

ČSD - Pražská oblast
Sdělovací a zabezpečovací dílny
Kydlinovská 1300
H r a d e c K r á l o v é

TECHNICKÉ PODMÍNKY TP SZd HK 1/91

Elektronický zdroj - EZ 1
č.v. 73304
JKPOV : 404 229 733 041

Tyto technické podmínky stanoví společné parametry, zkoušky a jiná technická a odběratelsko -
dodavatelská ustanovení pro typovou řadu zdrojů EZ 1.

Dodavatel

Název a sídlo	Jméno a funkce
ČSD – Pražská oblast Sdělovací a zabezpečovací dílny Kydlinovská 1300 <u>H r a d e c K r á l o v é</u>	Ing.Jaroslav Moravec přednosta SZ dílen

Zástupce odběratele

Název a sídlo	Jméno a funkce
Výzkumný ústav železniční Výzkumná oblast sdělovací a zabezpečovací techniky Novodvorská 1698 <u>P R A H A 4</u>	Ing. Zdeněk Kaufmann vedoucí VO 7

Hradec Králové, červen 1992
listopad 1994 - oprava čl.34 + 58 těchto TP

I. VŠEOBECNĚ

01. Tyto technické podmínky (dále jen TP) stanoví společné parametry, zkoušky a jiná technická a odběratelsko - dodavatelská ustanovení pro typovou řadu zdrojů EZ 1. Značení jednotlivých modifikací zdrojů je uvedeno v příloze číslo 1 těchto TP. Vzhledem k rozdílným elektrickým a mechanickým parametrům jednotlivých typů zdrojů jsou tyto specifikovány v příloze č.2 těchto TP.

Uvedený sortiment není konečný a je možno jej podle požadavků odběratelů rozšířit o další typy.

Popis.

02. Zdroj EZ 1 (dále jen zdroj) je stavebnicové konstrukce, kde do samostatné vany zdroje typu ALMES jsou umísťovány jednotlivé druhy kazet elektroniky (dále jen kazet). Osazením vany zdroje jednotlivými kazetami lze získat různé modifikace zdrojů.

Výstupní transformátory, případně filtr výstupního napětí, tvoří samostatné díly, které nejsou součástí vany.

Výstupní napětí není již přiváděno zpět do vany zdroje, ale je odebíráno přímo ze svorkovnic výstupních transformátorů.

03. Vana zdroje se umísťuje ve vodorovné poloze na polici, případně na jiné libovolné místo při zachování pracovních podmínek podle čl.09-10 těchto TP.

Vanu zdroje lze též umístit přímo do speciálního panelu společně s výstupními transformátory.

04. Jednotlivé varianty zdrojů pracují jako měniče:

a) měnič stejnosměrného napětí v rozsahu 21 až 38 V na střídavé napětí o kmitočtu 75 Hz nebo 275 Hz obdélníkového tvaru, případně střídavého napětí o kmitočtu 50 Hz obdélníkového nebo sinusového tvaru, o efektivní hodnotě první harmonické složky 220 V.

b) měnič střídavého napětí 220 V \pm 15 % o kmitočtu 50 Hz nebo 75 Hz na střídavé napětí o kmitočtu 50 Hz, 75 Hz nebo 275 Hz obdélníkového tvaru o efektivní hodnotě napětí první harmonické složky 220 V.

05. Maximální odebíraný výkon na výstupu každého výstupního transformátoru zdroje je 200 VA. Zdroj je odolný proti zkratu na výstupech, případně proti rychlým změnám velikosti zátěže.

06.- 07. Na doplňky

Hmotnost

08. Hmotnost jednotlivých typů zdrojů je uvedena v příloze č.2 těchto TP.

Pracovní podmínky

09. Zdroj je určen do prostředí II.A, II.B a IV podle článku č.4 ČSN 342600.

10. Zdroj nesmí být vystaven klimatickým a jiným vlivům, specifikovaným v tabulce 1 ČSN 342600.

II. TECHNICKÉ PARAMETRY**Provedení****11. Hlavní rozměry zdroje : (mm)**

	výška	šířka	hloubka
Vana velká	150	675	310
Vana malá	150	335	310
Výstupní transformátor	175	130	120

12. Krycí plechy vany jsou opatřeny nátěrem: lak vypalovací tepaný S2023/9441 - modrý

13. Čelní panely kazet jsou černěny.

14. Stupeň krytí IP 00 dle ČSN 34 0110 (nezkouší se).

15. Každá vana zdroje je na pravé boční stěně opatřena výrobním štítkem, na kterém je vyznačeno:

- typová řada zdroje (EZ 1)
- kmenové č.v. zdroje (73304)
- číslo technických podmínek (1/91)
- výrobní číslo zdroje
- rok výroby zdroje

16. Výstupní transformátory a filtry jsou opatřeny výrobním štítkem, na kterém je uvedeno:

- číslo výkresu
- číslo výrobku
- rok výroby

17. Jednotlivé kazety elektroniky nemají výrobní štítek. Na obrazci plošného spoje je vyznačena typová řada zdroje, číslo výkresu sestavy kazety elektroniky a výrobní číslo kazety.

18. - 19. Na doplňky

Bezpečnostní parametry

20. Zdroj se vždy provozuje v uzavřených elektrických provozech.

21. Zdroj se připojuje k soustavě :

- a) 2 = 24V(28V) / IT
- b) 1 NPE 50(75)Hz 220V / IT
- c) 2 PE 50(75)Hz 220V / IT

Zemnicí svorka je provedena dle ČSN 34 0420 a je umístěna na vaně zdroje i na jednotlivých transformátorech a na filtru.

22. Použití ochrany před nebezpečným dotykem neživých částí zdroje určuje projektant v souladu s Pokyny pro projektování, montáž a údržbu zdrojů řady EZ1 podle ochrany zdrojem napájených zařízení.

23. - 24. Na doplňky

Elektrické parametry

25. Rozsah vstupního napětí :

- a) $21V \div 38V$ ss
- b) $220V \pm 15\%$, 50Hz (75Hz)

26. Maximální vstupní proud :

- a) 45A ss
- b) 2A st 50Hz(75Hz) v každém vstupu

27. Výstupní napětí:

- a) obdélníkového tvaru o efektivní hodnotě první harmonické složky - $220V \pm 10\%$
- b) sinusového tvaru o efektivní hodnotě $220V \pm 10\%$

Zkouší se podle článku 65a těchto TP

28. Výstupní napětí má mezi jednotlivými výstupy skokově nastavitelný fázový posuv po 15° el. v rozsahu $0 \div 180^\circ$ el.

Zkouší se podle článku 65e těchto TP.

U závislých zdrojů je fázový posun mezi jednotlivými výstupy dán fázovým posunem výstupů řídicího zdroje.

29. Maximální výstupní výkon zdroje:

- a) 200VA v každé fázi
- b) 600VA

Zkouší se podle článku 65f těchto TP.

30. Kmitočet výstupního napětí:

- a) $50Hz \pm 1Hz$
- b) $75Hz \pm 1,5Hz$
- c) $275Hz \pm 3Hz$

Zkouší se podle článku 65c těchto TP.

31. Zdroj je schopen pracovat trvale do zátěže, jejíž účinník je vyšší než 0,5.

32. Každá vana zdroje je vybavena odrušovacími prvky, které zajišťují stupeň odrušení RO 3 podle ČSN 34 2860.

Zkouší se podle článku 60 těchto TP.

33. Izolační odpor:

- a) mezi živými částmi a kostrou zdroje a kostrou výstupních transformátorů - $2M\Omega$
- b) mezi vstupními svorkami zdroje a výstupními svorkami výstupních transformátorů - $10M\Omega$

Zkouší se podle článku 58 těchto TP

34. Elektrická pevnost přiloženým střídavým napětím :

- a) **2000V** mezi vstupními svorkami vany zdroje a kostrou vany zdroje
- b) **3500V** mezi výstupními svorkami výstupních transformátorů a kostrou výstupních transformátorů.
- c) **3500V** mezi vstupními svorkami vany zdroje a výstupními svorkami výstupních transformátorů.

d) **2000V** mezi vstupními svorkami síťového stabilizátoru a kostrou vany zdroje.

e) **3500V** mezi vstupními svorkami síťového stabilizátoru a výstupními svorkami výstupních transformátorů.

Zkouší se podle článku 59 těchto TP.

35. Na doplňky.

Mechanické parametry

36. Odolnost proti chvění: do 0,2gn při kmitočtu $1 \div 12\text{Hz}$

do 1gn při kmitočtu $12 \div 60\text{Hz}$

do 0,2gn při kmitočtu $60 \div 80\text{Hz}$

Zkouší se podle článku 64 těchto TP.

Klimatická odolnost

37. Odolnost proti mrazu do -25°C

Zkouší se podle článku 61 těchto TP.

38. Odolnost proti teplu do 70°C

Zkouší se podle článku 62 těchto TP.

39. Odolnost proti vlhkému teplu do 70°C

Zkouší se podle článku 63 těchto TP.

40. na doplňky.

Spolehlivostní parametry

41. Provozní spolehlivost: při trvalém provozu zdroje v rozsahu přípustných pracovních podmínek je zaručena střední intenzita poruch $\text{střed } 1,5 \cdot 10^{-4} \text{ 1/h.}$ Nezkouší se.

42. Zdroj v provozu není třeba udržovat. Provádí se jen provozní měření předepsané v předpisu "Pokyny pro projektování, montáž a údržbu zdrojů řady EZ1 - P 73304".

43. Pro urychlení a zjištění případné závady mají jednotlivé kazety na čelních panelech indikační svítivé diody.

44. Každá kazeta je ve zdroji nahraditelná stejným typem kazety.

45. Oprava vadných zdrojů nebo kazet se provádí formou dílenské opravy (viz čl. 92 - 93 těchto TP).

46. Výrobek se dodává zahořený.

47 ÷ 49 Na doplňky.

III. ZKOUŠKY

Souhrnné zkoušky

50. Typovou zkoušku zajišťuje výrobce ve smyslu ČSN 34 5608 na jednom kusu zdroje EZ1 v sestavě o maximálním výkonu (EZ1-75-BA 3x 0,2 kVA). U ostatních typů se zkoušky

provádějí samostatně podle těchto TP a Zkušebního a nastavovacího předpisu pro zdroje řady EZ1 - Z73304.

Protokol o typové zkoušce je uložen u výrobce a musí být odběrateli na jeho žádost předložen k nahlédnutí.

51. Typová zkouška se opakuje podle ČSN 34 5608.

52. Kontrolní zkoušky provádí výrobce ve smyslu ČSN 34 5608. Výrobce musí vést a uchovávat o kontrolních zkouškách záznamy, do kterých má zástupce odběratele při přejímání právo nahlédnout.

53 až 55 na doplňky.

Dílčí zkoušky

56. Seznam dílčích zkoušek

Název zkoušky	Popis zk. čl.	Druh kontr. zkoušky
Kontrola provedení	57	kusová
Měření izolačního odporu	58	kusová
Zkouška přiloženým střídavým napětím	59	kusová
Zkouška odrušení	60	- -
Zkouška mrazem	61	- -
Zkouška suchým teplem	62	- -
Zkouška vlhkým teplem	63	- -
Odolnost proti chvění	64	- -
Zkouška funkce	65	kusová
Kontrola ochranného spojení	66	kusová

57. Kontrola provedení: provádí se všeobecnou prohlídkou. Kontroluje se celkový vzhled, kompletnost a provádí se orientační měření rozměrů. Výrobek musí odpovídat požadavkům výrobní dokumentace.

58. Měření izolačního odporu: zkouška 111 podle ČSN 34 5611. Před započítáním zkoušky se provede vodivé propojení kostry vany zdroje, výstupních transformátorů, případně filtru výstupního napětí.

Před měřením se provede

- propojení svorek 1) číslo 1,4,5,6,7,8,9,10,11,12 vstupní svorkovnice S1
- 2) číslo 1,2 a 5 až 12 výstupního transformátoru
- 3) vstupních číslo 1 a 2 síťového stabilizátoru.

- odpojení odrušovacích kondenzátorů a propojení volných konců vodičů

Měří se stejnosměrným napětím 500V :

- a) mezi vstupní svorkovnicí vany zdroje a kostrou.
- b) mezi vstupními svorkami vany zdroje a výstupními svorkami výstupních transformátorů.

- c) mezi výstupními svorkami výstupních transformátorů a kostrou výstupních transformátorů.
- d) mezi vstupními svorkami síťových stabilizátorů a kostrou zdroje
- e) mezi vstupními svorkami síťových stabilizátorů a výstupními svorkami výstupních transformátorů.

Naměřená hodnota musí být nejméně 10MΩ.

59. Zkouška přiloženým střídavým napětím: zkouška 112 podle ČSN 34 5611. Měří se po dobu 1 minuty.

Před započetím měření se provede propojení zdroje a jednotlivých svorkovnic podle článku 58 těchto TP, na kazetě SS (73304 5 250) se odpojí vodič spojující panel kazety se síťovou zásuvkou.

Jednotlivá měření se provádějí podle článku 34 těchto TP.

Měření je vyhovující, jestliže po celou dobu měření nedošlo k přeskoku ani k průrazu.

60. Zkouška odrušení: stupeň odrušení RO 3 se zkouší podle ČSN 34 2860. Před zkouškou se propojí vodičem zemnicí svorky vany zdroje a výstupních transformátorů.

Výrobek je vyhovující, nepřekročí-li změřené hodnoty úroveň platnou pro stupeň RO 3 ČSN 34 2860.

61. Zkouška mrazem: provádí se zkouška Ab 025/02 ČSN 34 5701.

Výrobek je vyhovující, pokud při uvedení zdroje do provozu na konci zkoušky dává zdroj předepsané střídavé výstupní napětí na každém výstupu při odpojené zátěži (naprázdno).

Po aklimatizaci a následném 30min. chodu naprázdno musí zdroj dávat předepsané výstupní napětí na každém výstupu při maximálním výkonu.

62. Zkouška suchým teplem: provádí se zkouška Bb 070/016 ČSN 34 5702. Od zahájení zkoušky je zdroj trvale v provozu.

Výrobek je vyhovující, pokud v průběhu celé zkoušky zdroj dává při maximálním výkonu a vstupním napájecím napětí 28 V stále předepsané střídavé výstupní napětí na každém výstupu.

63. Zkouška vlhkým teplem: provádí se zkouška Ca 4 ČSN 34 5703 se zdrojem ve vypnutém stavu. Po aklimatizaci se provede měření izolačního odporu (čl. 58 těchto TP).

Výrobek je vyhovující, pokud izolační odpor odpovídá článku 33 těchto TP a každý výstup zdroje při maximální zátěži dává předepsané napětí (článek 65a těchto TP).

64. Odolnost proti chvění: zdroj se zkouší v pracovní poloze dle ČSN 34 5750.

Výrobek je vyhovující, pokud po zkoušce každý výstup zdroje při maximální zátěži dává předepsané napětí (článek 65a těchto TP) a nedošlo k mechanickému poškození zdroje.

65. Zkouška funkce: Kontroluje se činnost zdroje a provádí se

a) měření výstupního střídavého napětí.

Je vyhovující, je-li naměřená efektivní hodnota napětí první harmonické složky 220V a v toleranci $\pm 10\%$ v celém rozsahu zátěže na každém výstupu zdroje.

b) měření výstupního výkonu. Každý střídavý výstup zdroje se zatěžuje odporovou zátěží do výkonu 200VA.

Výstupní výkon je vyhovující, dává-li každý výstup zdroje 200VA.

c) měření kmitočtu výstupního střídavého napětí.

Kmitočet je vyhovující, pokud změřený údaj odpovídá kmitočtu a toleranci podle článku 30 těchto TP.

- d) měření účinnosti - účinnost zdroje se stanovuje výpočtem ze vstupního napětí 28Vss, měřeného proudu na vstupu zdroje a změřeného napětí i proudu na výstupu zdroje při maximálním výkonu na odporové zátěži každého výstupu 200VA.

Účinnost je vyhovující, neklesne-li pod 73% pro celý zdroj při maximálním zatížení .

- e) měření fáze.

- 1) Do závislé kmitočtové ústředny se zasune příslušný klíčovací konektor a kontroluje se, zda fázový posun výstupního napětí z jednotlivých výstupních transformátorů odpovídá zadané hodnotě.
- 2) U závislého zdroje se přivede na vstup závislé kmitočtové ústředny příslušné řídicí napětí a kontroluje se, zda fázový posun výstupního napětí z jednotlivých výstupních transformátorů má shodný fázový posun s přiváděným řídicím napětím.

66. Kontrola ochranného spojení: se provede podle ČSN 34 0420.

67 ÷ 74 Na doplňky.

IV. PŘEDPISY DODAVATELE

75. Zdroj smí být umístěn pouze v uzavřené elektrické provozovně.

76. Každý zdroj se umísťuje v pracovní tj. v základní poloze.

77. Je zakázáno při provozu stavět jednotlivé vany zdrojů na sebe.

78. V okolí zdroje se nesmí umísťovat zdroje tepla, které by ovlivnily provozní podmínky zdroje.

79. Zdroj musí být umístěn mimo dosah přímého slunečního záření.

80. na doplňky.

V. ODBĚRATELSKO - DODAVATELSKÉ ÚDAJE

Dodávání

81. Jednotlivé typy zdrojů, náhradní díly a příslušnou dokumentaci dodávají:

ČSD - Sdělovací a zabezpečovací dílny

Kydlinovská 1300

500 02 Hradec Králové

Objednávání

82. V objednávce zdrojů se uvádí označení zdroje a číslo výkresu zdroje podle přílohy číslo 2 těchto TP a počet kusů.

83. V objednávce náhradních dílů se uvede název dílu a číslo výkresu podle přílohy číslo 3 těchto TP a počet kusů.

84. V objednávce dokumentace se uvede název dokumentace, číselný znak dokumentace podle přílohy 4 těchto TP a počet kusů.

Náhradní díly

85. Náhradní díly pro zdroje řady EZ1 vyráběné a dodávané SZ dílnami Hradec Králové jsou uvedeny v příloze číslo 3 těchto TP.

Dokumentace

86. Na zvláštní objednávku se dodává technická dokumentace. Seznam této dokumentace je uveden v příloze číslo 4 těchto TP.

Balení

87. Jednotlivé díly zdroje, tj. vana zdroje, transformátory, případně výstupní filtr, jsou baleny do lepenkových, případně polystyrenových obalů.

Doprava

88. Zdroje se dopravují krytými dopravními prostředky v originálních obalech. Jednotlivé díly zdroje mohou být na sebe skládány maximálně ve třech vrstvách. Při dopravě musí být jednotlivé části zajištěny proti posunu.

Skladování

89. Zdroje se skladují v prostředí obyčejném podle ČSN 34 0070 a to maximálně ve čtyřech vrstvách.

90. Na doplňky.

Záruční doba

91. Výrobce poskytuje odběrateli na bezchybný provoz zdroje řady EZ1 záruku po dobu šesti měsíců. Záruční doba začíná dnem aktivace zdroje. Výrobce však poskytuje záruku nejdéle po dobu 18 měsíců ode dne vyskladnění ze skladu výrobce.

Pokud dojde k poruše zdroje vlivem nedodržení pracovních podmínek nebo zásahem třetí osoby do zdroje, nárok na záruku zaniká.

Opravy

92. Záruční opravy bez úhrady provádí výrobce na svém pracovišti. **Nutnou podmínkou pro uplatnění záruční opravy je "Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku", které se dodává s každým výrobkem.**

Jednotlivé kazety se doporučuje zasílat do opravy v přepravním zásobníku pro kazety elektronického kodéru č.v. 72835 5 090.

93. Pozáruční opravy provádí výrobce na svém pracovišti za úhradu.

94. Při zasílání zdroje nebo kazety do opravy se uvede:

- typ zdroje
- místo nasazení zdroje
- doba provozu vadného zdroje nebo kazety

Zpracovatel: ing. Konečný Ivan CSc - VÚŽ Praha

Faltýnek Emil - SZ dílny Hradec Králové

Dodatek

- Přílohy:**
1. Značení jednotlivých typů zdrojů řady EZ1
 2. Seznam a technické parametry jednotlivých typů zdrojů řady EZ1
 3. Seznam náhradních dílů pro zdroje řady EZ1
 4. Seznam technické dokumentace pro zdroje řady EZ1

Související normy:

ČSN 34 1010 - Všeobecné předpisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím

34 2600 - Základní předpisy pro elektrická zabezpečovací
zařízení

34 2860 - Předpisy pro odrušení elektrických strojů, přístrojů a zařízení

34 5608 - Typové, kontrolní a informační zkoušky elektrotechnických výrobků

34 5611 - Elektrické zkoušky elektrických předmětů

34 5701 - Elektrotechnické a elektronické výrobky

Zkouška odolnosti proti vnějším vlivům

Zkouška vlivu nízké teploty

34 5702 - Elektrotechnické a elektronické výrobky

Zkouška odolnosti proti vnějším vlivům

Zkouška vlivu zvýšené teploty

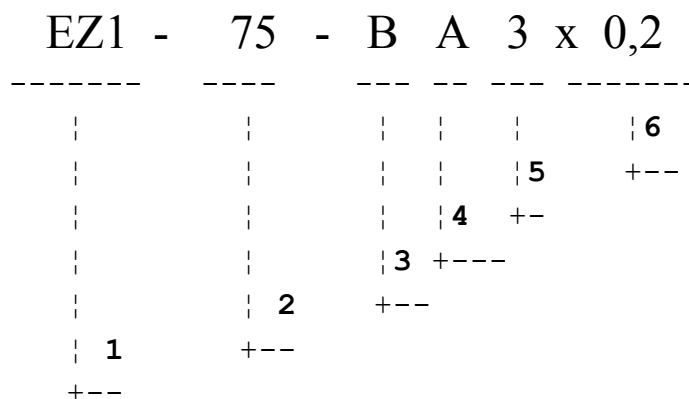
34 5703 - Elektrotechnické a elektronické výrobky

Zkouška odolnosti proti vnějším vlivům

34 5750 - Elektrotechnické a elektronické výrobky

Zkouška odolnosti proti vnějším vlivům

Zkouška vibracemi

*Příloha č.1***Značení jednotlivých typů zdrojů řady EZ1****1** - Označení typové řady zdroje

2 - Výstupní frekvence

50 - 50Hz

75 - 75Hz

275 - 275Hz

3 - Způsob napájení zdroje**B** - napájení z baterie**S** - napájení ze sítě**4** - Druh kmitočtové ústředny - **A** - autonomní (nezávislá)- **Z** - závislá (synchroniz.)**5** - Počet výstupů (1 až 3)**6** - Max. odebíraný výkon z jednoho výstupu (kVA)*Příloha č.2. Seznam a technické parametry jednotlivých typů zdrojů řady EZ1*

Původní seznam z roku 1992 dnes již nepravdivý, nahrazen aktuálním seznamem z 11/2009 v
TP SZd HK 1/91 - I. dodatek.

*Příloha č.3***Seznam náhradních dílů pro zdroje řady EZ1**

Název dílu - označení dílu:	Čís.výkresu:
Regulátor bateriový RB	73304 5 100
Stabilizátor bateriový SB	73304 5 200
Stabilizátor síťový SS	73304 5 250
Koncový stupeň KS	73304 5 300
Dohlížecí obvod DO	73304 5 400
Kmitočtová ústředna autonomní KUA	73304 5 500
Kmitočtová ústředna závislá KUZ	73304 5 550
Výstupní transformátor typ A VT	73304 5 600
Výstupní transformátor typ B VTB	73304 5 620
Výstupní filtr typ A VFA	73304 5 650
Výstupní filtr typ B VFB	73304 5 660
Klíčovací konektor 50 Hz	73304 5 800
75 Hz	73304 5 810
275 Hz	73304 5 820
Zásuvka pro závislý zdroj 50 Hz	73304 5 830
75 Hz	73304 5 840
275 Hz	73304 5 850

*Příloha číslo 4***Seznam technické dokumentace pro zdroje řady EZ1:**

- Technický popis zdrojů řady EZ1T 73304
- Zkušební a nastavovací předpis pro zdroje řady EZ1Z 73304
- (je určen pouze pro specializovaná autorizovaná servisní pracoviště)
- Pokyny pro projektování, montáž a údržbu zdrojů řady EZ1.....P 73304