

# **PS 10N, PS 15N, PS 20N**

## **NÁVOD NA OBSLUHU**

## **Obsah:**

### **1. ÚVOD**

#### **1.1 Bezpečnostné opatrenia**

### **2. OVLÁDACIE A INDIKAČNÉ PRVKY**

#### **2.1 Ovládacie prvky**

#### **2.2 Optická indikácia**

#### **2.3 Akustická indikácia**

#### **2.4 Zapojenie konektorov**

### **3. OBSLUHA ZDROJA**

#### **3.1 Uvedenie do prevádzky**

##### **3.1.1 Upozornenia**

#### **3.2 Komunikácia s počítačom**

### **4. VOLITEĽNÉ DOPLNKY**

### **5. ELEKTRICKÉ PARAMETRE**

#### **5.1 Vstup**

#### **5.2 Výstup**

#### **5.3 Zát'až**

#### **5.4 Batéria**

#### **5.5 Požiadavky noriem**

#### **5.6 Izolačná pevnosť**

### **6. KONŠTRUKČNÉ PARAMETRE**

### **7. KLIMATICKÉ PODMIENKY**

### **8. ÚDRŽBA A SERVIS**

### **9. DIAGNOSTIKA ZÁVAD**

## 1. ÚVOD

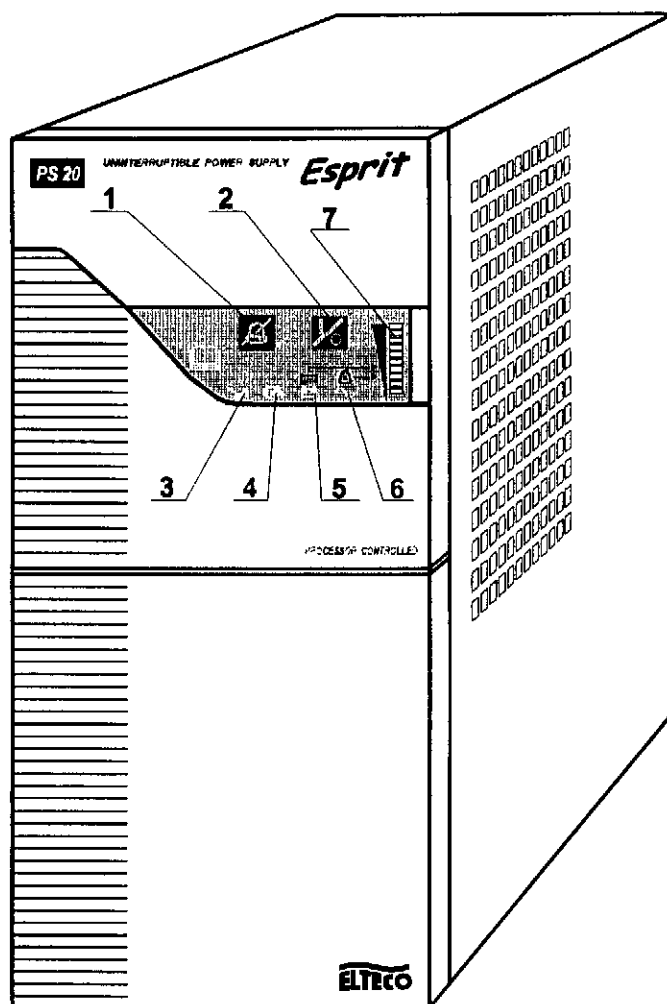
Zdroj nepretržitého napájania *PS* zabezpečí napájanie vášho zariadenia bez ohľadu na výpadky a nekvalitu siete. Zabezpečí potlačenie napätových špičiek a prepätí, filtráciu tvarovo skresleného napätia a preklopenie výpadkov a podpätia siete. Bol vyvinutý s použitím najpokrokovejších technológií a prvkov, bez použitia klasických transformátorov. Zdroj je určený pre napájanie zariadení výpočtovej techniky, meracej techniky, regulačnej techniky a elektronických systémov všeobecne.

Na vstupe zdroja je obvod (tzv. POWER FACTOR CORRECTOR), ktorý upravuje tvar a fázu prúdu odoberaného zo siete (v súlade s normou EN 61000-3-2) tak, aby bol výkonový faktor vstupu veľmi blízky jednej a aby mal vstupný prúd veľmi nízky obsah vyšších harmonických. Tým zdroje radu *PS* kompenzujú vplyv pripojených záťaží a zabezpečujú aktívnu korekciu výkonového faktora a tým tiež sínusový tvar vstupného prúdu. Konfigurácia s dvojitou konverziou ON-LINE zaisťuje najlepšiu filtráciu a stabilitu výstupného napätia a prechod do zálohového režimu bez prerušenia napájania. Invertor pracujúci s pulzne-šírkovou moduláciou na vysokej frekvencii umožňuje pripojiť ľubovoľnú komplexnú záťaž a umožňuje dosiahnuť minimálne tvarové skreslenie výstupného napätia. Zdrojom energie v zálohovom režime je vstavaná akumulátorová batéria, ktorá je trvale udržiavaná v nabitom stave, aby váš zdroj *PS* poskytol pri výpadku siete maximálne možnú dobu zálohovania. V prípade preťaženia výstupu pri prítomnosti siete, pri výskyte poruchy invertora alebo pri prehriatí zdroj automaticky prepína záťaž na sieť pomocou zabudovaného obvodu BYPASS. Toto umožňuje kontinuálnu činnosť pripojených zariadení aj v prípade najhorších pracovných podmienok.

Dodávaný software na diskete slúži po nainštalovaní na vašom počítači na monitorovanie činnosti zdroja a na nastavenie užívateľsky prístupných parametrov. Komunikačný kábel slúži na prepojenie zálohového zdroja a PC. Pri štandardnom nastavení sa pripája do portu COM-A na zdroji a do portu COM-1 na PC (definuje sa pri spustení programu).

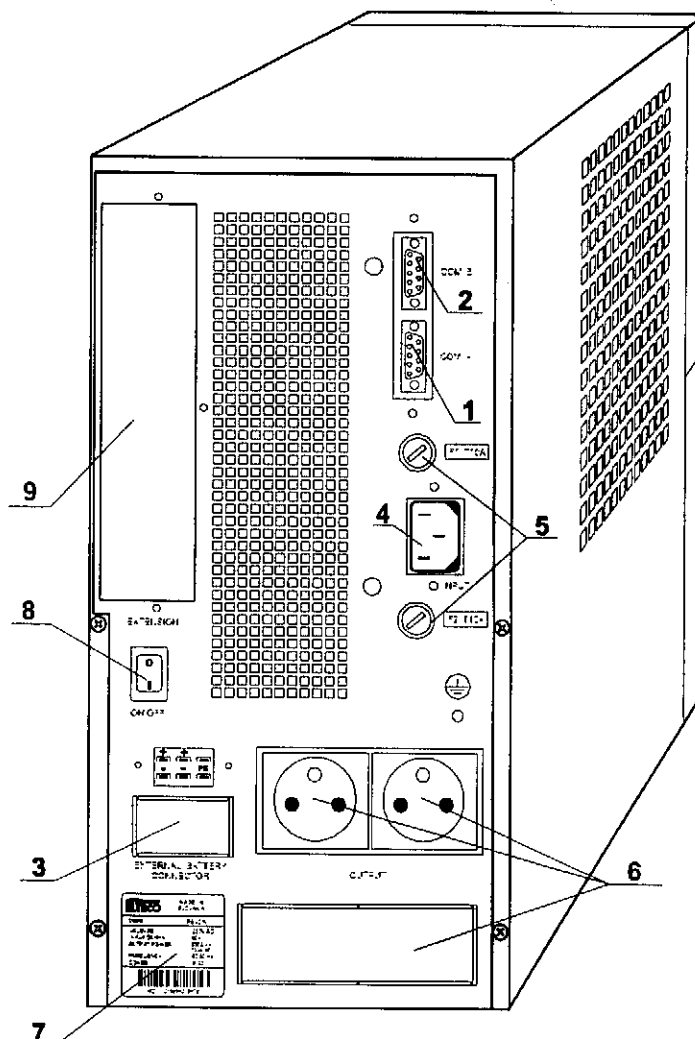
### 1.1 Bezpečnostné opatrenia

- a) vo vnútri zdroja sú nebezpečné napätia, preto všetky servisné práce v tomto zariadení môžu vykonávať len zaškolení pracovníci
- b) vadné vymenené akumulátory predstavujú toxický odpad, preto je potrebné s nimi narábať podľa predpisov platných pre túto kategóriu výrobkov
- c) nepokúšajte sa akumulátory otvárať, sú bezúdržbové; pri ich mechanickom poškodení si chráňte pokožku a oči pred vytekajúcim elektrolytom
- d) pri výmene poistiek na zadnom paneli zdroj vypnite a vytiahnite prírodnú šnúru zo siete; dbajte, aby nové poistky mali rovnaký typ a hodnotu ako pôvodné
- e) nezapájajte vstupnú šnúru do výstupnej zásuvky, pretože by mohlo dôjsť k poškodeniu zdroja
- f) zdroj musí byť uzemnený, preto neodpájajte prírodnú šnúru od siete ani v prípade výpadku sieťového napätia, pretože cez túto šnúru je zdroj spojený so zemou
- g) pre prípad havarijného vypnutia musí byť zaistená trvalá dostupnosť sieťovej zásuvky, do ktorej je zdroj pripojený



**Obr.1: PREDNÝ PANEL**

- |                                                                                                                    |                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 - tlačidlo  BUZZER OFF        | - vypnutie akustickej indikácie počas jej aktivácie                                        |
| 2 - tlačidlo  POWER ON/OFF      | - štart UPS bez prítomnosti siete, návrat z režimu STANDBY alebo prechod do režimu STANDBY |
| 3 - červený indikátor  OVERLOAD | - preťaženie                                                                               |
| 4 - žltý indikátor  STANDBY     | - zablokovaný inverter                                                                     |
| 5 - žltý indikátor  BATTERY     | - činnosť z batérie                                                                        |
| 6 - zelený indikátor  MAINS     | - činnosť zo siete                                                                         |
| 7 - indikačná stupnica                                                                                             | - veľkosť záťaže / kapacita batérie                                                        |



**Obr.2: ZADNÝ PANEL**

- |                                 |                                                                         |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1 - signálny konektor SUB-D9-A  | - pre pripojenie komunikačného kábla                                    |
| 2 - signálny konektor SUB-D9-B  | - pre pripojenie komunikačného kábla                                    |
| 3 - batériový konektor          | - pre pripojenie externého batériového modulu (voliteľné príslušenstvo) |
| 4 - vstupná zásuvka             | - pre pripojenie sieťového kábla                                        |
| 5 - poistky vstupnej siete      |                                                                         |
| 6 - výstupné zásuvky            | - pre pripojenie napájaných zariadení                                   |
| 7 - typový štítok               |                                                                         |
| 8 - hlavný vypínač              | - pre úplné vypnutie zariadenia                                         |
| 9 - priestor pre zásuvné moduly | - moduly sú voliteľné príslušenstvo                                     |

## 2. OVLÁDACIE A INDIKAČNÉ PRVKY

### 2.1 Ovládacie prvky

Ovládacie prvky na prednom paneli (obr. 1):

**tláčidlo  (POWER ON/OFF):**

- ♦ aktivácia zdroja bez prítomnosti siete
- ♦ aktivácia zdroja pri prítomnosti siete z režimu STANDBY
- ♦ prechod do režimu STANDBY stlačením po dobu viac ako 3 sekundy
- ♦ zrušenie časovaného vypnutia zdroja (prechodu do režimu STANDBY) v čase pred programovaným vypnutím ("WILL BE OFF") - ruší povel vypnutia len jednorázovo!

**tláčidlo  (BUZZER OFF):**

- ♦ vypnutie zvukovej signalizácie počas jej aktivácie  
(pri indikácii nového stavu sa opäť signalizácia automaticky aktivuje)
- ♦ po zatlačení v stave poruchy (všetky štyri stavové indikátory svietia prerušovane, zvukom je signalizované SOS ) ukazuje rozsvietená LED v indikačnom stĺpci príčinu poruchy a dolné stavové indikátory ukazujú aktuálny stav, v ktorom sa zdroj práve nachádza ( číslovanie zhora nadol ):

**Tab.1**

| LED Č. | PORUCHA                                           |
|--------|---------------------------------------------------|
| 1      | Porucha konfiguračnej pamäte                      |
| 2      | Porucha obvodu reálneho času                      |
| 3      | Porucha programovej pamäte                        |
| 4      | Porucha nabíjačky                                 |
| 5      | Porucha obvodu PFC, Udc bolo mimo tolerancie      |
| 6      | Porucha BYPASSového relé                          |
| 7      | Vybitá batéria (počas chodu zo siete)             |
| 8      | Výstupné napätie bolo mimo tolerancie *)          |
| 9      | Teplota vnútri zdroja bola mimo tolerancie **)    |
| 10     | Bol prekročený max. výstupný prúd v režime BYPASS |

\*) pri veľkom preťažení, skrate alebo pri závade invertora

\*\*) pri  $T > T_{max}$  zároveň nebolo možné prepnutie na BYPASS

- ♦ po zatlačení v režime STANDBY (svieti indikátor ) ukazuje rozsvietená LED v indikačnom stĺpci príčinu prechodu do tohto režimu:

**Tab.2**

| LED Č. | PRÍČINA                                     |
|--------|---------------------------------------------|
| 1      | Nevyužité                                   |
| 2      | Nevyužité                                   |
| 3      | Nevyužité                                   |
| 4      | Nevyužité                                   |
| 5      | Nevyužité                                   |
| 6      | Zdroj je potrebné zapnúť so vstupnou sieťou |
| 7      | Bol aktivovaný príkaz oneskoreného štartu   |
| 8      | Bolo zatlačené tlačidlo I/O                 |
| 9      | Bol aktivovaný časový príkaz vypnutia       |
| 10     | Bol daný príkaz cez sériovú linku z PC      |

Ovládacie prvky na zadnom paneli (obr.2):



**vypínač:**

- ♦ poloha O - činnosť zdroja je znemožnená
- ♦ poloha I - zdroj je pripravený k činnosti:
  - ak je vstupné sieťové napätie prítomné, uvedie sa zdroj do činnosti automaticky
  - bez siete je ešte potrebné zatlačiť tlačidlo  (POWER ON/OFF)

## 2.2 Optická indikácia

**Červený indikátor**  **"OVERLOAD":**

- ♦ *svieti trvale* - preťažený výstup (podľa okolností je alebo nie je zapnutý obvod BYPASS; napr. pri výpadku siete je BYPASS zablokovaný)
- ♦ *svieti prerušovane* - výstup nie je preťažený, ale je zapnutý obvod BYPASS; môže byť aktivovaný z týchto dôvodov:
  - prehriatie zdroja
  - závada invertora
  - prepnutie do ECO módu

**Žltý indikátor**  **"STANDBY":**

- ♦ *svieti trvale* - zdroj prešiel do režimu STANDBY (v prípadoch uvedených v tab.2 a pri niektorých poruchových stavoch – vtedy svieti len po zatlačení tlačidla )
  - ♦ *svieti prerušovane* - je naprogramovaný časový príkaz pre zapnutie zdroja alebo príkaz oneskoreného štartu (viď popis komunikačného programu)
- Upozornenie:** v režime STANDBY na výstupe zdroja nie je napätie!

**Žltý indikátor**  **"BATTERY":**

- ♦ *svieti trvale* - zálohový režim (výpadok vstupnej siete)
- ♦ *svieti prerušovane* - zálohový režim - nízke napätie batérie (LOW BATT)
- ♦ *svieti prerušovane (1:10)* - sieťový režim - sú dobíjané akumulátory

**Zelený indikátor**  **"MAINS":**

- ♦ *svieti trvale* - režim činnosti zo siete (ak je vstupná sieť v nastavenej tolerancii)
- ♦ *svieti prerušovane* - režim činnosti zo siete (ak je amplitúda vstupnej siete mimo nastavenej tolerancie - štandardne 230 V +6-10%)  
(súčasne je blokována činnosť obvodu BYPASS)

### *Všetky stavové indikačné diódy*

- ♦ svietia prerušovane (trvalý stav) - poruchový stav ( vid' kap. 2.1 )

### *Zelená indikačná stupnica:*

- ♦ počas prítomnosti siete udáva veľkosť zaťaženia zdroja v % maximálneho zaťaženia
- ♦ počas výpadku siete udáva zostávajúcu kapacitu akumulátorov v % maximálnej kapacity ( ak svieti prerušovane, je potrebné vymeniť batériu - "REPLACE BATT" )
- ♦ v poruchovom stave alebo v režime STANDBY vid' kap.2.1, tab.1,2

## **2.3 Akustická indikácia**

**Prerušovaný trilok:** - zálohový režim  
("pozor, výpadok napájacej siete")\*

**Prerušovaný tón:** - pokles napätia batérie pod nastavenú hodnotu  
("pozor, nízke napätie batérie UPS")\* (LOW BAT)

**Trvalý tón:** - preťaženie  
("pozor, preťažený výstup UPS")\*

**3x krátky tón |**  
- **3x dlhý tón | -- SOS :** - poruchový stav ( vid' kap. 2.1, tab.1,2 )  
**3x krátky tón |**

**3x krátky tón:** - prehriatie zdroja (ak bude teplota vnútri zdroja ďalej narastať a prekročí Tmax, zdroj sa prepne na BYPASS, resp. sa zablokuje)

**Prerušovaný krátky tón (pípnutie):** - stav pred vypnutím výstupu zdroja (pred naprogram.  
("pozor, UPS bude vypnuté")\* prechodom do STANDBY - "WILL BE OFF" )

\* - hlásenia modulu hlasového výstupu HV02 (voliteľný doplnok)

## 2.4 ZAPOJENIE KONEKTOROV

### *Definovanie signálov pre sériovú komunikáciu:*

- ♦ *konektor SUB-D9 A:* pin č. 1 - linka A RS485
  - 2 - dátový vstup RxD0 RS232
  - 3 - dátový výstup TxD0 RS232
  - 4 - dátový výstup TxD1 RS232
  - 5 - GND
  - 6 - NC
  - 7 - +12V (vyhradené iba pre potreby výrobcu !)
  - 8 - NC
  - 9 - linka B RS485
  
- ♦ *konektor SUB-D9 B:* pin č. 1 - linka A RS485
  - 2 - dátový vstup RxD1 RS232
  - 3 - dátový výstup TxD1 RS232
  - 4 - NC
  - 5 - GND
  - 6 - NC
  - 7 - +12V (vyhradené iba pre potreby výrobcu !)
  - 8 - NC
  - 9 - linka B RS485

Vstupné a výstupné napätia sú definované podľa RS232, RS485.

### *Definovanie signálov pre stavovú komunikáciu v úrovniach RS232:*

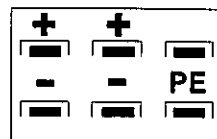
- ♦ *konektor SUB-D9 A:* pin č.2 - vypínanie UPS:
  - impulz kladnej úrovne vypne UPS
- pin č.3 - stav vstupnej siete:
  - kladné napätie =vstupná sieť neprítomná
  - záporné napätie=vstupná sieť prítomná
- pin č.4 - stav batérie:
  - kladné napätie = nízkeUbat
  - záporné napätie = normálne Ubat
- pin č.5 - GND

V prípade použitia stavovej komunikácie musí zostať konektor SUB-D9 B nezapojený!

- ♦ **konektor EXTERNAL BATTERY** pre pripojenie externého batériového modulu (voliteľný doplnok): -slúži pre pripojenie modulu na zväčšenie kapacity batérie zdroja, čím sa dosiahne predĺženie doby zálohovania.

Zapojenie konektora:

|         |       |
|---------|-------|
| pin č.1 | +Ubat |
| 2       | +Ubat |
| 3       | NC    |
| 4       | -Ubat |
| 5       | -Ubat |
| 6       | PE    |



**POZOR!** Na konektore sa nachádza napätie galvanicky spojené so sieťou, preto musí byť bez protikusu chránený krytkou!

Protikus konektora na prepojovacom kábli modulu sa uchyťí tou istou krytkou po jej otočení. Akákoľvek manipulácia s ním môže byť vykonávaná len kvalifikovaným pracovníkom údržby pri odpojenej sieťovej šnúre od siete!

Nakoľko je batéria galvanicky spojená so sieťou, smie byť použitý len externý batériový modul vyrobený firmou ELTECO!

### 3. OBSLUHA ZDROJA

#### 3.1 UVEDENIE DO PREVÁDZKY

Po vybalení zariadenia je potrebné najmä v zimnom období zdroj pred zapnutím vytemperovať na teplotu miestnosti, v ktorej bude pracovať, pretože skondenzovaná vlhkosť vo vnútri môže zdroj po zapnutí poškodiť.

Prívodnú šnúru zapojte do zdroja a do siete (predtým je potrebné presvedčiť sa o zhodnosti parametrov sieťového napätia a údajov na štítku na zadnom paneli zdroja). Zapnuté napájané zariadenia (záťaž) pripojte do zásuviek na zadnom paneli. Skontrolujte, či je súčet príkonov vašich zariadení menší alebo rovnaký, ako údaj maximálneho povoleného zaťaženia zdroja.

Zapnite spínač na zadnom paneli. Začne prebiehať diagnostika a úvodný test zdroja - na prednom paneli sú postupne rozsvietené indikačné LED. Potom sa rozsvieti alebo rozbliká zelená LED dióda "MAINS" (závisí to od podmienok popísaných v čl. 2.2). (Ak všetky štyri stavové indikátory svietia prerušovane a zvukom je signalizované SOS, je zdroj v poruchovom stave – zatlačením tlačidla  zistíme konkrétnu príčinu (viď kap.2.1, tab.1). Napríklad ak je teplota zdroja nižšia než minimálna pracovná teplota, bude svietiť 9. LED zvrchu). Ďalej riadiaca elektronika sfázuje napätie vyrábané výstupným meničom so vstupným napätím a následne začnú byť pripojené zariadenia napájané. Ak je frekvencia vstupnej siete v nastavenom rozsahu (štandardne 45-65 Hz), je menič sfázovaný so sieťou. Ak sa sieť (napájací generátor) dostane mimo tohto rozsahu, zdroj prejde do zálohového režimu, menič sa od fázuje a pracuje s vlastnou frekvenciou 50 Hz (ak bola predtým sieť v rozsahu 45-55 Hz), alebo 60 Hz (ak bola sieť v rozsahu 55-65 Hz). V prípade, že aj pri veľkých frekvenčných odchýlkach vstupnej siete nechcete, aby menič prešiel na 60 Hz, treba nastaviť hornú toleranciu vstupnej siete pod 55 Hz. Ak sa nastaví  $f_{min}=f_{max}=50(60)\text{Hz}$ , zdroj prejde do zálohového režimu a bude pracovať s vlastnou frekvenciou 50(60)Hz. Nastavenie rozsahov a tolerancií sa realizuje prostredníctvom programu ESPR\_MON, ktorý je súčasťou dodávky zdroja.

Ak znie trvalý zvukový signál a svieti červená LED dióda "OVERLOAD", je zdroj preťažný. Ak tento výstražný stav neprestane byť indikovaný ani po uplynutí cca 10s, je potrebné znížiť zaťaženie zdroja, alebo použiť zdroj vyššieho výkonu. V prípade pripojenia veľkej kapacitnej záťaže môže zdroj tiež indikovať preťaženie a krátkodobo prepnúť výstup na BYPASS. Po ustálení veľkosti odoberaného prúdu pod hranicu nominálneho prúdu sa opäť automaticky prepne na menič. Ak je záťaž práve na hranici preťaženia a viac ako päťkrát za sebou sa prepne z meniča na BYPASS, ostane prepnutá na BYPASS až po zníženie záťaže pod 80%. Pri trvalom skrate na výstupe zdroja (vadné pripojené zariadenie) sa preruší poistka FU1 (FU2) na zadnom paneli alebo niektoré z istení vstupnej siete a zdroj automaticky prechádza do režimu STANDBY. Pre obnovenie činnosti zdroja po odstránení skratu je potrebné skontrolovať/vymeniť FU1 (FU2) a istenie siete a menič zapnúť tlačidlom I/O. Pri výmene poistiek musí byť sieťová šnúra odpojená od siete!

Prepnutie do režimu BYPASS je znemožnené v prípade výpadku siete (svieti žltá LED dióda BATTERY), alebo pri napätí a frekvencii siete mimo nastavených tolerancií (zelená LED dióda "MAINS" bliká).

Pri výpadku siete (pri poklese napätia siete pod minimálnu hodnotu - podľa veľkosti záťaže) zelená indikačná dióda zhasne, rozsvieti sa žltá dióda "BATTERY" a zaznie prerušovaný trilkový zvukový signál. Napájané zariadenia ďalej pracujú bez prerušenia činnosti po dobu uvedenú v čl.5.4. Ak sa v zálohovom režime zmení trilkový zvukový signál na prerušovaný, znamená to, že akumulátory sú už vybité, zálohovanie sa po nastavenej dobe ukončí a zdroj sa vypne. Po opätovnom príchode sieťového napätia sa zdroj automaticky znovu zapne a súčasne začne dobíjať batériu. Doba zálohovania závisí od momentálneho stavu nabitia akumulátorov. Ak požadujete vždy definovanú dobu zálohovania, je možné prostredníctvom programu ESPR\_MON navoliť na určitú dobu ( až na 4h ) zablokovanie činnosti vašich zariadení ( výstupného napätia zdroja ) po nábehu siete po jej predchádzajúcom výpadku, aby sa za túto dobu mohla batéria dobiť na definovanú kapacitu (štandardne je nastavená hodnota 0, t.j. čas cca 15 s ).

Pri skrate na výstupe zdroja počas zálohovania elektronická poistka zablokuje menič a zdroj po 5 sekundách rovnako ako pri sieti prechádza do režimu STANDBY.

Zdroje radu PS..N je možné uviesť do zálohového režimu aj bez prítomnosti siete, po zapnutí sieťového vypínača a stlačení tlačidla I/O na prednom paneli.

V prípade, že je zdroj prepnutý do zálohového režimu a výstup zdroja je nezaťažенý, alebo je na výstup pripojená záťaž menšia ako 50W, je možné z dôvodu šetrenia kapacity akumulátorov naprogramovať automatický prechod do režimu STANDBY (doba, za ktorú sa zdroj vypne, sa dá nastaviť programom ESPR\_MON v rozsahu 0÷4h, štandardne z výroby je táto funkcia zablokovaná). Z tohto režimu sa môže zdroj vrátiť do normálnej činnosti stlačením tlačidla I/O alebo automaticky po návrate sieťového napätia. Rovnako je možné prejsť manuálne do režimu STANDBY počas normálnej činnosti zdroja stlačením tohto tlačidla na dobu viac ako 3 sekundy. Medzi jednotlivými akciami tlačidla musí byť čas väčší ako 5 sekúnd. Ďalšie možnosti programovateľného prechodu do režimu STANDBY sú uvedené v popise k programu ESPR\_MON. Pri prechode do STANDBY počas činnosti zdroja zistíme príčinu tohto stavu zatlačením tlačidla  (viď kap.2.1, tab.2).

Ak zaznie zvukový signál 3x krátky tón, je zdroj prehriaty. Vtedy treba skontrolovať, či nie je prekročená povolená pracovná teplota okolia, alebo či nevhodným umiestnením zariadenia nie je zabránené cirkulácii vzduchu.

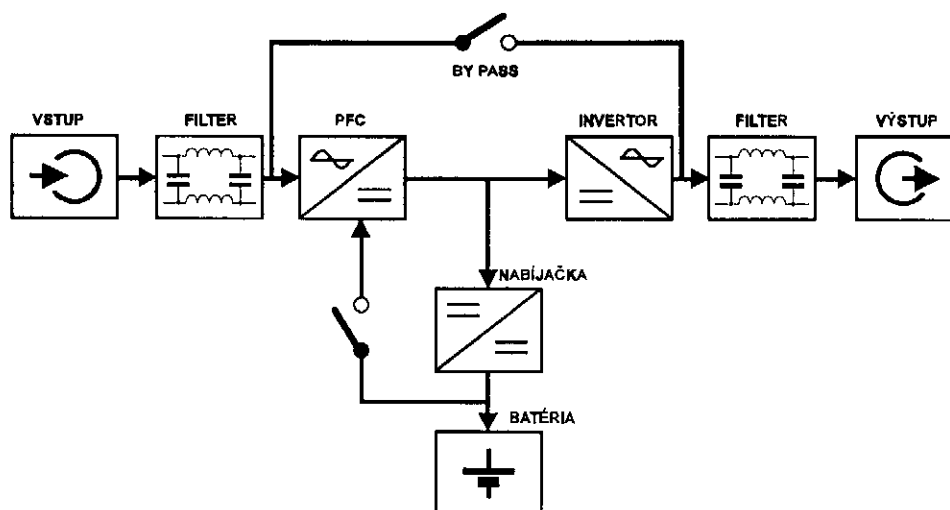
### 3.1.1 Upozornenia

Po prvom uvedení do prevádzky doporučujeme najprv nechať dobiť batérie bez pripojenej záťaže, pretože následkom dlhšieho skladovania mimo výrobného podniku ELTECO môže byť batéria čiastočne vybitá samovybijaním a pri prípadnom výpadku sieťového napätia nemusí doba zálohovania napájania zodpovedať údaju uvedenému v čl.5.4.

Dĺžka výstupných vodičov nesmie presiahnuť 10 m.

Nezakrývajte vetracie otvory zdroja a zdroj umiestnite tak, aby okolité predmety nebránili cirkulácii vzduchu.

Neumiestňujte zdroj do prašného a vlhkého prostredia, skráťte si tým životnosť zariadenia.



**Obr.3: BLOKOVÁ SCHÉMA**

### 3.2 KOMUNIKÁCIA S POČÍTAČOM

So zdrojmi typu PS je možné komunikovať prostredníctvom dvoch konektorov SUB-D9. Tieto rozhrania A a B nie sú identické - viď kap. 2.4.

Cez rozhranie sa prenášajú údaje o stave zdroja a siete, signál pre vypnutie zdroja z počítača a údaje pre nastavenie niektorých elektrických parametrov zdroja. Všetky signály sú galvanicky oddelené prostredníctvom optočlenov (izolačná pevnosť je uvedená v kap. 5.6).

K dispozícii sú tri typy komunikácie: sériová RS 232, sériová RS 485 a stavová potenciálová.\*)

Želaný typ komunikácie sa prepína automaticky, pripojením príslušného komunikačného kábla. Sériová komunikácia využíva štandardný protokol pre zariadenia ELTECO typu UPSCOM2.

Ak pre komunikáciu použijeme linku RS 485, zariadenia sa pripájajú na zbernicu linky RS 485 prepojením zhodne označených konektorov na jednotlivých zariadeniach (A-A, resp. B-B). Nezapojené konektory na začiatku a konci linky sa ukončia ukončovacími článkami typu UZ09 (voliteľné príslušenstvo).

Ak pre komunikáciu použijeme linku RS 232, komunikujúce zariadenia sa pripájajú každé osobitnou linkou na konektor A alebo B (viď popis ku komunikačnému programu). Na zachovanie kompatibility so staršími zariadeniami ELTECO je implementovaný aj komunikačný protokol UPSCOM1, ktorý sa aktivizuje iba pri zapnutí zariadenia po nastavení v programe ESPR\_MON a reinitializácii. V režime STAND-BY zariadenie vždy komunikuje protokolom UPSCOM2, v tomto režime je možné zariadenie opäť prestaviť prostredníctvom programu ESPR\_MON späť na protokol UPSCOM2.

\*)Komunikácia po RS485 sa dodáva len na prianie zákazníka a musí byť špecifikovaná v objednávke.

#### 4. VOLITEĽNÉ DOPLNKY

- UC30** ♦ SNMP adaptér, ktorý umožňuje monitoring zdroja prostredníctvom počítačovej siete typu ETHERNET
- UR 2** ♦ Rozbočovač/koncentrátor sériovej komunikačnej linky. Tento modul umožňuje zdroju UPS cez jednu linku komunikovať až so štyrmi ďalšími zariadeniami.
- HC15** ♦ Modul bezpotenciálových vstupov a výstupov. Umožňuje informovať okolie o stave zdroja prostredníctvom piatich programovateľných relé, a do komunikačnej siete poskytovať informácie o stave dvadsiatich univerzálnych stavových vstupov.
- UZ09** ♦ ukončovací člen pre linku RS 485
- RS 485** ♦ úprava pre možnosť komunikácie linkou RS 485
- HV02** ♦ hlasový výstup: umožňuje informovať o stavoch zdroja namiesto zvukovej signalizácie priamo hlasom, v jazyku užívateľa (anglicky, česky, francúzsky, nemecky, poľsky, rusky)
- BATÉRIOVÝ KONEKTOR** ♦ pre pripojenie externého batériového modulu
- ŠTVORZÁSUVKA** ♦ pre pripojenie až štyroch zariadení so sieťovou šnúrou s koncovkou IEC 320

#### Upozornenie!

Prvé tri doplnky sú zásuvné moduly, ktoré sa vložia do zdroja po odskrutkovaní záslepky na zadnom paneli a upevnia sa opäť skrutkami. Toto môže robiť len zaškolený servisný pracovník (pri manipulácii s modulmi musí byť zdroj vypnutý a odpojený od siete!). Prepojenie modulov je uvedené v popise k príslušnému modulu.

Posledné štyri doplnky je potrebné žiadať priamo v objednávke zdroja

## 5. ELEKTRICKÉ PARAMETRE

### 5.1 VSTUP

| Typ                                                                                                                     |             | PS10N      | PS15N | PS20N |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-------|-------|
| Menovité vstupné napätie                                                                                                |             | 230 V      |       |       |
| Maximálne vstupné napätie                                                                                               |             | 260 V      |       |       |
| Hranica prepnutia na zálohu-mení sa v závislosti od veľkosti pripojenej záťaže: (toto pásmo je rozdelené na 10 úrovni ) | < 20 % Pnom | 120 V      |       |       |
|                                                                                                                         | > 80 % Pnom | 170 V      |       |       |
| Hysterézia spätného prepnutia zo záloh.režimu na sieť                                                                   |             | < 15 V     |       |       |
| Menovitý vstupný prúd                                                                                                   |             | 3,8 A      | 5,3 A | 6,7 A |
| Maximálny vstupný prúd                                                                                                  |             | 5,5 A      | 7,2 A | 9,1 A |
| Frekvencia                                                                                                              |             | 45 ÷ 65 Hz |       |       |
| Tavná poistka - vstup                                                                                                   |             | T6,3A      | T10A  | T10A  |
| Tavná poistka batérii                                                                                                   |             | F25A       |       |       |
| Faktor príkonu (power factor)                                                                                           |             | > 0,99     |       |       |

### 5.2 VÝSTUP

| Typ                                                                  | PS10N                                                                   | PS15N                                                                                                          | PS20N |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Menovité výstupné napätie                                            | 230 V                                                                   |                                                                                                                |       |
| Tvar napätia                                                         | sínus                                                                   |                                                                                                                |       |
| Skreslenie (lin.zát'až)                                              | < 2 %                                                                   |                                                                                                                |       |
| Regulácia                                                            | statická (zmena záťaže 0-100%)                                          | 230 V +/- 2 %                                                                                                  |       |
|                                                                      | dynamická (čas návratu nominálneho tvaru napätia pri 100% zmene záťaže) | < 600 µs, pokles max. 20 %                                                                                     |       |
| Frekvencia                                                           | ♦ v zálohovom režime                                                    | 50/60 Hz +/- 0,1 %                                                                                             |       |
|                                                                      | ♦ pri prítomnosti siete                                                 | synchronizovaná s frekvenciou siete v nastavenom rozsahu (štand. 45 ÷ 65 Hz) (nastaviteľné programom ESPR MON) |       |
| Výstupný efektívny prúd                                              | 3,0 A                                                                   | 4,4 A                                                                                                          | 5,8 A |
| Preťažiteľnosť:                                                      | trvalo                                                                  | 110 %                                                                                                          |       |
|                                                                      | 40ms bez aktivovania BYPASS-u                                           | 150 %                                                                                                          |       |
|                                                                      | 10s na BYPASS-e                                                         | 200 %                                                                                                          |       |
| Účinnosť pri chode zo siete(pri nepracujúcej nabíjačke akumulátorov) | 88 %                                                                    | 89 %                                                                                                           | 90 %  |

**Ochrany:**

- elektronická poistka na výstupe (pri preťažení prechod na BYPASS alebo obmedzenie výstupného napätia, pri trvalom skrate automatické zablokovanie zdroja)
- kontrola vnútornej teploty: -pri prekročení min. teploty pri zapnutí zablokovanie zdroja  
-pri prekročení max. teploty prechod na BYPASS, resp. zablokovanie zdroja
- tavné poistky (vstup, batéria)

**5.3 ZÁŤAŽ**

| Typ                            | PS10N   | PS15N   | PS20N   |
|--------------------------------|---------|---------|---------|
| Menovitý príkon                | 1000 VA | 1500 VA | 2000 VA |
| Menovitý činný príkon          | 700 W   | 1000 W  | 1330 W  |
| Účinník                        | 0,6 ÷ 1 |         |         |
| Činiteľ výkmitu (crest factor) | 4       | 3,5     | 3,8     |

**5.4 BATÉRIA**

| Typ                                                                          | PS10N                               | PS15N                                                   | PS20N  |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------|
| Menovité napätie batérie                                                     | 60 V                                | 72 V                                                    | 72 V   |
| Typ                                                                          | 12 V uzavreté olovené gelové články |                                                         |        |
| Kapacita                                                                     | 7,2 Ah                              |                                                         |        |
| Doba zálohovania typicky                                                     | 10 min.                             | 7 min.                                                  | 5 min. |
| Doba nabitia batérie po jej úplnom vybití nominálnou záťažou na 90% kapacity | typ. 4 hodiny (max. 8 h)            |                                                         |        |
| Ochrany:                                                                     | elektronická kontrola podpätia      | blokovanie pod 1,6 ÷ 1,8 V/čl. (v závislosti od záťaže) |        |
|                                                                              | tavná poistka                       | F 25A                                                   |        |

**5.5 POŽIADAVKY NORIEM****Odrušenie:** STN EN 50091-2**Bezpečnosť:** STN EN 60950+A1+A2+A3

**5.6 IZOLAČNÁ PEVNOSŤ**

| Typ                               | PS10N    | PS15N | PS20N |
|-----------------------------------|----------|-------|-------|
| Vstup - kostra                    | 1750 Vef |       |       |
| Výstup - kostra                   | 1750 Vef |       |       |
| Batérie - kostra                  | 1750 Vef |       |       |
| Kostra - signálny konektor        | 500 Vef  |       |       |
| Vstup, výstup - signálny konektor | 4000 Vef |       |       |

**6. KONŠTRUKČNÉ PARAMETRE**

| Typ                     |       | PS10N  | PS15N      | PS20N |
|-------------------------|-------|--------|------------|-------|
| Rozmery:                | šírka | 170 mm |            |       |
|                         | výška | 360 mm |            |       |
|                         | hĺbka | 470 mm |            |       |
| Hmotnosť                |       | 24 kg  | 27 kg      | 27 kg |
| Krytie                  |       |        | IP20       |       |
| Hlučnosť v sieť. režime |       |        | < 40 dB/1m |       |

**7. KLIMATICKÉ PODMIENKY**

|                                        |                                                                             |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Prevádzková teplota                    | + 5 °C až + 40 °C                                                           |
| Skladovacia teplota                    | - 5 °C až + 50 °C                                                           |
| (max. transportná teplota s batériami) | -20 °C až + 50°C)                                                           |
| Prevádzková relatívna vlhkosť          | max. 80 %                                                                   |
| Skladovacia relatívna vlhkosť          | max. 90 %                                                                   |
| Prašnosť prostredia                    | obsah prachových častíc vo vzduchu<br>nesmie prevýšiť 0,75mg/m <sup>3</sup> |

## 8. ÚDRŽBA A SERVIS

Zdroje PS nevyžadujú zo strany zákazníka žiadnu údržbu. V prípade reklamácie uveďte výrobné číslo zdroja a dátum zakúpenia. Poskytujeme záručný servis do 48 hodín a pozáručný servis.

### *Servisné stredisko pre SR:*

ELTECO a.s.  
P.O.Box C9  
Rosinská cesta 15  
010 01 Žilina  
tel.: (089) 7244034  
fax: (089) 5650104

### *Servisné stredisko pre ČR:*

ELTECO UPS s.r.o.  
P.O.Box 121  
1. máje 1000  
756 61 Rožnov p.R.  
tel.: (0651) 604 384  
tel. a fax: (0651) 602 375

## 9. DIAGNOSTIKA ZÁVAD

|    | ZÁVADA                                                                                                                                                                                                             | MOŽNÁ PRÍČINA                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Po zapnutí vypínača na zadnom paneli sa nič nedeje.                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zdroj nie je pripojený na sieť</li> <li>• vadná sieťová poistka FU1 alebo FU2</li> <li>• vadná batéria alebo batérová poistka (vnútri zdroja) – volať servis</li> <li>• závada v riadiacom obvode – volať servis</li> </ul>           |
| 2  | Po zapnutí vypínača a stlačení tlačidla I/O (bez siete) sa nič nedeje.                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vadná batéria alebo batérová poistka (vnútri zdroja) – volať servis</li> <li>• závada v riadiacom obvode – volať servis</li> </ul>                                                                                                    |
| 3  | Po úvodnej diagnostike alebo počas činnosti blikajú všetky štyri indikačné LED a zdroj zvukovo signalizuje S.O.S.                                                                                                  | • konkrétna porucha je zistiteľná zatlačením tlačidla  na paneli (viď návod kap. 2.1, tab.1) – volať servis                                                                                   |
| 4  | Po zapnutí alebo počas činnosti zdroj prešiel do režimu STANDBY.                                                                                                                                                   | • príčina je zistiteľná zatlačením tlačidla  na paneli (viď návod kap.2.1, tab.2) – volať servis                                                                                            |
| 5  | Počas činnosti zdroj zvukovo signalizuje tri krátke tóny za sebou a dlhšiu medzeru.                                                                                                                                | • prehriatie zdroja – môže byť zhoršená cirkulácia vzduchu okolo krytu zdroja                                                                                                                                                                                                  |
| 6  | Zdroj zablokoval výstup a hlási S.O.S., blikajú indik. LED a po zatlačení tlačidla  sa rozsvieti 9. dióda odhora.               | • zdroj sa vplyvom veľkého prehriatia zablokoval; treba preveriť, v akých podmienkach zdroj pracuje (príliš vysoká teplota okolia, zneprístupnené vetracie otvory)                                                                                                             |
| 7  | Zdroj zablokoval výstup a hlási S.O.S., blikajú indik. LED a po zatlačení tlačidla  sa rozsvieti 10. dióda odhora.              | • zdroj bol preťažený až nad mieru preťažiteľnosti obvodu BYPASS – znížiť záťaž a zdroj zapnúť tlačidlom I/O                                                                                                                                                                   |
| 8  | Zdroj po skrate zablokoval výstup a hlási S.O.S., blikajú indik. LED a po zatlačení tlačidla  sa rozsvieti 8.(5.) dióda odhora. | • zdroj vypnúť a po výmene poistiek FU1, FU2 alebo istiacich prvkov napájacej siete zdroj opäť zapnúť                                                                                                                                                                          |
| 9  | Čas zálohovania bol oveľa kratší než by mal byť s danou záťažou, hoci po výpadku siete svietil celý indikačný stĺpec.                                                                                              | • niektorý akumulátor z batérie je vadný – volať servis                                                                                                                                                                                                                        |
| 10 | Po inštalácii komunikácie medzi zdrojom a PC komunikácia nefunguje.                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• bol použitý nesprávny typ komunikačného kábla</li> <li>• kábel je pripojený v nesprávnom sériovom porte PC, alebo zdroja</li> <li>• zle nakonfigurovaný software na PC</li> <li>• závada v riadiacom obvode – volať servis</li> </ul> |