,8	14,4	15,9	1
00:03:00	1,8	14,4	15,7	1
00:04:00	1,7	14,4	15,6	1
00:05:00	1,7	14,4	15,4	1
00:06:00	1,7	14,4	15,3	1
00:07:00	1,6	14,4	15,1	1
00:08:00	1,6	14,4	15,0	1
00:09:00	1,6	14,4	14,9	1
00:10:00	1,6	14,4	14,9	1
00:11:00	1,6	14,4	14,7	1
00:12:00	1,6	14,4	14,6	1
00:13:00	1,6	14,4	14,6	1
00:14:00	1,5	14,4	14,3	1
00:15:00	1,5	14,4	14,3	1

## 10. Tisk

Tisk slouží k náhledu výsledného protokolu z kapacitní zkoušky před tiskem.



Modrá křivka zobrazuje napětí podle osy vpravo, rudá křivka zobrazuje proud podle osy vlevo.

## 11. Údržba a servis

- dle článku 3. Základní bezpečnostní podmínky věnujte pozornost stavu bezpečnostních prvků
- při jeho používání a provozu je nutno kontrolovat stav propojovacích kabelů a jejich konektorů – pro zajištění spolehlivosti a bezpečnosti měření
- kontrola chodu ventilátorů
- životnost baterie pro vnitřní hodiny je odhadována na  $3 \div 4$  roky. Bez baterie je zachována plná funkčnost testeru, ale obvod reálného času běží pouze při zapnutí testeru a datování testu neodpovídá skutečnosti (pokud není datum a čas nastaven reálně před testem z PC)
- po uplynutí této doby navrhujeme výměnu baterie, překontrolování, zkalibrování a provedení případných oprav testeru u naší firmy

## 12. Obsah dodávky

Základní sestava	Pol.	Název	kusů
	1	Tester	5
	2	Síťová šňůra 230V/50Hz	5
	3	Silový kabel + měření napětí a teploty	5
	4	Tiskárna	1
	5	Monitor	1
	6	Komunikační kabel „Tester - PC“ (Ethernet)	5
	7	Manuál	1
	8	Notebook	1
	9	NAS Disk (záloha dat)	1
	10	Ethernet switch	1