

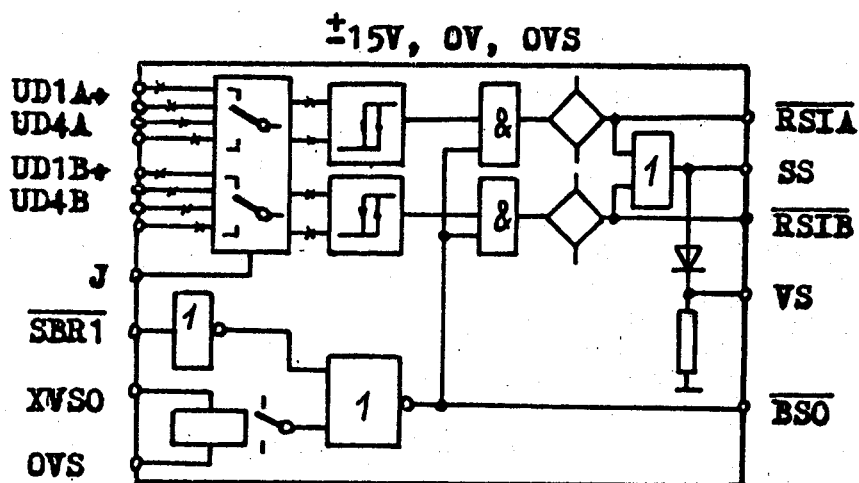


A/ POUŽITÍ

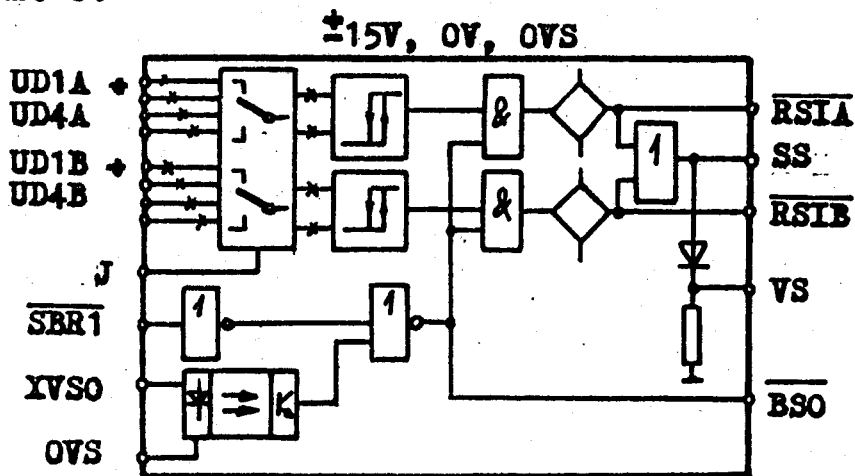
Jednotka ZRSO a ZRSO-0 jsou jednotkami protiskluzové/pretismykové ochrany elektronického regulátoru pro tramvajová vozidla s tyristorovým řízením. Jsou určeny k detekci a vyhodnocení skluzu/smyku náprav vozidla a k rychlému selektivnímu zásahu do proudu kotev motorů postiženého podvozku.

B/ OBVODOVÉ SCHEMA

ZRSO:



ZRSO-0:





C/ P O P I S F U N K C E

Jednotka ZRSO a ZRSO-0 zajišťuje tyto funkce:

- a/ zjištění podvozku, u něhož nastal skluz/smyk
- b/ vytvoření signálů pro okamžité snížení proudu kotev ve vyhodnocených podvozcích
- c/ signalizaci každého rychlého zásahu protiskluzové/protismykové ochrany
- d/ vytvoření signálu pro blokování rychlých zásahů a funkce protiskluzové/protismykové ochrany.

Zapojení jednotek ZRSO a ZRSO-0 se liší pouze ve zpracování vstupního signálu XVS0, když k jeho galvanickému a elektrickému oddělení je v jednotce ZRSO použito relé, zatímco v jednotce ZRSO-0 je využit optoelektrický oddělovací člen. Ostatní obvody jsou zapojeny stejně.

Vstupní signály UD1A+UD4A a UD1B+UD4B s informací o skluzu/smyku náprav, generované jednotkami ZUNT, se vedou přes přepínací kontakty relé RE1 a RE2 na rozdílové vstupy komparátorů T2, T5 (NA1,2 v ZRSO-0). Přepínací kontakty obou relé, jež jsou buzeny signálem J, zajišťují správné vyhodnocení skluzu a smyku podvozků v režimech jízdy a brzdy. Při shodných otáčkách všech 4 náprav vozidla je vstupní rozdílové napětí obou komparátorů nulové. Komparátory odpečívají v klidovém stavu s výstupní úrovní "L". Při skluzu/smyku některé nápravy se rozváží vstupní rozdílové napětí komparátorů. Překročí-li jeho velikost nastavený práh neostlivosti, překloupí komparátory do stavu s aktivní výstupní

360



úroveň "H". Výstupy obou komparátorů se vedou přes obvody logického součinu D10,11,R17 a D21,22,R38 (VD9,10,R29 a VD11,12,R30 u jednotky ZRSO-0) na vstupy tranzistorových spínačů T3,6 (VT3,4 u jednotky ZRSO-0), jež vytvářejí signály \overline{RSIA} a \overline{RSIB} pro rychlé snížení proudu v kotvách motorů v podvozcích. V klidovém stavu jsou oba spínače rozepnuté a oba výstupní signály \overline{RSIA} , \overline{B} mají neaktivní úroveň +10 + +15V. Při skluzu/smyku některého podvozku překlápí odpovídající komparátor do aktivní hladiny "H" svůj výstup a přes obvod log. součinu sepne příslušný spínač, takže na odpovídajícím výstupu \overline{RSIA} , \overline{RSIB} skokem klesne napětí na hodnotu požadovaného sníženého proudu kotev motorů v postiženém podvozku.

Funkci rychlého snížení proudu motorů lze blokovat signálem \overline{BSO} , který vzniká v této jednotce jako negace log. součtu externího vstupního signálu XVS0 a vnitřního signálu pro vybavení 1. stupně čelistových brzd $\overline{SBR1}$. Galvanické a elektrické oddělení signálu XVS0 zajišťuje u jednotky ZRSO relé RE3 ve spojení s tranzistorovým spínačem T7 a u jednotky ZRSO-0 optoelektrický člen UF1.

Výstupní signál SS signalizace každého rychlého zásahu produkuje obvod D13,24,T4 (VD15,16,VT5) jako součet \overline{RSIA} + \overline{RSIB} .

Výstupní signál VS pro řízení integrátoru jednotky ZPSO pomalé skluzové ochrany je odvezen ze signálu SS usměrňovacím obvodem D14,R24(VD17,R40).



D/ TECHNICKÁ DATA :

Provedení : zásuvná jednotka
jednostranný plošný spoj
malý evropský formát
konstrukční systém TESLA ALMES

Počet modulů : 6

Konektor : TY 517 31 11 / 57 , 31 pólů

Klíč konektoru : D 2

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

Vstupy : J /5/ : úroveň "L" : $\leq -10V$, -3mA
úroveň "H" : $\geq +10V$, -0,5mA

SBR1/16,17/ : úroveň "L" : $\leq -10V$, 0mA
úroveň "H" : $\geq +10V$, 0,5mA

XVSO/13/ : úroveň "L" : rozpojeno nebo
spojeno s OVS
úroveň "H" : +16,8V až +30V
vůči OVS

OVS /9/ : silová nula

UD1A/49,52/ :
UD2A/44,45/ : } analogový
UD3A/53/ : } -50V až +50V / 10k Ω

362

Dne 23.3.83

T - 5 0 7 8 4 b

Listů : 8

List : 4



UD4A /41/ :

UD1B /56,57/:

UD2B /37,40/:

UD3B /48/ :

UD4B /36/ :

analogový
-50V až +50V / 10k Ω

V ý s t u p y : \overline{RSIA} /21,24/: úroveň "L" : +0,98V, -9,4mA
úroveň "H" : $\geq +10V$, 0mA

\overline{RSIB} /25,28/: úroveň "L" : +0,98V, -9,4mA
úroveň "H" : $\geq +10V$, 0mA

SS /12/ : úroveň "L" : $\leq -10V$, -2mA
úroveň "H" : $\geq +10V$, +10mA

VS /20/ : úroveň "L" : 0V, 0mA
úroveň "H" : $\geq +10V$, +0,5mA

\overline{BSO} / 8/ : úroveň "L" : $\leq -10V$, -0,4mA
úroveň "H" : $\geq +10V$, -0,05mA

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 .

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

Funkční elektrická zkouška :

Na jednotce ZRSO se provádějí tyto zkoušky :

- 1) Kontrola signálu \overline{RSIA}
- 2) Kontrola signálu \overline{RSIB}
- 3) Kontrola signálů SS, VS
- 4) Kontrola signálu \overline{BSO}

Jednotka ZRSO se neseřizuje.

Dne 23.3.83

T - 5 0 7 8 4 b

Listů : 8

List : 5



1/ Kontrola signálu \overline{RSIA} :

a/ režim jízdy :

Vstupní svorka J je vybudena signálem $J = "H"$. Kontroluje se odezva signálu \overline{RSIA} na signály podle následující tabulky pro $XVSO = "L"$ a $\overline{SER1} = "H"$:

UD1A	UD2A	UD3B	UD4A	\overline{RSIA}
--	--	--	--	"H"
-1V	--	--	--	"L"
--	+1V	--	--	"L"
--	--	-1V	--	"L"
--	--	--	+1V	"L"

Osciloskopem se kontroluje čistota průběhu signálu \overline{RSIA} .
-- . . . vstup rozpojen

b/ režim brzdy :

Vstupní svorka J je vybudena signálem $J = "L"$. Kontroluje se odezva signálu \overline{RSIA} na vstupní signály podle následující tabulky pro $XVSO = "L"$ a $\overline{SER1} = "H"$:

UD1 A	UD2 A	UD3A	UD4B	\overline{RSIA}
--	--	--	--	"H"
-1V	--	--	--	"L"
--	+1V	--	--	"L"
--	--	-1V	--	"L"
--	--	--	+1V	"L"

Osciloskopem se kontroluje čistota průběhu signálu \overline{RSIA} .
-- . . . vstup rozpojen

364

Dne 23.3.83

T - 5 0 7 8 4 b

Listů : 8

List : 6



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

a/ režim jízdy :

Vstupní svorka J je vybuzena signálem J = "H". Kontroluje se odezva signálu \overline{RSIB} na vstupní signály podle následující tabulky pro XVS0 = "L" a $\overline{SBR1}$ = "H" :

UD1B	UD2B	UD3A	UD4B	\overline{RSIB}
--	--	--	--	"H"
-1V	--	--	--	"L"
--	+1V	--	--	"L"
--	--	-1V	--	"L"
--	--	--	+1V	"L"

-- . . . vstup rozpojen

Osciloskopem se kontroluje čistota průběhu signálu \overline{RSIB} .

b/ režim brzdy :

Vstupní svorka J je vybuzena signálem J = "L". Kontroluje se odezva signálu \overline{RSIB} na vstupní signály podle následující tabulky pro XVS0 = "L" a $\overline{SBR1}$ = "H" :

UD1B	UD2B	UD3B	UD4A	\overline{RSIB}
--	--	--	--	"H"
-1V	--	--	--	"L"
--	+1V	--	--	"L"
--	--	-1V	--	"L"
--	--	--	+1V	"L"

-- . . . vstup rozpojen

Osciloskopem se kontroluje čistota průběhu signálu \overline{RSIB} .

Dne 23.3.83

T - 5 0 7 8 4 b

Listů : 8

List : 7



3/ K o n t r o l a s i g n á l ů S S , V S :

Kontroluje se hodnota signálů SS a VS podle následující tabulky :

UD1A	UD2A	UD1B	UD2B	SS	VS
--	--	--	--	"L"	"L"
-1V	--	--	--	"H"	"H"
--	+1V	--	--	"H"	"H"
--	--	-1V	--	"H"	"H"
--	--	--	+1V	"H"	"H"

-- . . . vstup rozpojen

Osciloskopem se kontroluje čistota průběhu signálu SS,VS.

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

Kontroluje se hodnota signálu \overline{BSO} podle následující tabulky :

XVSO	$\overline{SER1}$	\overline{BSO}
"L"	"L"	"L"
"L"	"H"	"H"
"H"	"L"	"L"
"H"	"H"	"L"

Osciloskopem se kontroluje čistota průběhu signálu \overline{BSO} .

366

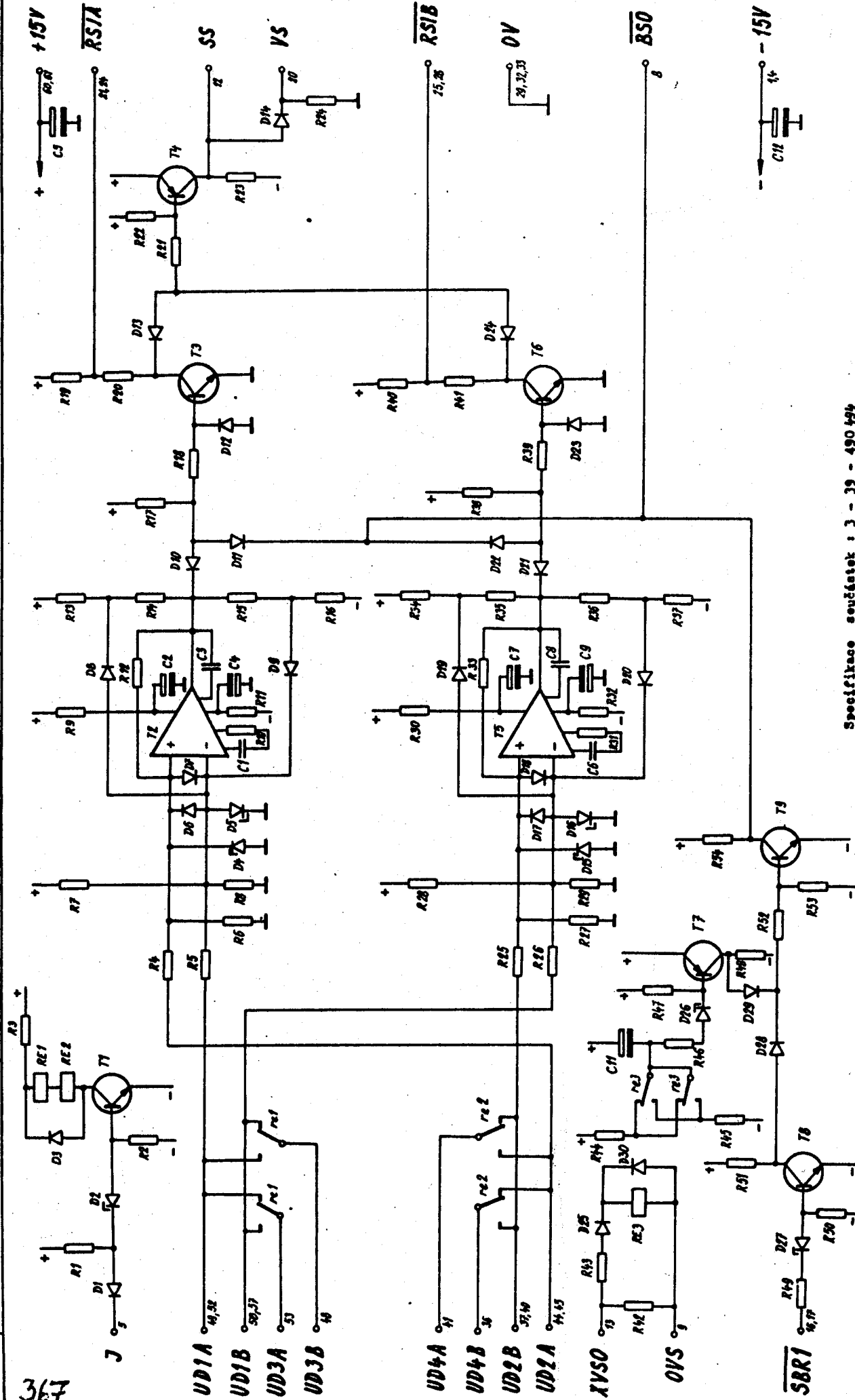
Dne 23.3.83

T - 5 0 7 8 4 b

Listů : 8

List : 6

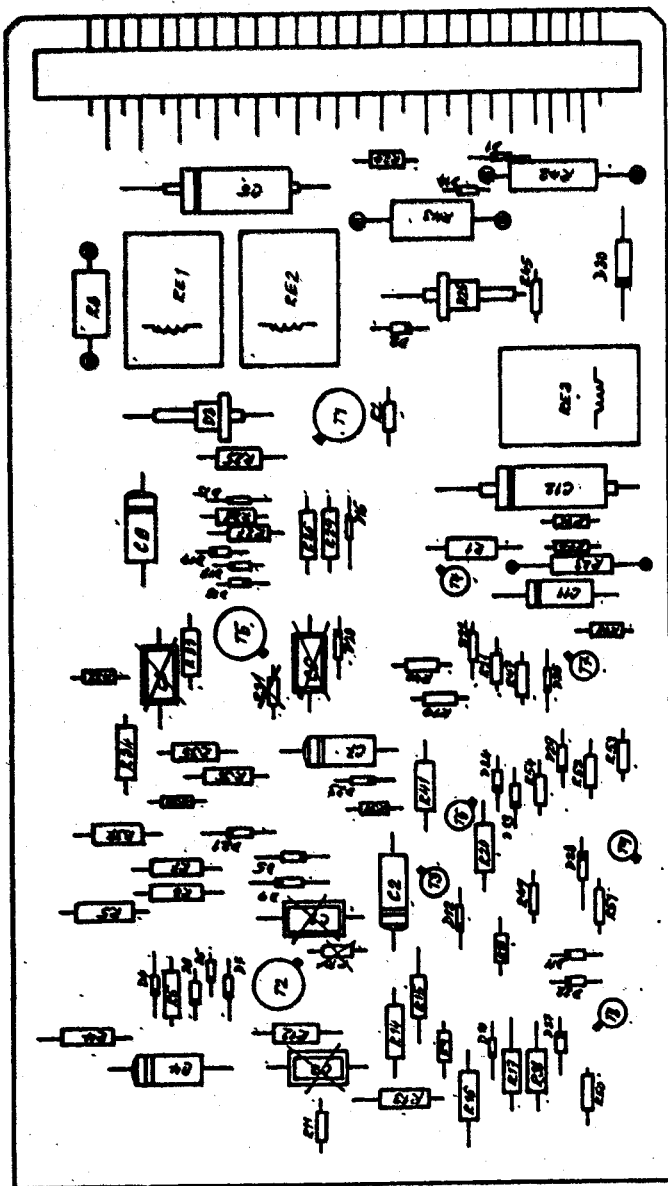
367



Specifikace součástek : 3 - 39 - 490 494

ing. Holub VYPRACOVAL	SCHVÁLIL 21.1.1983 DATUM	ZKOUŠEN C10 - NAHRÁZEN D30		20.3.81	Uchyt	a.	 PRAHA	NÁZEV Základní schéma jednotky ZRSO	3 - 39 - 490 493 v	INDEX	LIST
		ZMENA		DAT.	PODPIS						
PŘEZKOUSEL											

ZASO



TR192-516/J
TR191-161/J
TR191-151/J
TR192-9883/F
TR193-8708/J
TR193-2408/J
TR191-3308/J
TR191-516/J
TR191-101/J
TR191-101/J
TR191-201/J
TR191-241/J
TR191-101/J
TR191-201/J
TR191-101/J
TR191-101/J
TR191-201/J

15M 599 14
15M 599 14
15M 599 14

R36 R39 R40 R41 R42 R43 R44 R45 R46 R47 R48 R49 R50 R51 R52 R53 R54 RE1 RE2 RE3

TR192-3165/F
TR192-3166/J
TR191-164/J
TR191-154/J
TR192-593/F
TR191-154/J
TR191-104/J
TR192-214/J
TR191-204/J
TR192-104/F
TR192-104/F
TR192-14/F
TR192-14/J
TR192-14/F
TR191-100R/J
TR191-100R/J
TR191-100R/J
TR192-18/J
TR192-3162/F
TR192-1482/F
TR192-1482/F
TR192-1482/F
TR192-3165/F

R16 R17 R18 R19 R20 R21 R22 R23 R24 R25 R26 R27 R28 R29 R30 R31 R32 R33 R34 R35 R36 R37

~~SECRET~~

TR197-447M
TE197-467M
TR197-104H
TT010-100U

TR192-82Z/J
TR191-10V/J
TR192-220/J
TR192-100/F
TR192-100/F
TR192-10/F
TR192-1W/J
TR192-1M/J
TR191-10R/J
TR191-10R/J
~~SECRET~~
TR191-100A/J
TR192-1W/J
TR192-1K65/F
TR192-1B27/F
TR192-1B27/F

~~C6~~ C7 ~~C8~~ C9 ~~C10~~ C11 C12 R1 R2 R3 R4 R5 R6 R7 R8 R9 ~~R10~~ R11 R12 R13 R14 R15

KAY21
KAY21
KZ260/576
KZ260/576
KAY21
KAY21
KAY21
KAY21
KAY21
KAY21
KAY21
KAY21
KAY21
KAY21
KX785
KZ260/15
KZ260/15
KAY21
KAY21
KAY21

[REDACTED]
TE197 4-7M
TE197 4-7M
TFOLD -100U

D13
D14
D15
D16
D17
D18
D19
D20
D21
D22
D23
D24
D25
D26
D27
D28
D29
D30
C2
C3
C4
C5

T1	KY16	NAL 15C
T2	KC507	
T3	ECY19	
T4	KC507	NAL 15C
T5	ECY19	
T6	KC507	
T7	ECY19	
T8	KC507	
T9	KC507	
D1	KAY21	
D2	KZ260/15	
D3	KY185	
D4	KZ260/3Y6	
D5	KZ260/5Y6	
D6	KAY21	
D7	KAY21	
D8	KAY21	
D9	KAY21	
D10	KAY21	
D11	KAY21	
D12	KAY21	

368

9/41	T.	C ₁ + C ₂
9/46	T.	C ₅ , C ₆
9/55	T.	C ₁ , C ₂ , C ₃ , C ₄ , C ₅ , C ₆ , C ₇ , C ₈ , C ₉ , C ₁₀ , C ₁₁ , C ₁₂ , C ₁₃ , C ₁₄ , C ₁₅ , C ₁₆ , C ₁₇ , C ₁₈ , C ₁₉ , C ₂₀ , C ₂₁ , C ₂₂ , C ₂₃ , C ₂₄ , C ₂₅ , C ₂₆ , C ₂₇ , C ₂₈ , C ₂₉ , C ₃₀ , C ₃₁ , C ₃₂ , C ₃₃ , C ₃₄ , C ₃₅ , C ₃₆ , C ₃₇ , C ₃₈ , C ₃₉ , C ₄₀ , C ₄₁ , C ₄₂ , C ₄₃ , C ₄₄ , C ₄₅ , C ₄₆ , C ₄₇ , C ₄₈ , C ₄₉ , C ₅₀ , C ₅₁ , C ₅₂ , C ₅₃ , C ₅₄ , C ₅₅ , C ₅₆ , C ₅₇ , C ₅₈ , C ₅₉ , C ₆₀ , C ₆₁ , C ₆₂ , C ₆₃ , C ₆₄ , C ₆₅ , C ₆₆ , C ₆₇ , C ₆₈ , C ₆₉ , C ₇₀ , C ₇₁ , C ₇₂ , C ₇₃ , C ₇₄ , C ₇₅ , C ₇₆ , C ₇₇ , C ₇₈ , C ₇₉ , C ₈₀ , C ₈₁ , C ₈₂ , C ₈₃ , C ₈₄ , C ₈₅ , C ₈₆ , C ₈₇ , C ₈₈ , C ₈₉ , C ₉₀ , C ₉₁ , C ₉₂ , C ₉₃ , C ₉₄ , C ₉₅ , C ₉₆ , C ₉₇ , C ₉₈ , C ₉₉ , C ₁₀₀ , C ₁₀₁ , C ₁₀₂ , C ₁₀₃ , C ₁₀₄ , C ₁₀₅ , C ₁₀₆ , C ₁₀₇ , C ₁₀₈ , C ₁₀₉ , C ₁₁₀ , C ₁₁₁ , C ₁₁₂ , C ₁₁₃ , C ₁₁₄ , C ₁₁₅ , C ₁₁₆ , C ₁₁₇ , C ₁₁₈ , C ₁₁₉ , C ₁₂₀ , C ₁₂₁ , C ₁₂₂ , C ₁₂₃ , C ₁₂₄ , C ₁₂₅ , C ₁₂₆ , C ₁₂₇ , C ₁₂₈ , C ₁₂₉ , C ₁₃₀ , C ₁₃₁ , C ₁₃₂ , C ₁₃₃ , C ₁₃₄ , C ₁₃₅ , C ₁₃₆ , C ₁₃₇ , C ₁₃₈ , C ₁₃₉ , C ₁₄₀ , C ₁₄₁ , C ₁₄₂ , C ₁₄₃ , C ₁₄₄ , C ₁₄₅ , C ₁₄₆ , C ₁₄₇ , C ₁₄₈ , C ₁₄₉ , C ₁₅₀ , C ₁₅₁ , C ₁₅₂ , C ₁₅₃ , C ₁₅₄ , C ₁₅₅ , C ₁₅₆ , C ₁₅₇ , C ₁₅₈ , C ₁₅₉ , C ₁₆₀ , C ₁₆₁ , C ₁₆₂ , C ₁₆₃ , C ₁₆₄ , C ₁₆₅ , C ₁₆₆ , C ₁₆₇ , C ₁₆₈ , C ₁₆₉ , C ₁₇₀ , C ₁₇₁ , C ₁₇₂ , C ₁₇₃ , C ₁₇₄ , C ₁₇₅ , C ₁₇₆ , C ₁₇₇ , C ₁₇₈ , C ₁₇₉ , C ₁₈₀ , C ₁₈₁ , C ₁₈₂ , C ₁₈₃ , C ₁₈₄ , C ₁₈₅ , C ₁₈₆ , C ₁₈₇ , C ₁₈₈ , C ₁₈₉ , C ₁₉₀ , C ₁₉₁ , C ₁₉₂ , C ₁₉₃ , C ₁₉₄ , C ₁₉₅ , C ₁₉₆ , C ₁₉₇ , C ₁₉₈ , C ₁₉₉ , C ₂₀₀ , C ₂₀₁ , C ₂₀₂ , C ₂₀₃ , C ₂₀₄ , C ₂₀₅ , C ₂₀₆ , C ₂₀₇ , C ₂₀₈ , C ₂₀₉ , C ₂₁₀ , C ₂₁₁ , C ₂₁₂ , C ₂₁₃ , C ₂₁₄ , C ₂₁₅ , C ₂₁₆ , C ₂₁₇ , C ₂₁₈ , C ₂₁₉ , C ₂₂₀ , C ₂₂₁ , C ₂₂₂ , C ₂₂₃ , C ₂₂₄ , C ₂₂₅ , C ₂₂₆ , C ₂₂₇ , C ₂₂₈ , C ₂₂₉ , C ₂₃₀ , C ₂₃₁ , C ₂₃₂ , C ₂₃₃ , C ₂₃₄ , C ₂₃₅ , C ₂₃₆ , C ₂₃₇ , C ₂₃₈ , C ₂₃₉ , C ₂₄₀ , C ₂₄₁ , C ₂₄₂ , C ₂₄₃ , C ₂₄₄ , C ₂₄₅ , C ₂₄₆ , C ₂₄₇ , C ₂₄₈ , C ₂₄₉ , C ₂₅₀ , C ₂₅₁ , C ₂₅₂ , C ₂₅₃ , C ₂₅₄ , C ₂₅₅ , C ₂₅₆ , C ₂₅₇ , C ₂₅₈ , C ₂₅₉ , C ₂₆₀ , C ₂₆₁ , C ₂₆₂ , C ₂₆₃ , C ₂₆₄ , C ₂₆₅ , C ₂₆₆ , C ₂₆₇ , C ₂₆₈ , C ₂₆₉ , C ₂₇₀ , C ₂₇₁ , C ₂₇₂ , C ₂₇₃ , C ₂₇₄ , C ₂₇₅ , C ₂₇₆ , C ₂₇₇ , C ₂₇₈ , C ₂₇₉ , C ₂₈₀ , C ₂₈₁ , C ₂₈₂ , C ₂₈₃ , C ₂₈₄ , C ₂₈₅ , C ₂₈₆ , C ₂₈₇ , C ₂₈₈ , C ₂₈₉ , C ₂₉₀ , C ₂₉₁ , C ₂₉₂ , C ₂₉₃ , C ₂₉₄ , C ₂₉₅ , C ₂₉₆ , C ₂₉₇ , C ₂₉₈ , C ₂₉₉ , C ₃₀₀ , C ₃₀₁ , C ₃₀₂ , C ₃₀₃ , C ₃₀₄ , C ₃₀₅ , C ₃₀₆ , C ₃₀₇ , C ₃₀₈ , C ₃₀₉ , C ₃₁₀ , C ₃₁₁ , C ₃₁₂ , C ₃₁₃ , C ₃₁₄ , C ₃₁₅ , C ₃₁₆ , C ₃₁₇ , C ₃₁₈ , C ₃₁₉ , C ₃₂₀ , C ₃₂₁ , C ₃₂₂ , C ₃₂₃ , C ₃₂₄ , C ₃₂₅ , C ₃₂₆ , C ₃₂₇ , C ₃₂₈ , C ₃₂₉ , C ₃₃₀ , C ₃₃₁ , C ₃₃₂ , C ₃₃₃ , C ₃₃₄ , C ₃₃₅ , C ₃₃₆ , C ₃₃₇ , C ₃₃₈ , C ₃₃₉ , C ₃₄₀ , C ₃₄₁ , C ₃₄₂ , C ₃₄₃ , C ₃₄₄ , C ₃₄₅ , C ₃₄₆ , C ₃₄₇ , C ₃₄₈ , C ₃₄₉ , C ₃₅₀ , C ₃₅₁ , C ₃₅₂ , C ₃₅₃ , C ₃₅₄ , C ₃₅₅ , C ₃₅₆ , C ₃₅₇ , C ₃₅₈ , C ₃₅₉ , C ₃₆₀ , C ₃₆₁ , C ₃₆₂ , C ₃₆₃ , C ₃₆₄ , C ₃₆₅ , C ₃₆₆ , C ₃₆₇ , C ₃₆₈ , C ₃₆₉ , C ₃₇₀ , C ₃₇₁ , C ₃₇₂ , C ₃₇₃ , C ₃₇₄ , C ₃₇₅ , C ₃₇₆ , C ₃₇₇ , C ₃₇₈ , C ₃₇₉ , C ₃₈₀ , C ₃₈₁ , C ₃₈₂ , C ₃₈₃ , C ₃₈₄ , C ₃₈₅ , C ₃₈₆ , C ₃₈₇ , C ₃₈₈ , C ₃₈₉ , C ₃₉₀ , C ₃₉₁ , C ₃₉₂ , C ₃₉₃ , C ₃₉₄ , C ₃₉₅ , C ₃₉₆ , C ₃₉₇ , C ₃₉₈ , C ₃₉₉ , C ₄₀₀ , C ₄₀₁ , C ₄₀₂ , C ₄₀₃ , C ₄₀₄ , C ₄₀₅ , C ₄₀₆ , C ₄₀₇ , C ₄₀₈ , C ₄₀₉ , C

3-40-507057