



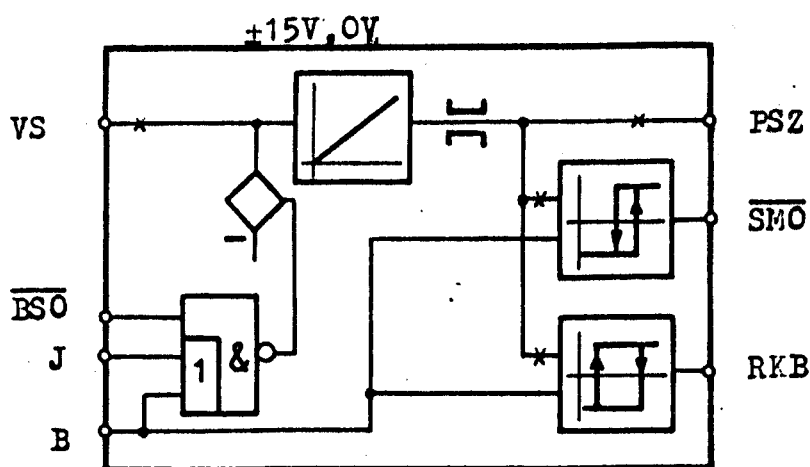
ZKUŠEBNÍ SPECIFIKACE JEDNOTKY ZPSO, ZPSO-1

A/ POUZITÍ :

ZPSO-1

Jednotka ZPSO je jednotkou protiskluzové a protismykové ochrany elektronického regulátoru pro tramvajová vozidla s tyristorovým řízením. Je určena k plynulému snižování zadaného rozjezdového nebo brzdového proudu obou podvozků a ovládání kolejnicové brzdy.

B/ OBVODOVÉ SCHEMA :



C/ POPIS FUNKCE :

Jednotka pomalé protiskluzové/protismykové ochrany ZPSO, ZPSO-1 zajišťuje tyto funkce :

- 1/ generuje signál pro plynulé snižování žádané hodnoty proudu kotev obou podvozků v závislosti na četnosti skluzů/smyků
- 2/ zajišťuje rychlé zotavení integračního obvodu pro plynulé snižování proudu v režimu výběhu vozidla nebo při blokování funkce protiskluzové/protismykové ochrany
- 3/ generuje signál pro ovládání relé kolejnicových brzd

346

Dne 25.3.83

T - 5 0 7 8 0 d

Listů : 7

List : 1



4/ generuje signál blokující vybavení prvního stupně mechanických brzd při zásahu pomalé protismykové ochrany. Zapojení ZPSO a ZPSO-1 je identické. Liší se pouze hodnotou odporu R20 pro omezovač PSZ. Vstupní binární signál VS, generovaný jednotkou ZRSO, obsahuje informaci o každém skluzu/smyku. Tento signál je zpracován integrátorem T2 se zpětnovazebními omezovači T3, T4. Velikost výstupního signálu integrátoru PSZ /pomalé snížení zadání/ se mění spojitě mezi dvěma meze~~mi~~mi v závislosti na četnosti a délce vstupních pulzů VS. Při nulové hodnotě VS /žádný skluz /Smyk /nabývá PSZ svého maxima, definovaného omezovačem maxima T4.^{*)} Při trvalé kladné hladině VS = "H" /trvalý skluz/smyk/ má PSZ minimální hodnotu, zajišťovanou omezovačem T3. Tato hodnota odpovídá minimální hodnotě proudu kotev motorů obou podvozků. Signál PSZ se vede do obvodu výběru minima v jednotce ZVRZ, kde je porovnáván se zadáním od řidiče. Minimální z obou signálů určuje žádanou hodnotu proudu pro regulátory střední hodnoty proudu ZRSH.

Rychlé zotavení integrátoru čili zadání počáteční maximální hladiny signálu PSZ zajišťuje tranzistorový spínač T1, buzený invertorem T7, při splnění podmínky : $J+B/\overline{BSO} = "L"$.

Výstupní signál PSZ je veden dále do komparátorů T5 a T6, jež produkují signály \overline{SMO} a RKB. Signál \overline{SMO} , jenž je veden do jednotky ZLOS, blokuje svou úrovní "L" vybavení prvního stupně mechanických brzd v režimu výběhu či jízdy $/B = "L"/$ a v režimu brzdy $/B = "H"/$ vždy při zásahu pomalé protismykové ochrany, t.j. při každém poklesu velikosti signálu PSZ pod jeho maximální neaktivní úroveň.

Signál RKB slouží k ovládání relé kolejnicových brzd v režimu brzdy $/B = "H"/$, klesne-li velikost signálu PSZ do blízkosti jeho minimální úrovně. V režimu jízdy a výběhu je RKB = "L".

Pro zajištění počátečního stavu RKB = "L" při zapnutí napájení je komparátor vybaven obvodem R27, D5, D6, C13.

*) Hodnotou PSZ_{max}, určenou velikostí odporu R20, se liší ZPSO od ZPSO-1.

Dne 25.3.83

T - 5 0 7 8 0 d

Listů : 7

List : 2



D/ TECHNICKÁ DATA :

Provedení : Zásuvná jednotka
jednostranný plošný spoj
malý evropský formát
konstrukční systém TESLA AIMES

Počet modulů : 5

Konektor : TY 517 31 11 / 57 , 31 pólů

Klíč konektoru : C 1

Napájení : +15V / 60,61/ : +15V $\pm 1\%$
-15V / 1, 4/ : -15V $\pm 1\%$
0V / 29,32,33/ : regulační nula

Vstupy : VS / 36,37/ : úroveň "L" : 0V, 0mA
úroveň "H" : $\geq +10V$, 0,5mA

\overline{BSO} / 21,24/ : úroveň "L" : $\leq -10V$, -0,3mA
úroveň "H" : $\geq +10V$, -0,05mA

J / 9,12/ : úroveň "L" : $\leq -10V$, 0mA
úroveň "H" : $\geq +10V$, 1,35mA

B / 5, 8/ : úroveň "L" : $\leq -10V$, -0,5mA
úroveň "H" : $\geq +10V$, 1,35mA

Výstupy : PSZ / 52,53/ : analogový +1,8V až +7,5V

RKB / 13,16/ : úroveň "L" : $\leq -10V$, -2,5mA
úroveň "H" : $\geq +10V$, +2,5mA

\overline{SMO} / 44,45/ : úroveň "L" : $\leq -10V$, -2,5mA
úroveň "H" : $\geq +10V$, +2,5mA

Dne 25.3.83

T - 5 0 7 8 0 d

Listů : 7

List : 3

348



R o z s a h p r a c o v n í c h t e p l o t : -40°C až +70°C

E. Z k o u š e n í

^{ZPSO a ZPSO-1}
Jednotka ^{se} zkouší podle předpisu "Zkoušení elektronických jednotek" č. 7-39-490 411 a to ve všech předepsaných bodech.

Funkční elektrická zkouška jednotky :

Na jednotce ZPSO^{a ZPSO-1} se provádějí tyto zkoušky :

- 1) Kontrola signálu PSZ
- 2) Kontrola signálu SMO
- 3) Kontrola signálu RKB

^{a ZPSO-1}
Jednotka ZPSO^{se} nenastavuje.



1/ K o n t r o l a s i g n á l u P S Z :

a/ kontrola maxima PSZ :

Pro VS = "L", J = B = \overline{BSO} = "H" se kontroluje maximální hodnota PSZ : $PSZ_{MAX} = +6,3V \pm 2\%$ pro ZPSO *)
Osciloskopem se kontroluje čistota signálu.

b/ kontrola minima PSZ :

Pro VS = "H", J = B = \overline{BSO} = "H" se kontroluje minimální hodnota PSZ : $PSZ_{MIN} = +1,8V \pm 2\%$.
Osciloskopem se kontroluje čistota signálu.

c/ dynamika signálu PSZ :

Měří se doba přeběhu signálu PSZ z maximální na minimální hodnotu a naopak z minimální na maximální hodnotu při změně signálu VS z hodnoty "L" do "H" a naopak z "H" do "L". Ostatní signály mají úroveň : J = B = \overline{BSO} = "H".

VS	T_1
"L" → "H"	0,12sec
"H" → "L"	1,2 sec

Přípustná tolerance času T_1 je -20%, +50%.
Osciloskopem se kontroluje čistota signálu.

d/ zavedení počáteční maximální hodnoty PSZ :

Vstupní signál VS je nastaven na hodnotu VS = "H", signál PSZ je ustálen na minimální hodnotě. Kontroluje se, zda pro kombinaci hodnot vstupních signálů \overline{BSO} , J a B takovou, že $\overline{BSO} \cdot /J+B/ = "L"$, nastane rychlá změna hodnoty signálu PSZ z minimální na maximální.

*) $PSZ_{MAX} = +6,95V \pm 2\%$ pro ZPSO-1.

320

Dne 25.5.83

T - 5 0 7 8 0 d

Listů : 7

List : 5



J	B	\overline{BSO}	PSZ
X	X	"L"	"L" → "H"
"L"	"L"	"H"	"L" → "H"

X . . . nezáleží na hodnotě signálu /"L" nebo "H"/
Osciloskopem se kontroluje čistota signálu.

2/ K o n t r o l a s i g n á l u \overline{SMO} :

a/ v režimu brzdy :

Pro B = "H", \overline{BSO} = "H" a vybuzený vstup VS tak, že PSZ se mění mezi maximem a minimem a naopak, se kontroluje funkce komparátoru T5 v závislosti na velikosti signálu PSZ.

	PSZ [V]	\overline{SMO}
PSZ _{"H"}	+5,7	"L" → "H"
PSZ _{"L"}	+5,5	"H" → "L"

Tolerance hodnot PSZ je $\pm 5\%$.

Osciloskopem se kontroluje čistota signálu.

b/ v režimu mimo brzdu :

Pro B = "L", \overline{BSO} = J = "H" a nevybuzený vstup VS = "L" se kontroluje hladina signálu \overline{SMO} , jež musí splňovat podmínku \overline{SMO} = "L".

Osciloskopem se kontroluje čistota signálu.

3/ K o n t r o l a s i g n á l u R k B :

a/ v režimu brzdy :

Pro B = "H", \overline{BSO} = "H" a vybuzený vstup VS tak, že PSZ se mění mezi maximem a minimem a naopak, se kontroluje funkce komparátoru T6 v závislosti na velikosti signálu PSZ.

Dne 25.3.83

T - 5 0 7 8 0 d

Listů : 7

List : 6



	PSZ [V]	RKB
PSZ _{"H"}	+2,2	"L" → "H"
PSZ _{"L"}	+5,5	"H" → "L"

Tolerance hodnot PSZ je $\pm 10\%$.

Osciloskopem se kontroluje čistota signálu.

b/ v režimu mimo brzdu :

Pro $B = "L"$, $\overline{BSO} = J = "H"$ a vybuzený vstup VS se kontroluje hladina signálu RKB, jež musí splňovat podmínku $RKB = "L"$.

osciloskopem se kontroluje čistota signálu.

322

Dne 25.3.83

T - 5 0 7 5 0 d

Listů : 7

List : 7



PRAHA
ZÁVOD - TRANSPORT

1324
Zaklad
CAL 174

3 - 39 - 490 457

ČÍSLO VÝKRESU

INDEX	LIST
-------	------

ing. HOLLAND
VYPRACOVAL

SCHVÁLIL
7.2.1983

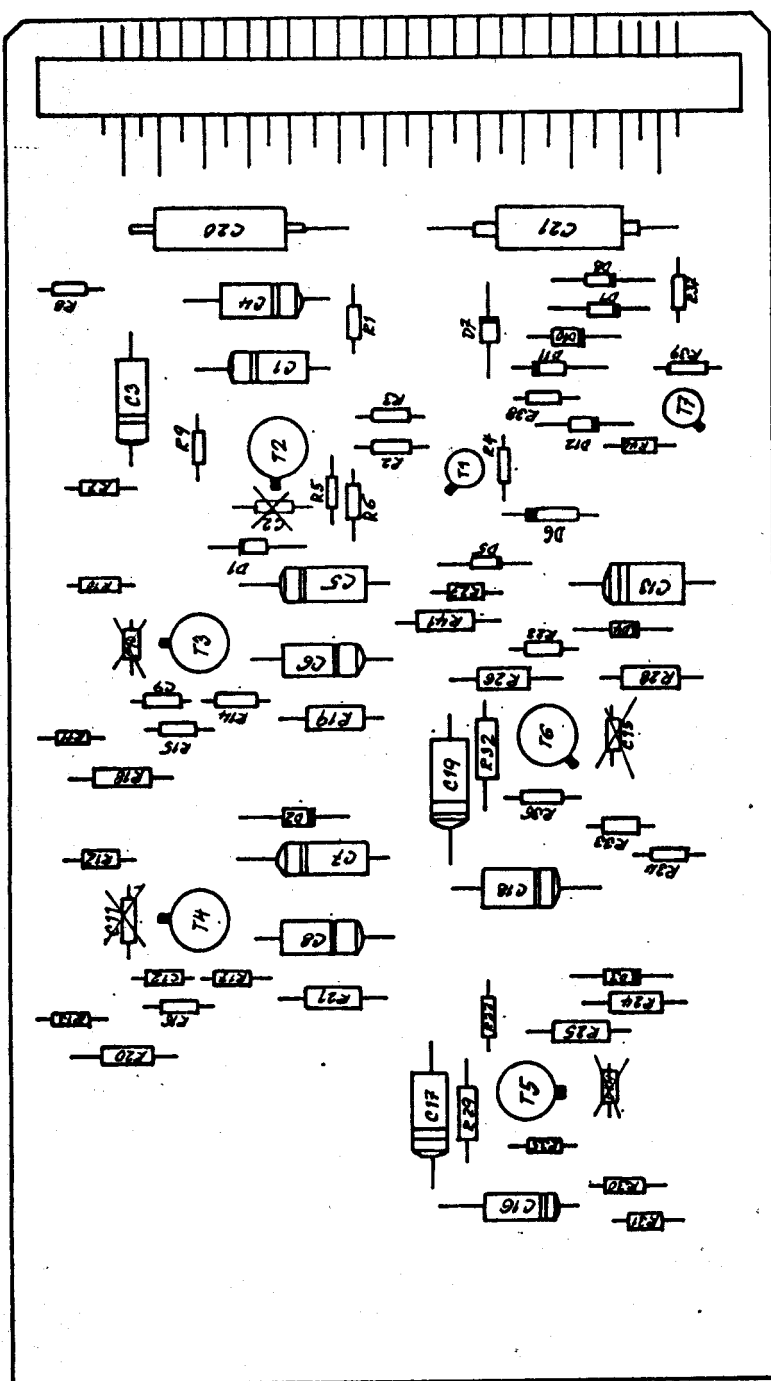
PŘEZKOUŠEL | **DATUM**

ZAMEŃA

AD

TR191-20K/J
TR191-200K/J
TR191-18K/J
TR191-10K/J
TR191-1K/J
TR191-1K/J
TR191-100R/J
TR191-100K/J
TR191-150R/J
TR191-100R/J
TR191-100R/J
TR191-100R/J
TR191-100R/J
TR191-10K/J
TR191-10K/J
TR191-10K/J
TR191-10K/J
TR191-10K/J
TR192-1K78/F
TR192-243R/F
TR192-25K/F
TR192-1K40/F
TR191-47K/J
TR191-30K/J
TR192-53K6/F
TR192-20K0/F
TR192-25K/F
TR191-20K/J
TR192-102K/F
TR192-1M0/J
TR191-100R/J
TR191-100R/J
TR192-210K/F
TR191-100R/J
TR191-100R/J
TR191-150R/J
TR191-150K/J
TR191-18K/J
TR191-91K/J
TR191-10K/J
TR191-20K/J
TR192-22K7/F

R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	R31	R32	R33	R34	R35	R36	R37	R38	R39	R40	R41
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



TE195 224M
TE197 4u7M
TE197 4u7M
TE197 4u7M
TE197 4u7M
TE197 4u7M
TE197 4u7M
TK754 68p
TK754 68p
TE197 1Q4M
TE197 4u7M
TE197 4u7M
TE197 4u7M
TF010 100U
TF010 100U

C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C10
C11
C12
C13
C14
C15
C16
C17
C18
C19
C20
C21

KC507
KAY21 KAY21 KAY21 KAY21 KAY21 KAY21 KAY21
KZ260/15 KZ260/15

T1	D1
T2	D2
T3	D3
T4	D4
T5	D5
T6	D6
T7	D7
	D8
	D9
	D10
	D11
	D12

d ^o T ₂ -T ₆ , C ₂ , C ₂₀ , C ₂₁ , C ₂₂ , C ₂₃	7189 T.
C ^o C ₁ + C ₂₄	9188 T.
I ^o C ₂₀ , C ₂₁ , C ₂₂	6166 T.
O ^o T ₁₆ , T ₂₄ , T ₃₂ , T ₄₄	4166 T.