

**NÁVOD K OBSLUZE A ÚDRŽBĚ ELEKTRICKÝCH ZDROJOVÝCH SOUSTROJÍ**

**SLAVIA DES 15 a 30 kVA**

**ČKD PRAHA závod SLAVIA NÁPAJEDLA**

**Vydáno: 1988**

## PŘEDMLUVA

Tento návod k obsluze a údržbě je určen všem uživatelům elektrických zdrojových soustrojí s naftovými motory SLAVIA, řady S 90 A a alternátory typu SGBP. Obsluhující personál zde nalezne potřebné pokyny k obsluze a údržbě jak motoru, tak i alternátoru, uvedení soustrojí do chodu, pokyny k obsluze za provozu a po zastavení.

Je třeba mít na zřeteli, že spolehlivý chod soustrojí a jeho životnost jsou závislé na dodržování zásad správné obsluhy a údržby. Proto je třeba pečlivě návod prostudovat ještě před uvedením soustrojí do provozu a později se k němu podle potřeby vracet.

Je třeba si uvědomit, že elektrická zdrojová soustrojí slouží pro výrobu el. proudu a je zvláště nutné, aby obsluha byla řádně obeznámena s funkcí celého soustrojí, dbala všech uvedených pokynů v návodu, dodržovala pokyny o bezpečnosti provozu a práce tak, aby nemohlo dojít k úrazu elektrickým proudem.

Výrobní závod si vyhrazuje právo na změny výkresové dokumentace, na změny ostatních údajů v důsledku dalšího vývoje motorů a alternátorů. Závodem poskytovaná záruka je 6 měsíců ode dne uvedení soustrojí do provozu, nejdéle však 12 měsíců ode dne expedice soustrojí z výrobního závodu.

## VŠEOBECNĚ

1. Elektrická třífázová zdrojová soustrojí s motory řady S90A o zdánlivých výkonech 15 a 30 kVA, slouží k výrobě třífázového el. proudu o napětí 3 x 231/400 V, 50 Hz. Proud je možno používat stejně jako běžného proudu normální elektrovedné sítě k napájení a pohonu jedno a třífázových spotřebičů a k osvětlení.

El. zdrojová soustrojí jsou řešena pro spolehlivý provoz při teplotě okolí  $-15^{\circ}$  až  $+40^{\circ}\text{C}$ , pro provedení s automatikou  $+10^{\circ}$  až  $+35^{\circ}\text{C}$ .

2. Hlavní části vlastního elektrického zdrojového soustrojí tvoří:

- a) motor
- b) alternátor
- c) rozváděč
- d) nosný rám s válcovými pryžovými pružinami.

U mobilního provedení je vlastní el. zdrojové soustrojí s odpružením na rámu uloženo na dvukolovém automobilovém podvozku PU-02-015, zdrojové soustrojí je pak chráněno před povětrnostními vlivy kapotou, připevněnou k podvozku.

### Typové označování soustrojí:

Elektrické soustrojí .....	DES	15	S	..
Zdánlivý výkon v kVA (15,30) .....				
Provedení .....				
Číslo označující pořadí konstrukčního provedení .....				

Provedení: S - stacionární  
A - automatické  
M - mobilní  
MO - mobilní odhlučňené

Provedením si výrobce označuje různé změny proti základnímu provedení (el. údaje, prostředí, popřípadě další změny).

# **TECHNICKÉ ÚDAJE**

Typ soustrojí	DES 15S	DES 30S	DES 15M	DES 30M	DES 15MO	DES 30MO	DES 15A	DES 30A
Jmenovitý výkon	15	30	15	30	15	30	15	30
Jmenovitý výkon	12	24	12	24	12	24	12	24
Otáčky motoru	3000							
Počet válců	2	4	2	4	2	4	2	4
Vrtání/zdvih	90/90							
Spouštění motoru	ruční elektric.	elektr.	elektr.	elektr.	ruční elektric.	elektric.	elektr.	elektric.
Chlazení motoru	vzduchem							
Typ alternátoru	SGBP160S-2NS	SGBP160X-2NS	SGBP160S-2NS	SGBP 160X-2NS	SGBP160S-2NS	SGBP160X-2NS	SGBP160S-2NS	SGBP160X-2NS
Napětí	V	400/231						
Proud	A	21,6	43,3	21,6	43,3	21,6	43,3	21,6
Počet fází	3							
Otáčky alternátoru	min <sup>-1</sup>	3000						
Frekvence	Hz	50						
Účinník	cos	0,8						
Hmotnost	kg	430	625	1260	1465	1450	1645	400
Max. rychlost	km/hod	-	-	80	80	80	80	-
Hladina hluku A ve vzdálenosti 1 m	dB	102	105	93	93	80	84	102

Uvedené údaje platí při okolní teplotě vzduchu 27 °C, barometrickém tlaku 100 kPa a relativní vlhkosti 60 % a výkonu paliva 42 000 kJ/kg. Při jiných atmosférických podmínkách se výkon motoru mění. Motor může být přetížen c 10 % po dobu 1 hodiny po každých 6 hodinách normálního provozu.

### Instalace elektrických zdrojových soustrojí

Stacionární nebo automatická el. zdroj. soustrojí na vlastním odpruženém rámu se trvale připevňují k pevnému betonovému základu o min. rozměrech: délka 1 700 mm, šířka 800 mm a síla 250 mm. Před upevněním na základ je třeba el. zdrojové soustrojí řádně vyrovnat a podlít řídkým betonem.

Stacionární nebo automatická el. zdrojová soustrojí nesmí být používána ve venkovním prostředí. Je-li instalace provedena v místnosti, je třeba dbát na dostatečnou výměnu vzduchu, aby teplota okolního vzduchu v místnosti, kde soustrojí pracuje, nepřesáhla hodnotu 35 °C. Instalace se provádí podle ČSN 38 5422. Odvod výfukových plynů musí být proveden potrubím o minimálním  $\varnothing$  65 mm. Váha potrubí nesmí spočívat na tlumiči výfuku. Připojení potrubí musí být těsné, aby výfukové plyny nebyly nasávány motorem.

Stacionární nebo automatické el. zdrojové soustrojí musí být před uvedením do provozu řádně uzemněno podle ČSN 34 1010 a ČSN 38 1795 a musí být u nich provedena na výchozí revíze ve smyslu ČSN 34 3800.

Mobilní el. zdrojová soustrojí na dvukolovém podvozku jsou po doplnění pohonných hmot a oleje, zabrzdění a zajištění podvozku výsuvnými podpěrami, schopna okamžitého provozu. Při provozu neodlučeného soustrojí musí být víčko výfuku a dveře kapoty po obou stranách otevřeny v pracovní poloze. Mobilní el. zdrojová soustrojí musí být pomocí zemnicí tyče řádně uzemněna. Uzemňovací tyč se zavrtá do země poblíž el. zdrojového soustrojí a spojí se uzemňovacím vodičem s uzemňovací svorkou podvozku. Uzemňovací tyč musí být zavrtána do země minimálně 2/3 své délky. V zimě je nutné odkrýt nejdříve promrzlou vrstvu půdy a pak teprve tyč zavrtat. V suchých půdách se musí uzemňovací tyč zalévat vodou každý den (20 - 50 litrů). Zemní odpor nesmí přesáhnout při ochraně:

- a) proudovým chráničem 650 ohmů
- b) nulováním musí být odpor celého nulového vodiče proti zemi 2 ohmů
- c) zemněním musí být zemní odpor podle ČSN 34 1010.

### Kontrola izolačního odporu

Před spuštěním nového nebo dlouho nepoužívaného alternátoru je nutno překontrolovat, zda se nezhoršil jeho izolační stav dopravou nebo uskladněním a zda tím nehrozí nebezpečí poškození vinutí nebo úrazu elektrickým proudem.

Alternátory s menším izolačním odporem než 10 Megaohmů se nesmějí uvést do chodu. Příčinou může být poškozené vinutí nebo nadměrná vlhkost. Navlhle alternátory, jejichž izolační odpor je menší než předepsané hodnoty, se musí před uvedením do chodu pečlivě vysušit. Protokol o sušení je závazným dokladem v případě reklamace nebo sporu.

### Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Elektrická zdrojová soustrojí stacionární a mobilní mají v rozvaděči RZ 006 možnost (podle místních podmínek zasazení v provozu) volit jednu ze tří druhů ochrany před nebezpečným dotykovým napětím:

1. Ochrana proudovým chráničem (propojení svorek 0-1)
2. Ochrana nulováním (propojení svorek 0-2)
3. Ochrana zemněním v soustavě s izolovaným nulovým bodem (propojení svorek 0-3).

Svorkovnice pro volbu ochrany je umístěna v rozvaděči.  
Jsou dodávána se zapojením ochranou proudovým chráničem.

- Ochrana proudovým chráničem spočívá v samočinném odpojení zařízení, vznikne-li na chráněné části větší napětí než 65 V při zemním odporu 650 ohmů, při použití proudového chrániče typu FI 40.4.100 N 30.

Mobilní soustrojí musí být uzemněno na samostatný zemnič (uzemňovací tyč je v příslušenství). Stacionární soustrojí musí být uzemněno na samostatný nebo společný zemnič. Zemní odpor, který musí být dosažen k zajištění ochrany před nebezpečným dotykovým napětím, je závislý na poruchovém proudu proudového chrániče a na max. přípustném dotykovém napětí. Kostra soustrojí musí být propojena s kosterou spotřebičů (vodičem nebo uzemněním) a nesmí dojít ke spojení kostry s nulovacím vodičem za proudovým chráničem.

Správná funkce proudového chrániče musí být ověřena vždy před uvedením el. zdrojového soustrojí do provozu a v případě opravy. Nejdříve se ověří instalace zemnice, dále propojení zemnice s ochrannou svorkou soustrojí a pak stisknutím zkušebního tlačítka chrániče musí chránič vypnout.

Pro ověření správné funkce proudového chrániče je třeba zkoušku opakovat 3 až 4 krát. Zkouší se činnost chrániče nikoliv činnost celkového ochranného zapojení soustrojí.

- Podstata ochrany nulováním spočívá v odpojení vadné části el. zařízení použitím nulovacího vodiče, spojeného s nulovým bodem zdroje. Nežité části el. zařízení musí být spojeny pomocí ochranného vodiče (nulovacího vodiče) nebo náhodného ochranného nulovacího vodiče buď s uzlem zdroje nebo s pracovním uzemněným středním vodičem. Tato ochrany se používá při napájení stálých objektů. Soustrojí musí být zajištěno, aby nemohlo dojít k paralelní spolupráci soustrojí a veřejné sítě rozvodné.

- Podstata ochrany uzemněním s izolovaným nulovým bodem spočívá v tom, že při jednopólovém zemním spojení se zamezí vzniku nebezpečného dotykového napětí a omezí se možnost vzniku dvojpólového zemního spojení nebo se při dvojpólovém spojení zajistí odpojení alespoň jedné izolačně vadné části nebo zamezí vzniku nebezpečného dotykového napětí. Izolační odpor je nutno měřit nejméně 1 x za 50 motohodin použití soustrojí. Jednotlivé možnosti propojení jsou uvedeny také na štítku na rozvaděči. Použitý způsob ochrany před nebezpečným dotykovým napětím je viditelně označen. Připojení na jiný způsob ochrany lze provést pouze nástrojem. U každého spotřebiče, který se má připojit na odběr energie z rozvaděče, je třeba provést kontrolu jeho ochrany před nebezpečným dotykovým napětím, tj., zda jeho ochrana odpovídá nulování nebo ochrana chráničem nebo dvojitou izolací. Způsob ochrany spotřebiče se obvykle uvádí v návodu k obsluze spotřebiče. Předem je vždy nutno zjistit, zda systém ochrany před nebezpečným dotykovým napětím je souhlasný s elektrickým soustrojím.

- Automatická nouzová soustrojí mají v rozvaděči ASN možnost volby ochrany nulováním nebo zemněním. Dodávána jsou se zapojením ochrany nulováním.

#### OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM ELEKTRICKÉHO ZDROJOVÉHO SOUSTROJÍ

- a) Při ochraně propojení kovových koster se zjišťování provádí ohmmetrem, když je soustrojí v klidu.  
Postupuje se takto:
  1. Zasuňte se vidlice připojovacího vodiče spotřebiče do zásuvky soustrojí.
  2. Jedna svorka ohmmetru se připojí na kosteru soustrojí, druhá na kosteru spotřebiče. Naměřená hodnota musí být menší než 0,1 ohmu.

Kontrola, zda není spojen ochranný vodič s fází se provádí tak, že se jedna svorka megohmmetru připojí na kosteru soustrojí a druhá na fázi. Jističe, vypínače a pod. musí být zapnuty. Přístroj musí ukázat hodnotu vyšší, než 0,22 megaohmu (ručička se blíží k hodnotě nekonečno).


- b) Ochranu chráničem u spotřebiče je možno určit podle některého z těchto znaků:
1. Na rozváděči RZ 006 je umístěn štítek s nápisem "Proudový chránič".
  2. Podle dokumentace k zařízení. Buď v textové části je uvedeno, že ochrana je prováděna chráničem nebo ve schématu je zapojen chránič jako ochranné zařízení ochrany před nebezpečným dotykem.

Proudový chránič je vybaven zkušebním tlačítkem pro ověření činnosti chrániče. Odpor uzemnění je závislý na vybavovacím (poruchovém) proudu a dotykovém napětí.

Nulový vodič v soustavě s ochranou proudovým chráničem se za proudovým chráničem nesmí spojit s kostrou chráněného spotřebiče.

Prostory	Odpor při vybavovacím proudu 100 (mA)
bezpečné a nebezpečné - dovolené dotykové napětí 65 V	= 650
zvlášť nebezpečné - dovolené dotykové napětí 24 V	= 240
zvlášť nepříznivé případy - dovolené dotykové napětí 12 V	= 120

Nulový vodič v soustavě s ochranou nulováním se za proudovým chráničem nesmí spojit s uzemněním chráněné části.

3. Spotřebiče chráněné dvojitou izolací jsou označeny značkou  .

## VLASTNÍ UVEDENÍ DO PROVOZU A ZASTAVENÍ ELEKTRICKÉHO ZDROJOVÉHO SOUSTROJÍ

### A. Start soustrojí

1. Před spuštěním motoru, pohánějícího alternátor je nutno prohlédnout, zda je na rozváděči:
  - a) vypnut hlavní jistič (páka dole),
  - b) pevně dotaženy všechny matice připojovacích svorníků, aby se za provozu nezahřívaly přechodovým odporem. Týká se i všech svorek regulátoru a přístrojů; kontrolu dotažení je nutné provádět po delší pracovní přestávce a při každé prohlídce.
2. Pootočením klíčku do polohy 2 uvedeme motor do chodu. Nenaskočí-li motor do 3 - 5 sec., počkáme 1/2 - 1 min. a pokus znovu opakujeme. (Ovládací páka vstříkovacího čerpadla je v poloze MAX.)  
Soustrojí nechat běžet asi 5 min. na jmen. otáčky a teprve zatěžovat.
3. Po zahřátí motoru a uvedení soustrojí na jmenovité otáčky je nutné provést kontrolu kmitočtu.
  - a) Nabuzení alternátoru se provede automaticky po rozběhu soustrojí na jmenovité otáčky.
  - b) Při prvním rozběhu soustrojí se zapne jistič J2 1U 50B.
  - c) Hladinovým potenciometrem se nastaví hodnota napětí 400 V. Nastavitelnost je možná v rozmezí od 95 % do 105 %, při chodu naprázdno U DES 15 a 30 M jsou z obou bočních stran kapotáže dveře otevíratelné ve dvou pólech. Poloha s větším otevřením je určena pro přípravu soustrojí ke startu a obsluhu soustrojí.  
Polohu s menším otevřením, zvláště ze strany výdechu chladícího vzduchu z motoru je nutno nastavovat při provozu z důvodu zajištění hladiny hluku. Taktéž přídatná přepážka ze strany ovládání motoru a rozváděče při provozu musí být ve svislé poloze a zajištěna pryžovým úchytem.

### UPŮZORNĚNÍ

Elektrická zdrojová soustrojí mohou pracovat jen při jmenovitých otáčkách. To platí i pro zahřívání a ochlazování motoru. Při volnoběžných nebo snížených otáčkách je nebezpečí poškození regulátoru napětí alternátoru SGBP.

### B. Chod

Při daných atmosférických podmínkách soustrojí zatěžovat jen na jmenovitý výkon. Soustrojí snese výkonové přetížení po dobu 1 hod. o 10 % bez ohledu na oteplení. Toto přetížení vydrží v 6 hod. intervalech.

Při zhoršení  $\cos \varphi$  s ohledem na přetížení rotoru alternátoru:

při  $\cos \varphi$  0,7 ..... 90 %  $P_n$

při  $\cos \varphi$  0,6 ..... 80 %  $P_n$

Při zlepšeném  $\cos \varphi$  je nutné kontrolovat odebíraný výkon s přihlédnutím na výkon hnacího stroje, který je 12 a 24 kW.

### C. Zastavení soustrojí

1. Postupně vypínáme jednotlivé zátěže spotřebiče.
2. Vypneme hlavní jistič.
3. Soustrojí necháme běžet asi 5 min. bez zatížení naprázdno a potom zastavíme motor stisknutím tlačítka "STOP" u mobilních soustrojí, nebo přesunutím ovládací páky vstřikovacího čerpadla do polohy "MIN".

Pro el. zdrojové soustrojí DES 15 a 30 MO platí následující instrukce

#### 1. Popis otevírání dveří

- a) Z prostoru rozváděče zatáhnutím za kouli, umístěnou na levém okraji dna (u přístrojové desky) lze otevřít dveře k čističi vzduchu, bedně na nářadí a svorkovnici alternátoru.
- b) Z prostoru rozváděče zatáhnutím za táhlo, umístěné na stěně za rozváděčem u DES 30 MO na pravé straně, u DES 15 MO na levé straně, se pomocí bowdenu uvolní dveře motorového prostoru pro přístup k ovládání motoru, měrce oleje a čističi paliva.

#### 2. Otevírání horní části kapoty

V motorovém prostoru (otevřít - viz bod 1b) zatlačením na jazýček na levé straně u DES 30 MO nebo na pravé straně u DES 15 MO dolní hrany dveří se uvolní horní díl. V otevřené poloze nutno zajistit vzpěrou.

3. Vypouštěcí zátku se nachází na vnější straně rámu kapoty. Vyšroubováním zátky vytéká olej z vany motoru.
4. Ruční protáčení motorem se provádí při otevřeném horním dílu kapoty protáčet klíkem, nasunutím do roztáčecího zařízení v předním víku.
5. Palivová nádrž je vybavena elektrickým palivoměrem. Ukazatel stavu paliva je umístěn na přístrojové desce. Při nulovém stavu paliva na ukazateli zůstává v nádrži rezerva paliva pro provoz soustrojí na jmenovitý výkon u DES 30 MO po dobu 1 hodiny a u DES 15 MO po dobu 2 hodin.
6. Elektrický ventilátor chlazení oleje je ovládán termospínačem, umístěným na chladiči, udržujícím optimální provozní teplotu oleje. Termospínač spíná po dosažení teploty oleje cca 90 °C a vypíná po poklesu pod tuto hodnotu. Není závada, když po zastavení soustrojí ventilátor pokračuje ve funkci až do ochlazení oleje pod 90 °C.

## PŘIPOJOVÁNÍ ASYNCHRONNÍCH MOTORŮ

Na alternátory lze připojit přímo asynchronní motor s kotvou na krátko za předpokladu dodržení těchto pokynů:

V případě, že se spouští motor s momentem zatížení, který roste s druhou mocninou rychlosti otáčení, tj. např. odstředivé čerpadlo, ventilátor apod. jmenovitý proud ( $I_n$ ) musí být nižší než 90 % jmenovitého proudu ( $I_n$ ) alternátoru. V době rozběhu poklesne napětí pod 30 % z  $U_n$ . V tomto případě musí být proud v době spuštění nižší než 2,2 násobek jmenovitého proudu alternátoru. Kde je těžký rozběh motorů s časem větším než 10 sec., tam nesmí překročit rozběhový proud 1,5 násobek jmenovitého proudu alternátoru.

K soustrojí lze připojit odporovou zátěž (žárovky topná tělesa apod.) o max. odběru proudu pro:

DES 15 kVA ..... 17,5 A v každé fázi

DES 30 kVA ..... 35 A v každé fázi.

Maximální nerovnoměrnost odebíraného proudu mezi jednotlivými fázemi nesmí být větší než 25 %.

## Upozornění

Připojení kapacitní zátěže (tj. např. kondenzátory) není dovoleno. Paralelní provoz elektrických zdrojových soustrojí SLAVIA a jejich napojení na síť není dovoleno.

## ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH

Obsluha el. zařízení musí odstraňovat i malé závady jak zdroje, tak i rozvodu a spotřebičů, které by mohly vést k úrazu el. proudem. Zvláště zvýšené opatrnosti nutno dbát ve vlhkém prostředí. K odstraňování závad nutno použít předepsaných prostředků.

## Výskyt dotykového napětí

Při výskytu sebemenšího dotykového napětí je nutno postupovat takto:

1. Vypnout hlavní jistič soustrojí (nedotýkat se kostry).
2. Zastavit soustrojí (použít ochranných prostředků).
3. Vyhledat místo nebo zjistit příčinu výskytu dotykového napětí.

## ALTERNÁTORY SGBP

Jsou dvoupólové synchronní bezkontaktní alternátory. Kostra alternátoru je z hliníkové slitiny, provedení přírubové se zvláštními patkami. Krytí alternátoru je IP 21 pro ventilační otvory výdechu a IP 23 S pro zbývající díly stroje. Na pravém boku pláště alternátoru, při pohledu od zadního víka je umístěna svorkovnice.

Rotor synchronních alternátorů SGBP je speciální kompaktní konstrukce s vyniklými póly, tlumící kleci a budícím vinutím z profilového vodiče přímo navinutého na rotor. Speciální zajištění cívek pólů přispívá k mechanické kompaktnosti vinutí; a tím zaručuje vysokou pracovní spolehlivost stroje. Budič alternátoru je třífázový synchronní alternátor s vyniklými póly na statoru a válcovou armaturou na rotoru. Rotor budiče s rotačním usměrňovačem je namontován na společném hřídele s rotorem hlavního alternátoru a je na volném konci hřídele. Budící vinutí je propojeno s regulátorem napětí, který je umístěn v předním štítě alternátoru. Chlazení alternátoru je zabezpečeno vlastním ventilátorem v zadním štítě (na straně vývodu hřídele). Ložiska rotoru alternátoru SGBP jsou kuličková uzavřená s tukovou náplní, která jsou dimenzována na 40 000 provozních hodin.



## REGULÁTOR NAPĚTÍ RN

Je zabudován v předním štítě alternátoru. Regulátor sestává ze dvou částí. První částí je kompaundační obvod, který zajišťuje regulaci napětí alternátoru v případě jeho nouzového provozu s přesností  $U_n \pm 5\%$ . Druhou část tvoří elektronický korekční člen typu ERN 10.0, který udržuje automaticky napětí alternátoru s přesností 3%.

Přesnost regulace v obou případech platí při zatížení od nuly do  $P_n$ , při  $\cos \varphi$  od 0,6 do 1, při teplotě okolí od  $-20$  do  $+50$  °C, ustálené teplotě vinutí a změně otáček od  $-1\%$  do  $+5\%$   $n_n$ .

## Udržování alternátoru SGBP

### 1. Kontrola valivých ložisek

Při práci alternátoru je nutno sledovat zahřátí a hluk valivých ložisek. Při teplotě vzduchu 40 °C se ložisko nesmí zahřát více než na 95 °C (oteplení tedy nejvíce 55 °C). Hluk valivých ložisek musí být rovnoměrný. Při zjištění nedovoleného přehřátí a nerovnoměrného hluku přecházejícího ve svist, tlukot a jiné, je nezbytně nutné zjistit příčinu hluku. V případě, že se ve valivých ložiskách zjistí trhliny nebo jiná poškození na povrchu valivých ložiskových těles, je nezbytná okamžitá výměna stejným ložiskem.

Náhradní valivé ložisko se nasazuje na hřídel po předběžném předeřtí v olejové lázni na 80 až 90 °C.

### 2. Kontrola vinutí

Vinutí, pokud je zaprášeno nebo jinak znečištěno, musí se vyfoukat suchým vzduchem, suchým štětcem nebo otřít suchým hadříkem. Je-li špína pevně usazena, navihčí se hadřík mírně petrolejem a pomocí dřevěného kolíku se usazenina očistí. Nesmí se používat ostrých nástrojů k čištění vinutí, aby se nepoškodila izolace. Očištěné vinutí se prohlédne, není-li někde poškozeno, pak se nastříká na vzduchu schnoucím lakem izolačním. Izolační odpor vinutí se zkouší proti kostře magnetem. Při měření izolačního odporu vinutí cívek rotoru alternátoru je nutné vždy magnet připojit přímo na jednotlivý vývod od vinutí a hřídel rotoru. Při měření izolačního odporu alternátoru musí být odpojeny další obvody (rozdávěč, regulátor napětí).

### 3. Kontrola vývodů

Vývody ve svorkovnici od vinutí alternátoru nesmějí být překrouceny, polámaný nebo jinak izolačně poškozeny. Kabelové části se styčnými plochami pro spojení se svorníky musí být zbaveny izolačního laku a všech nečistot, aby styk byl dokonalejší. Veškeré šrouby a svorky, vedoucí el. proud, musí být řádně dotaženy.

### Osazení rozvaděčů přístroji

Vzhledem k tomu, že výrobci přístrojů mění svůj výrobní program, vyhrazují si výrobci rozvaděčů a alternátorů právo volně provádět změny osazení rozvaděčů přístroji při zachování jejich funkčních vlastností.

## Hluk soustrojí

- Mobilní soustrojí smí být provozováno v noční době, tj. mezi 22. a 6. hodinou pouze se souhlasem místně příslušných orgánů hygienického dozoru.
- Mobilní soustrojí smí být vzdáleno nejméně 22 m od chráněných prostor (tj. obytné zástavby, kulturních, památkových a přírodních rezervací a prostor zdravotnických a lázeňských zařízení).
- Doporučuje se, aby obsluhující personál používal protihlukové chrániče.

Specifikace přístrojů rozváděčů RZ 006/045, 055 V, T

Pozn.	Název	ks	045	055
P1	Voltmetr FP 80, otřes. rozs. 0 - 500 V, č.č. 400 tř. př. 2,5	1	x	x
P2	Ampérmetr FP 80, otřes. rozs. 0 - 40/80 A, č.č. 22 A, tř. př. 2,5	1	x	
P2	dtto, ale rozs. 0 - 60/120 A, č. č. 44 A	1		x
P3	Kmitoměr Va 96 c, rozs. 47 až 53 Hz, 220 V	1	x	x
P4	Počítadlo provozních hodin SHS - 2, 220 V, 50 Hz, otřes.	1	x	x
F1	3 póľ. jistič J21 U 50 B03, nadproud. spoušť. 22 A jmen. napětí 500 V, 50 Hz, před. přívod, červ. ovl. páka	1	x	
F1	dtto, ale nadproudový spouštěč 44 A	1		x
F2	Proudový chránič typ FI 40.4.100N30, jmen. proud 40 A jmen. napětí 380 V, 50 Hz, jmen. chybný proud 100 mA	1	x	x
Q1	Vačkový spínač VS 32-8164.A4.WP.S.R21, T 24	1	x	
Q1	- " - VS 63 - " -	1		x
F3-5	1 póľ. jistič IJV 6 P0, 6 A	3	x	
F3-5	- " - IJV 10 P0, 10 A	3		x
F6	Pojist. držák PD 4250, vložka 048 A - 1A	1	x	x
R1	Potenciometr. MN 690101KOK	1	x	x
X1	3 póľ. zásuvka CEG 3243, 32 A, 380 V, včet. vidlice CVG	1	x	
X1	3 póľ. zásuvka CEG 6343, 63 A, 380 V, včet. vidlice CVG	1		x
X2-4	Zásuvka 5517 - 2790 včetně vidlice	3	x	x
X0	Svorkovnice pro volbu ochrany	1	x	x

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ, PRVNÍ POMOC PŘI ÚRAZECH ELEKTRICKÝM PROUDEMPokyny při úrazech elektrickým proudem

Každé elektrické zařízení může při nesprávném nebo neopatrném zacházení způsobit úraz i nejtěžší bez ohledu na napětí, velikost a druh proudu.

Postup záchranných prací:

- vyprostit postiženého z dosahu proudu,
- ihned zavést umělé dýchání,
- přivolat lékaře.

Způsob vyproštění postiženého z elektrického zařízení pod napětím:

- vypnutí proudu
- odsunutí vodiče
- odtažení postiženého
- přerušením vodiče.

### Ošetření postiženého

Po vyproštění postiženého je povinností poskytnout mu první ošetření, než přijde lékař.

- a) Je-li postižený při vědomí, uložit ho pohodlně s uvolněným oděvem, pokud možno v teplé místnosti a podat teplý nápoj (černou kávu nebo silný čaj). Postižený nesmí vstát, pokud mu to nedovolí lékař a nesmí být ponechán bez dohledu, neboť se může dodatečně dostavit porucha dechu nebo srdeční činnosti.
- b) Je-li postižený v bezvědomí, přitom však dýchá a má hmatatelný tep (nebo slyšitelné srdeční ozvy) a nemá známky vážnějšího zranění, probere se zpravidla bez škody na zdraví sám. Musí však být zachována stejná pravidla opatrnosti jako v předešlém případě. Postiženému se nesmí vlévat do úst nápoje ani léky. Snažit se ho vzkřísit voláním jména, poplácáním po tvářích, krátkodobým přičichnutím ke čpavku, octu, sodovce, třením dlaní a chodidel kartáčem, apod.
- c) Nedýchá-li postižený, tj. zdánlivě je-li mrtev, je ze všeho nejdůležitější započít ihned s umělým dýcháním a neztrácet ani vteřinu. U úrazu elektrinou neznamená zastavení dechu ještě smrt a velmi často se podaří přivést postiženého k vědomí a zachránit ho, vytrvá-li se v provádění umělého dýchání až k oživení podle potřeby až 4 hodiny i déle. S umělým dýcháním se má přestat teprve, když se objeví jisté známky smrti, které však vždy musí stanovit lékař.

### Ošetření po umělém dýchání

- a) Jakmile počne bezvědomý dýchat sám, má se umělé dýchání ihned přerušit, avšak opět započít, jestliže dýchání zase přestane.
- b) Nabyli-li postižený vědomí, nesmí být ponechán o samotě, nýbrž musí být sledován.
- c) Nyní se má zachráněný po lžících napít teplého nápoje (kávy, čaje), má být držen v teple a uložen s trupem poněkud zvýšeným. V této poloze se má dít i případný transport.
- d) Posadit zachráněného nebo dokonce postavit je nebezpečné, neboť by mohlo ochroutit srdce.
- e) Teprve když bezvědomý byl vzkříšen, ošetřit poranění, které snad utrpěl, s výjimkou těžkého krvácení, které je nutno ošetřit ihned, nepřišel-li zatím lékař.