

SLUŽKA

SÉRIOVÉ TISKACÍ MECHANISMY



JSEP
SMEP

CONSUL

212 - 10
212 - 20
212 - 30

EC7145.01
EC7145.02 / CM6340.01
EC7145.03 / CM6340.02

TECHNICKÝ POPIS

Typ 212 - 33

JSEP
SMEP

**CONSUL 212-10
212-20
212-30**

TECHNICKÝ POPIS

190095



JKPOV 403 421 714 500 (CONSUL 212-11)

JKPOV 403 421 714 501 (CONSUL 212-13)

JKPOV 403 421 714 502 (CONSUL 212-14)

JKPOV 403 421 714 503 (CONSUL 212-15)

JKPOV 403 421 714 504 (CONSUL 212-21)

JKPOV 403 421 714 505 (CONSUL 212-23)

JKPOV 403 421 714 506 (CONSUL 212-24)

JKPOV 403 421 714 507 (CONSUL 212-25)

JKPOV 403 421 714 508 (CONSUL 212-31)

JKPOV 403 421 714 509 (CONSUL 212-33)

JKPOV 403 421 714 510 (CONSUL 212-34)

JKPOV 403 421 714 511 (CONSUL 212-35)

Obsah

	Strana
1. ÚVOD	5
2. SESTAVA SÉRIOVÉHO TISKACÍHO MECHANISMU	5
3. FUNKČNÍ BLOKOVÉ SCHÉMA STM	8
4. OTISKOVACÍ MECHANISMUS	10
4.1 Rám otisku	10
4.2 Otiskovací hlavička	10
4.3 Nosič otisku	10
4.4 Mechanismus posuvu	10
4.5 Přepínání barvy pásky	11
4.6 Řádkování	11
4.7 Válec s podávacími válečky	11
4.8 Převíjení barvici pásky	12
4.9 Levý mezník a pravý koncový spínač	12
5. ELEKTRONIKA	13
5.1 Konstrukce elektroniky	13
5.2 Deska PAC	15
5.3 Deska CMG	20
5.4 Desky budičů krokových motorů a otiskovacích magnetů	28
5.5 Deska PARINT	30
5.6 Deska SERINT	34
6. OVLÁDACÍ PANEL	37
7. NAPÁJECÍ ZDROJ	38
7.1 Konstrukční řešení	38
7.2 Základní údaje	38
7.3 Obvodové řešení rámu zdroje	38
7.4 Deska zdroje D1 - 138.201	38
7.5 Deska zdroje D2 - 138.202	39
7.6 Deska zdroje D3 - 138.203	39
8. FORMULÁŘOVÉ ZAŘÍZENÍ	40
 PŘÍLOHY	
1. Příklady tvaru znaků	
2. Obsah GZ latinky a azbuky	
3. Obsah GZ národní abecedy	
4. Obsah GZ NLQ	
Seznam výkresových příloh	

1. Úvod

Příručka "Technický popis" popisuje konstrukci a funkci jednotlivých částí sériových tiskacích mechanismů (STM) řady Consul 212. Základní technické údaje těchto STM a jejich připojení do systému jsou popsány v základní příručce "Návod k obsluze", údaje pro údržbu, nastavování a diagnostiku jsou uvedeny ve třetí příručce - "Předpis pro údržbu".

2. Sestava sériového tiskacího mechanismu

Sériový tiskací mechanismus se skládá ze šesti hlavních částí:

- otiskovací mechanismus
- elektronika
- ovládací panel
- napájecí zdroj
- formulářové zařízení
- kryty

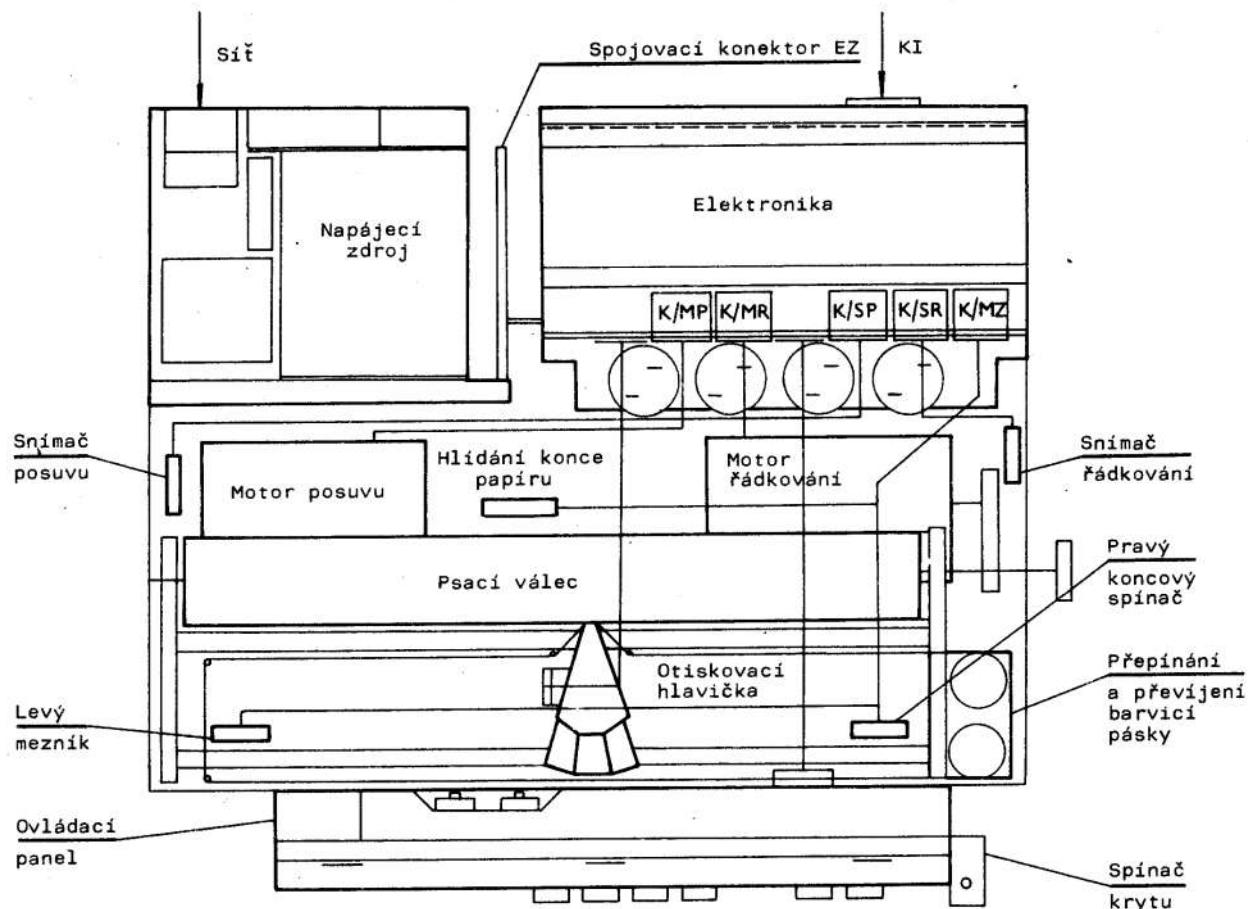
Zvláštní samostatnou organizační podskupinu tvoří sada naprogramovaných IO EPROM, ve kterých je uložen program pro řízení mikroprocesorů, na deskách PAC a CMG.

Uspořádání STM je na obr. 2-1.

Při konstrukci bylo dbáno na stavebnicové řešení stroje, umožňující snadnou údržbu a opravy stroje. Hlavní části jsou řešeny jako samostatné funkční a stavební celky s jednoduchou montáží a propojením. Rovněž většina podskupin je řešena jako samostatné snadno vyměnné celky.

Úplná sestava stroje je schematicky znázorněna na obr. 2.2.

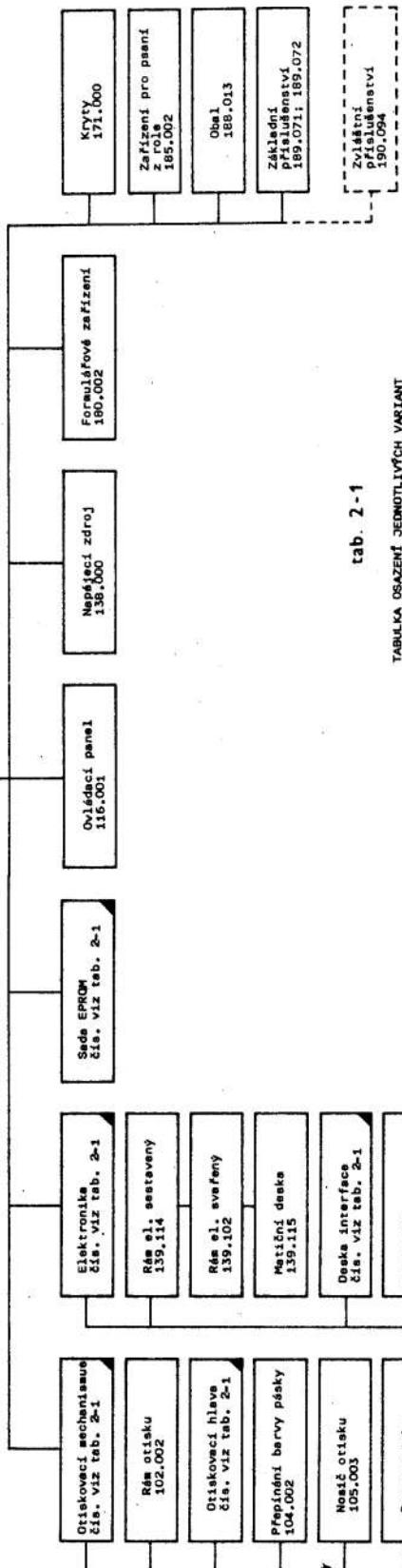
Uspořádání sériového tiskacího mechanismu



Obr. 2-1

Sestava STM

STM C 212
variants viz tab.
2-1



tab. 2-1

TABULKA OSÁZENÍ JEDNOTLIVÝCH VARIANT

Motor řadičování 108.004	Doska CRC čís. viz tab. 2-1	Budíček VM 139.215	Součást posuvu 109.002	Snímač řadičování říd. viz tab. 2-1	Valec 111.001	Poddávací valečky 112.001	Přidržovací papíru 113.001	Převíjení barevny pásy 114.003	Měničky 115.002
Varianten č. finálu	Typ interface	Ortakovo- vací mech- nismus	Ortakovo- vací mech- nismus	Ortakovo- vací mech- nismus	Č. desky PAC	Č. desky CHC	Č. desky CHC	Č. desky bus	Č. desky EPRM
212 - 11	100 015	parallelní C211			139 010	139 211			117 006
212 - 13	100 018	parallelní IRPR	101 012	103 004	106 002	139 011	139 231	139 213	139 236
212 - 14	100 019	sériový V24				139 012	139 241		117 007
212 - 15	100 020	sériový IRPS				139 013	139 251		
212 - 21	100 025	parallelní C211				139 006	139 211		
212 - 23	100 026	parallelní IRPR	101 006		106 004	139 007	139 231		117 004
212 - 24	100 027	sériový V24				139 008	139 241		
212 - 25	100 028	sériový IRPS				139 009	139 251		117 005
212 - 31	100 029	parallelní C211			103 005			139 223	139 246
212 - 33	100 030	parallelní IRPR				139 006	139 211		117 004
212 - 34	100 035	sériový V24				106 002	139 007	139 231	
212 - 35	100 036	sériový IRPS					139 008	139 241	
								139 009	139 251

obr. 2-2

3. Funkční blokové schéma STM

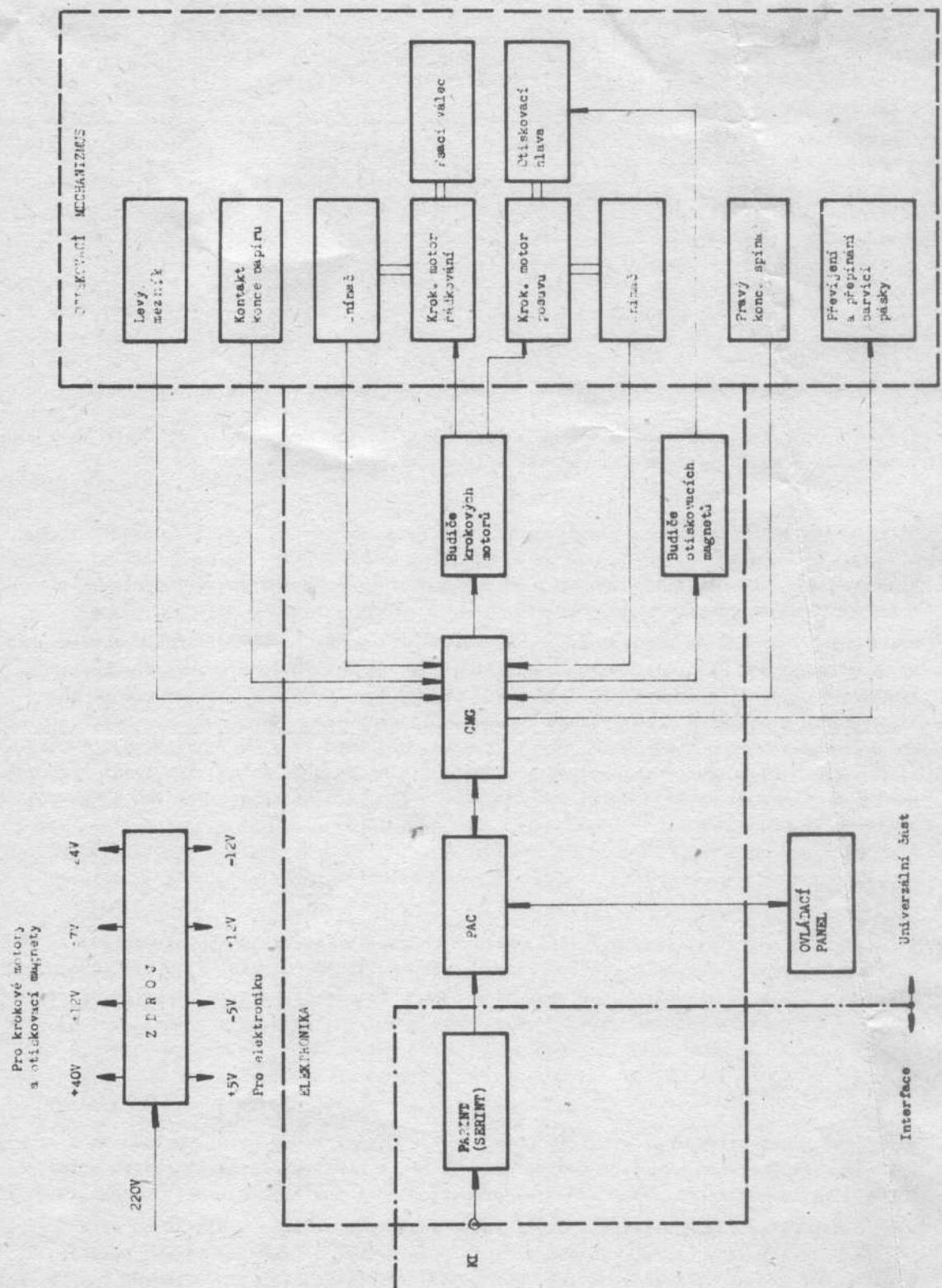
Blokové schéma STM je uvedeno na obr. 3-1. "Srdcem" mechanické části STM - otiskovacího mechanismu - je otiskovací hlavička, která jako tiskací elementy obsahuje svislou řadu otiskovacích drátků pro vytváření tištěných bodů. Během pohybu podél psacího válce (oběma směry) hlavička postupně tiskne jednotlivé sloupečky znakového rastrova. Posuv hlavičky i psacího válce obstarávají krokové motory (KM), které jsou řízeny pomocí zpětné vazby přes optoelektrické snímače, umístěné na hřidelích obou KM. Otiskovací drátky provádějí tisk přes barvici pásku, jejíž pohyb zajišťuje mechanismus převíjení pomocí samostatného synchronního motorku. STM může používat i dvoubarevnou barvici pásku, změnu barvy provádí mechanismus přepínání pomocí dvou elektromagnetů. Pro kontrolu polohy otiskovací hlavičky jsou na otiskovacím mechanismu dále umístěny fotoelektrický levý mezník a mechanický pravý koncový mikrospinač a pro kontrolu založení papíru magnetem ovládaný jazýčkový kontakt konce papíru.

Řídící elektronika je postavena na bázi dvou mikroprocesorů MHB 8080. Je umístěna v rámu elektroniky na pěti deskách plošných spojů. Dvě desky s mikroprocesorovými systémy a dvě desky s budiči KM a otiskovacích magnetů jsou společné pro všechny varianty STM, na páté desce jsou umístěny obvody interface. Tato deska je odlišná pro paralelní a sériový interface. Připojovací konektor KI je umístěn přímo na desce, takže lze výměnou desky interface a výměnou paměti PROM s řídicím programem hlavního mikroprocesoru vytvořit kteroukoliv z variant řady STM C212-10.

Hlavní mikroprocesor je umístěn na desce řízení algoritmu tisku (PAC). Tento procesor přijímá data přes desku interface, ukládá je do vyrovnavací paměti a pak je zpracovává. Podle zaplnění vyrovnavací paměti, polohy otiskovací hlavičky a charakteru dat pak řídí činnost (směr tisku, rychlosť tisku, otáčení válce apod.) druhého procesoru, umístěného na desce řízení pohybu a tisku (CMG). Tento podřízený procesor sleduje pohyb KM prostřednictvím čtyřnásobných snímačů, dávajících v každém okamžiku přesnou informaci o poloze rotoru vůči buzení a přes desku budičů pak provádí buzení KM o 2, 3 nebo 4 kroky podle požadované rychlosti pohybu. Při tisku pak současně provádí přes desku budičů otiskovacích magnetů vybuzení příslušných magnetů na otiskovací hlavičce podle zvoleného generátoru znaků.

Komunikaci STM s obsluhou umožňuje ovládací panel, připojený na datovou a řídící sběrnici procesoru PAC. Na panelu je mimo signalizačních a ovládacích prvků umístěn i mikrospinač, signalizující do elektroniky otevření horního krytu.

Napájecí zdroj dodává všechna potřebná napětí pro napájení STM. Jsou to stabilizovaná napětí +5 V, -5 V, +12 V a -12 V pro řídící elektroniku, nestabilizované hlavní napětí +40 V pro KM a otiskovací magnety, přidržná napětí +7 V pro KM a +12 V pro otiskovací magnety a konečně střídavé napětí 24 V pro motorek převíjení barvici pásky.



Obr. 3-1

4. Otiskovací mechanismus

Otiskovací mechanismus se skládá z těchto funkčních skupin (obr. 2-1).

- rám otisku
- otiskovací hlavička
- nosič otisku
- mechanismus posuvu
- přepínání barvy pásky
- řádkování
- válec s podávacími válečky a přidržovačem papíru
- převíjení barvící pásky
- levý meznič a pravý koncový spínač

4.1 Rám otisku

Slouží k upevnění ostatních skupin a skládá se z levé a pravé bočnice, které jsou propojeny dvěma vodicími tyčemi a úhelníkem přívodního pásku.

4.

4.2 Otiskovací hlavička

Slouží k vlastnímu provádění otisku. Skládá se z tělesa hlavičky s vodítky tiskacích drátů a jedenácti otiskovacích magnetů.

Při přichodu proudu do magnetu se vtáhne kotva magnetu a otiskovací drát vytiskne přes barvící pásku bod na papír. Každý jednotlivý znak je rozdělen na svislé sloupce bodů. Tiskne se vždy najednou celý sloupec bodů, posune se hlavička a opět se tiskne celý sloupec až je natištěn znak. Přívod proudu k magnetům je proveden plochým vodičem přes spojovací konektor u hlavičky. U strojů typové řady C212-2Ø a C212-3Ø je vodítka tiskacích drátů pomocí elektromagnetu svisle nastavitelné do dvou poloh. Při psaní jede otiskovací hlavička po stejném řádku dvakrát vždy v jiné krajní poloze vodítka a vytvoří tak kvalitnější typ písma.

4.3 Nosič otisku

Slouží k uložení otiskovací hlavičky. Pomocí pouzder a kladek je pohyblivě upevněn na vodicích tyčích. Posuv je proveden pomocí ocelového lanka. Uložení hlavičky na nosiči otisku umožňuje nastavení mezery mezi hlavičkou a psacím válcem. Toto nastavení se provádí pomocí kolečka regulace otisku se stupnicí.

4.

4.4 Mechanismus posuvu

Slouží k posunu otiskovací hlavičky podél psacího válce během psaní. Skládá se z krokového motoru s clonou, snímače posuvu a z bubínku s ocelovým lankem. Krovový motor je upevněn na levé bočnici. Jeho pohyb se přenáší pomocí bubínku na ocelové lanko.

4.

Snímač posuvu je fotoelektrický. Čtyři fototranzistory KP 101, vzdálené od sebe 2 kroky KM, jsou osvětlovány infračervenými diodami přes výřezy v kruhové clonce, upevněné na hřídeli KM. Clonka je nastavena tak, aby v jednotlivých stabilních polohách 0 až 7, odpovídajících osmitaktnímu buzení fází F1, F2, F3, F4 KM, byly osvětleny příslušné foto-

tranzistory T1, T2, T3, T4. Vzájemný vztah mezi buzením fází KM a osvětlením fototranzistorů je spolu s číslováním jednotlivých stabilních poloh KM uveden v následující tabulce:

stab. poloha KM	0	1	2	3	4	5	6	7
buzené fáze	F1, F2	F2	F2, F3	F3	F3, F4	F4	F4, F1	F1
osvět. fototranzistor	T1, T2	T2	T2, T3	T3	T3, T4	T4	T4, T1	T1

Signál z fototranzistoru je veden do operačního zesilovače, na jehož neinvertující vstup je připojena referenční úroveň z odporů R2 a R3. Trimry P1 až P4 zapojené jako zatěžovací odpory fototranzistorů slouží k nastavení takové napěťové úrovně při osvětleném fototranzistoru, aby signál měl střídu 5:3. Výstupní signál z operačního zesilovače je přes dělič 1 kΩ / 470Ω upraven na úroveň TTL (operační zesilovač má úroveň 18 V) a pak veden na desku CMG.

propo-

4.5 Přepínání barvy pásky

Slouží k přepínání barvy pásky dle signálů přicházejících z elektroniky. Ovládací mechanismus je připevněn na pravé bočnici a skládá se z nosiče, dvou ovládacích magnetů a vahadla se západkami. Pohyb vahadla se přenáší přes zvedací páku, pohyblivé pouzdro na vodítko pásky, které je kyvně uložené na otiskovací hlavičce. Při vykývnutí vodítka pásky se nastaví proti otiskovacím drátům druhá polovina běrvicí pásky.

Pro ovládání magnetů slouží elektronické obvody umístěné na desce společně s obvody převíjení pásky. Přepínání se řídí signálem COLOR z desky CMG, potvrzení provedené funkce provádí signál - TP READY. Při přepínání např. do černé (úrovně L na signálu COLOR) vznikne na vstupu hradla 2/13 úroveň H a zároveň musí být mechanismus přepínání barvy v poloze "červená", což indikuje sepnutý mikropřepínač signálem SPR=L, který vyvolá na vstupu hradla 2/12 úroveň H. Signál COLOR prochází dále invertorem 2/8 do tranzistoru T4 a po prourovém zesílení do tranzistoru T5, který sepně magnet barvy černé. Sepnutím tohoto magnetu se mechanicky vypne mikropřepínač indikace červené a zapne se mikropřepínač indikace barvy černé. Tím se přes hradlo 2/6 dostane na vstup hradla 2/12 úroveň L, přeruší se buzení T4 a T5 a tím i magnetu.

4.6 Rádkování

Slouží k pootočení válce dle signálů z elektroniky a tím k posuvu papíru na nový řádek. Hlavní částí je krokový motor upevněný na pravé bočnici, jehož otáčky se přenáší ozubeným řemínkem na hřídel válce. Na řemenici motoru je upevněna clona s výřezy, jejíž polohu snímá fotoelektrický snímač rádkování.

4.7 Válec s podávacími válčeky

Slouží jako opora papíru při otisku a podává papír při novém řádku. Válec je uchycen v ložiskách v pravé a levé bočnici. Další součásti jsou umístěny na držáku válčku, připevněném mezi oběma bočnicemi. S pomocí páky na levé straně válce je možné oddálit odpružené

válečky od válce a umožnit tak ruční ustavení papíru. Konec papíru je holidán mechanickým kontaktem umístěným na levé straně válce a indikován zvukovým signálem.

4.8 Převíjení barvici pásky

Mechanismus slouží k automatickému převíjení barvici pásky v obou směrech. Je upevněn na pravé bočnici a skládá se ze základní desky, motorku s převodovým mechanismem, dvou unášecích hřidelů, na které se nasezují cívky s barvici páskou a ovládací elektroniky.

Přepínání směru navíjení barvici pásky se provádí pomocí cvočků (nýtů), umístěných na obou koncích pásky. Barvici páška musí být vždy nasazena tak, aby cvoček byl umístěn mezi cívkom a vodičem vypínači páky. Při přepnutí cvoček přesune vodičko vypínači páky a tím přes pružinu přepne mikropřepínač. Motorek se začne otáčet v opačném smyslu, kyvné rameno s mezikolem se vysune ze záběru jednoho unášecího hřidele a zasune se do záběru s druhým unášecím hřidelem. Po převinutí celé barvici pásky se funkce opakuje.

Signál uvádějící motorek do chodu je veden z desky CMG přes páskový vodič s konektorem na tranzistor T1. Po proudovém zesílení tento spíná triak TR1, jehož sepnutím dojde k otáčení motorku. Člen R3, C3 a C4 slouží k odrušení triaku TR1. Směr otáčení motoru je řízen přes mikropřepínač P, přičemž vždy jedna fáze motorku převíjení je napájena přes kondenzátory C5 a C6, čímž se dosáhne fázový posuv napájecího proudu.

4.9 Levý mezník a pravý koncový spínač

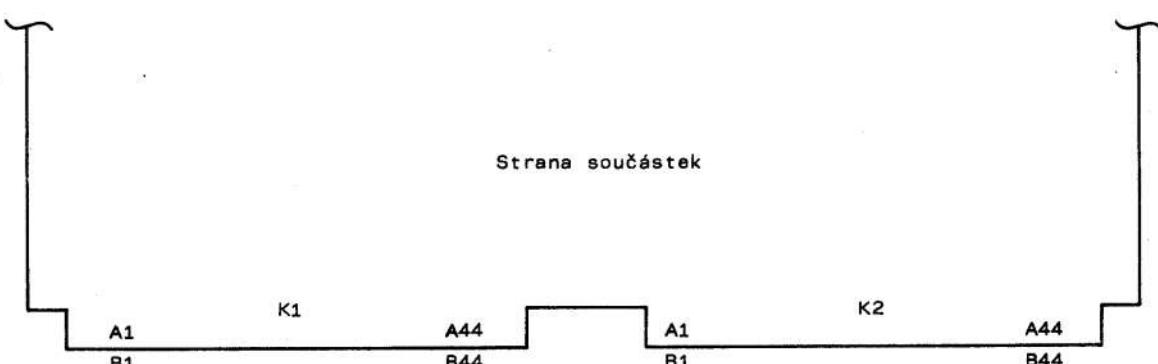
Levý mezník slouží k nastavení okraje psacího pásma. Po zapnutí STM a inicializaci elektroniky se otiskovací hlava posune vzad, přičemž plechový úhelník umístěný na nosiči hlavy vjede do optoelektrického členu levého mezníku, čímž elektricky nastavi levý okraj psacího pásma. Z optoelektronického členu vyjede a během další činnosti STM se levý mezník nepoužívá. Elektronika levého mezníku je na samostatné desce umístěná na levé bočnici STM. Signál z optoelektrického členu je zesílen tranzistorem T2 a veden páskovým vodičem přes konektor do matiční desky elektroniky.

Pravý koncový spínač, umístěný na pravé bočnici, je ve funkci pouze v případě chybného posunu otiskovací hlavičky (když hlavička dojede až k pravé bočnici). Dojde-li k sepnutí spínače, ohlási STM chybu - 79. Spínač je realizován mikrospínačem, který hlavička spíná přes ocelovou planžetu.

5. Elektronika

5.1 Konstrukce elektroniky

Řídící elektronika je konstruována na dvoustranných deskách plošných spojů, umístěných vodorovně nad sebou v rámu elektroniky. Desky o rozměrech 322,5 x 160 mm (typová konstrukce ZAVT 8U zkrácená) mají dva přímé zlacené konektory 2 x 44 kontaktů s roztečí 2,5 mm. Číslování kontaktů konektorů na schématech je provedeno podle obr. 5.1-1. Na straně součástek jsou konektory značeny písmenem A, na straně pájení písmenem B (pozor! - toto číslování nesouhlasí s originálním značením protikonektorů WK 18018).

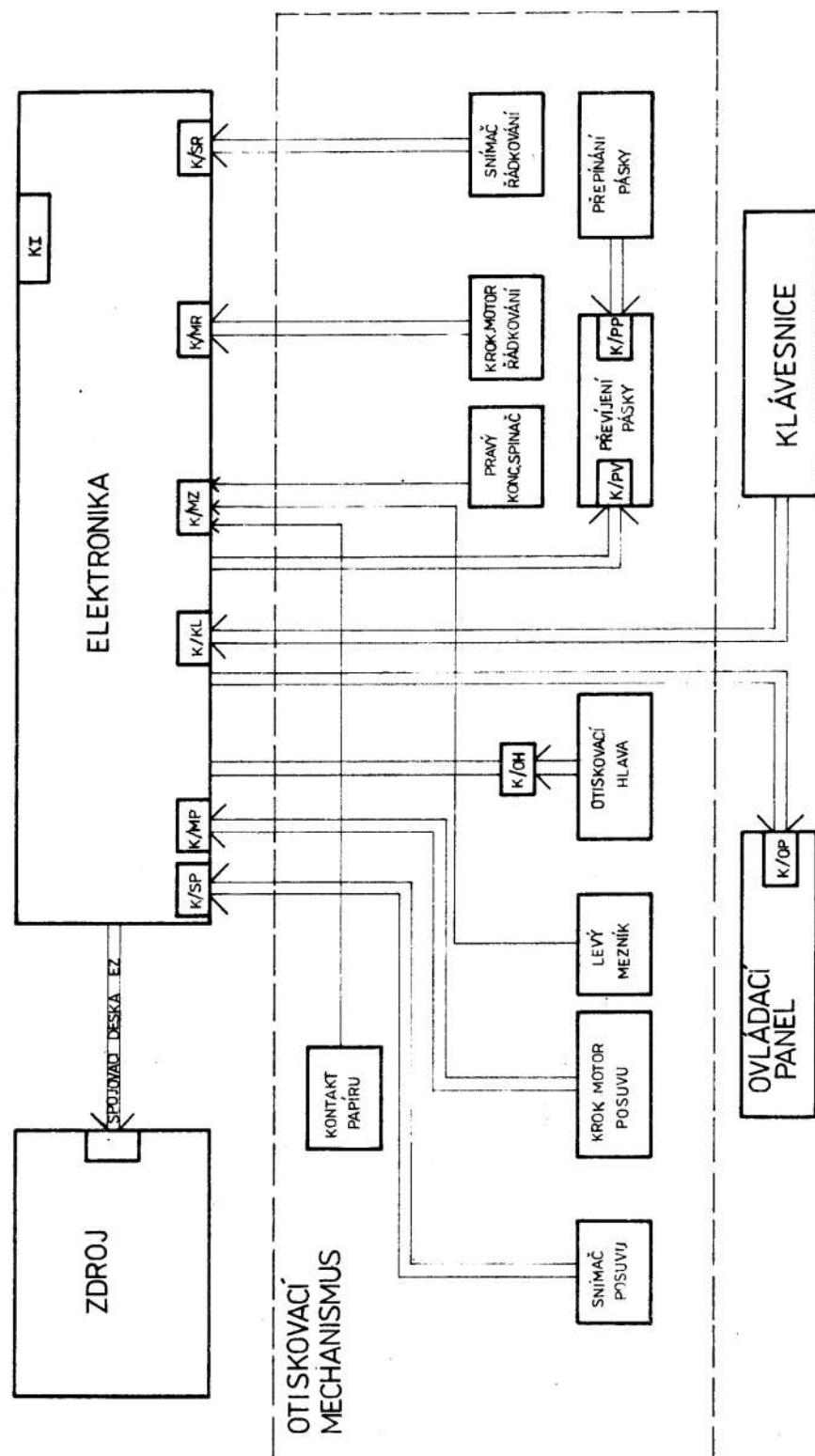


obr. 5.1-1

Propojení desek v rámu elektroniky je provedeno pomocí matiční desky s plošnými spoji, do které jsou zapojeny přímé konektory WK 18018. Schéma zapojení matiční desky je uvedeno na výkresu 139 104 (pro komunikační terminál) resp. 139 113 (STM).

Pozice desek v rámu jsou značeny ze zdola nahoru čísly 1 až 6, která odpovídají poslední číslici čísla desky (např. v pozici 1 mohou být desky č. 139 201, 139 211 atd.). V horní pozici rámu je umístěna deska budičů otiskovacích magnetů, pod ní je deska budičů krokových motorů a pak následují mikroprocesorové desky CMG a PAC. Tyto čtyři desky tvoří základní část elektroniky - tzv. univerzální část. Na konektory pro dvě spodní desky je vyvedena adresová, datová a řídící sběrnice procesoru PAC, zbylé kontakty obou pozic jsou propojeny mezi sebou tak, že jsou spojeny kontakty se stejnými čísly. Toto řešení umožňuje připojit k univerzální části různě složitý "adaptér". V případě komunikačního terminálu je to dvoudeskový komunikační procesor (desky TPB a TMB), u STM je to deska paralelního nebo sériového interface (PARINT nebo SERINT), která se zasouvá do nejspodnější pozice. Stykový konektor interlace KI je umístěn přímo na jednotlivých deskách a je přístupný otvorem v zadní stěně stroje.

Propojení řídící elektroniky s elektromechanickými prvky na otiskovacím mechanismu, s ovládacím panelem a případně s klávesnicí je schematicky znázorněno na obr. 5.1-2. Propojení je realizováno přímými konektory a páskovými vodiči. Kontakty konektorů pro připojení motoru posuvu (K/MP), motoru řádkování (K/MR), snímače posuvu (K/SP), snímače řádkování (K/SR) a mezíků (K/MZ) jsou vytvořeny plošným spojem přímo na horním okraji matiční desky (viz schéma zapojení matiční desky), protikusem je konektor typu TX 715 s 2 x 8 kontakty a vodiči pevně připojenými na jednotlivé prvky. Obdobným způsobem je připojena i klávesnice komunikačního terminálu s tím rozdílem, že konektor s 2 x 13 kontakty je zapojen do matiční desky a na



Obr. 5.1 - 2

páskový vodič klávesnice je připájena destička plošných spojů s kontakty. Konektory pro připojení ovládacího panelu (K/OP), převíjení pásky (K/PV) a otiskovací hlavičky (K/OH) jsou naopak umístěny na straně těchto prvků a páskový vodič je připájen do matiční desky. Magnety mechanismu přepínání barvy pásky jsou k řídící elektronice připojeny přes konektor K/PP, umístěný na desce převíjení a dále přes konektor K/PV této desky. Všechny tyto konektory jsou opět přímé typu TX 715 mimo konektoru na otiskovací hlavičce, kde je použit ne-přímý konektor typu Canon s 25 kontakty.

Připojení elektroniky k napájecímu zdroji je provedeno pomocí spojovací desky EZ (elektronika-zdroj), umístěné na pravé straně rámu elektroniky (při pohledu ze zadu), která se za-souvá do přímého konektoru na zdroji. Spojovací deska je s matiční deskou elektroniky pro-pojena zapájenými lankovými vodiči - schéma připojení je uvedeno na výkresu 139 103. Na rá-mu elektroniky jsou umístěny také čtyři filtrační kondenzátory napěťové hladiny +40 V a po-jistka pro tuto hladinu.

Poznámka k číslování desek elektroniky:

Číslo vyleptané na plošném spoji desky označuje číslo plošného spoje, nikoliv číslo osa-zené desky, uváděné v tomto popisu. Tato čísla se liší číslicí na 4. místě (u plošného spoje je to 3, u osazené desky 2) a pokud je více variant v osazení desky, tak se mohou lišit i číslicí na 5. místě. Např. deska paralelního interface se osazuje ve dvou varian-tách - 139 211 a 139 231 - na plošný spoj č. 139 311. Osazené desky jsou pak odlišeny papírovým štítkem s příslušným číslem varianty. Jestliže existuje jen jedna varianta osa-zené desky, potom se štítek s číslem na desku nelepi.

5.2 Deska PAC

Na desce PAC je umístěn systém řízení algóritmu tisku. Mikroprocesor MHB 8080A v pozici E16 spolupracuje s podpůrnými obvody MH 8224 (E18) a MH 8228 (E17). Vstup pro přerušení E16/14 je připojen přes invertor na klopný obvod D E21/9, který synchronizuje žádosti o přerušení. Pro účely diagnostiky lze přerušení zakázat zkratováním signálového vodiče ITP (K2/A03) na zem. Vstup žádosti HOLD E16/13 je trvale uzemněn. Výstup DBIN (čtení dat ze sběrnice 8080) je vyveden přes invertor na konektor K2/B05, podobně signál D5 (bit čtení instrukčního kódu ve stavovém slově) je vyveden v invertované formě na konektor K2/B04. Tyto signály jsou využitelné při testování desky.

Obvod MH 8224 je zapojen jako generátor taktovacích signálů FI1, FI2 řízený krystalem (E16) s pracovní frekvencí 18,432 MHz, čemuž odpovídá perioda hodinových pulsů $t_c = 488,28$ ns. Dále obvod MH 8224 synchronizuje signály RESET a READY pro procesor. Časová konstanta pro počáteční nulování je dána hodnotou odporu R2 (100 kOhm v pozici E18) a kondenzátoru C2 (10 μF v pozici E19) a činí přibližně $t_r = 1$ s. Po tuto dobu má být na vývodu E18/1 po připojení napájení +5 V úroveň $H \geq 3,3$ V. Kromě toho lze desku PAC vy-nulovat externě signálem -RSTP (K2/A08) - pozor, připojen nabity kondenzátor 10 μF ! Výstupní signál RESET z obvodu MH 8224 je veden také přes invertor E20/2 na konektor K2/B39 pro ovládání externích obvodů. Pro účely diagnostiky lze vyvolat zvnějšku stav WAIT pomocí signálu RDYP (K2/B06). Na konektor jsou z obvodu MH 8224 dále vyvedeny signály -STSTBP (K2/B12) - vzorkování stavového slova a FI2P (K2/B08) - taktovací signál pro-cessoru o periodě $t_c = 488,28$ ns, použitelný pro synchronizaci vnějších diagnostických obvodů.

Obvod MH 8228 (E17) vytváří řídící signály pro práci s paměti a obvody V/V. Ve strojo-vém cyklu přerušení potvrzeném signálem -INTAP se uplatní připojení výstupu E17/23 přes

odpor R32 na napětí +12 V - obvod MH 8228 generuje instrukci RST 7. Drátové spojky S1, S2 jsou v běžném provozu trvale propojeny. Pro účely diagnostiky lze uvést obvod MH 8228 do neaktivního stavu rozpojením spojky S1. Rozpojením spojky S2 lze dosáhnout logických úrovní TTL na výstupu -INTAP (E17/23) ovšem za cenu, že obvod MH 8228 negeneruje instrukci RST 7.

Datová sběrnice na desce je oddělena od sběrnice pro připojení externích obvodů oddělovačem MH 8286 v pozici B09. Směr přenosu je řízen signálem DIEN2, který má klidovou úroveň 0, kdy je oddělovač zapojen směrem z desky ke konektoru.

Adresová sběrnice na desce je oddělena od sběrnice pro připojení externích obvodů oddělovače MH 8286 v pozicích B03, B06. Oddělovače jsou pomocí vstupů B03/11, B06/11 zapojeny ve směru od procesoru na výstupní konektor. Nejvyšší bit adresy ABF blokuje ve stavu H dekodér výběrových signálů MH 74 188 v pozici D13. Adresy 8000H až 0FFFFH jsou rezervoány pro další rozšíření systému.

Dekodér signálu výběru je realizován pamětí PROM typu MH 74 188 v pozici D13. Na nejnižší tři adresové bity jsou připojeny řídící systémové signály -IOWP, -IORP, -MEMRP, zbyvající dva bity jsou vyhrazeny adresám AE, AD. Jednotlivé výstupní signály jsou vyvedeny z datových výstupů D2 až D7 a ošetřeny zakončovacími odpory (výstup typu otevřený kolektor), přičemž výstupy D0 a D1 jsou nevyužity.

Význam jednotlivých signálů dekodéru výběru:

- CS0 ... signál pro výběr paměti ROM i RAM na desce PAC, který ovládá přes hradlo MH 7400 C15/11 vstup výběru oddělovače MH 8286 B12/9. Signál -CS0 je na výstupu D13/3 aktivní (úroveň 0) při adresách 0000H až 3FFFH, za podmínky -MEMRP=0 (čtení z paměti ROM) a v oblasti 4000H až 7FFFH za podmínky -MEMRP=0 nebo -MEMRP=1, -IORP=1, -IOWP=1 (čtení nebo zápis do RAM). V oblasti adres 3800H až 3FFFH je oddělovač B12 blokován přes hradlo C15/11 signálem -CS7 (E9-1/7 - čtení formátovací paměti ROM z interfaceové desky).
- CS3 ... signál pro výběr obvodu MHB 8255A v pozici D20. Signál -CS3 je na výstupu D13/4 aktivní (úroveň 0) při adresách 00H až 1FH za podmínky -IORP=0 nebo -IOWP=0 nebo -IORP=1, -IOWP=1, -MEMRP=1 (příprava na čtení - použitelné i pomalejší obvody).
- CS4 ... signál pro výběr obvodu MHB 8255A v pozici E23-1 Je aktivní (úroveň 0) při adresách 20H až 3FH za podmínky -IORP=0 nebo -IOWP=0 nebo -IORP=1, -IOWP=1, -MERP=1 - příprava na čtení (pomalejší obvody).
- CS5 ... signál, který je po invertování v invertoru C13/4 použit pro výběr obvodu MH 3205 v pozici B21 (generuje výběrové signály -SWSEL pro volbu tlačítek a přepínače na ovládacím panelu), dále pro blokování obvodu MH 3205 v pozici C24 (blokování displeje po dobu čtení tlačítek) a pro změnu směru toku informace v oddělovačích MH 3226 v pozicích C22, C23 (čtení z ovládacího panelu). Aktivaci signálu -CS5 se zařazuje do cyklu čtení i stav WAIT pomocí hradla MH 7403 C14/6. Signál -CS5 je na výstupu D13/6 aktivní (úroveň 0) při adresách 40H až 5FH za podmínky -IORP=0.
- DIEN2 .. signál, který ovládá směr přenosu při spolupráci desky PAC s interfaceovou deskou, resp. dalšími (doposud v rezervě) deskami systému - aktivní úroveň 0 (čtení z externích obvodů). Signál -DIEN2 se na výstupu D13/7 logicky sčítá (v aktivní úrovni 0) se signály generovanými obvody MH 7403 C14/8, C14/11.

1,
 8228
 ych
 trukci
 lova-
 oveň
 dělo-
 eny
 H
 VO=

nižší
 ejici
 dato-
)

stupu
 H
 7 -

WP=Ø

MH
 řepi-
 ce
 ti-

h

Ø

Výsledný součtový signál se po invertování invertorem MH 7404 C13/2 nazývá DIEN2 a je veden jednak na logiku zařazení i stavu WAIT při čtení z vnějšich obvodů (C14/2), dále na oddělovač MH 8286 v pozici BØ9, kde přepíná směr přenosu směrem od konektoru do desky a dále na konektor K1/A4Ø pro ovládání externích obvodů. Signál -DIEN2 je na vývodu D13/7 aktivní (úroveň Ø) při adresách 6ØH až 7FH a podmínce -IORP=Ø (přispěvek obsahu dekodéru výběru má význam čtení z obvodu MHB 8255A na interfaceové desce), dále při adresách 38ØØH až 3FFFH při podmínce -MEMRP=Ø (přispěvek hradla C14/11 - čtení formátovací paměti ROM) a dále při adresách 8ØØØH až ØFFFH a podmínce -MEMRP=Ø nebo při adresách 8ØH až ØFFH a podmínce -IORP=Ø (přispěvek hradla C14/8 - čtení z paměti a obvodů V/V z dosud nevyužité pozice desky v roštu).

Tabulka obsahu dekodéru MH 74 188 v pozici D19

A14	A13 -IORP -MEMRP -IOWP	adr hex	-CS6 -DIEN2	-CS5 -CS4	-CS3 -CSØ	2bity nevyuž.	obs. hex
Ø	Ø Ø Ø Ø	ØØ	1	1 1 1	1 1	1 1	FF
Ø	Ø Ø Ø 1	Ø1	1	1 1 1	1 1	1 1	FF
Ø	Ø Ø 1 Ø	Ø2	1	1 1 1	1 1	1 1	FF
Ø	Ø Ø 1 1	Ø3	1	1 1 1	1 Ø	1 1	FB
Ø	Ø 1 Ø Ø	Ø4	1	1 1 1	1 1	1 1	FF
Ø	Ø 1 Ø 1	Ø5	1	1 1 1	Ø 1	1 1	F7
Ø	Ø 1 1 Ø	Ø6	1	1 1 1	Ø 1	1 1	F7
Ø	Ø 1 1 1	Ø7	1	1 1 1	Ø 1	1 1	F7
Ø	1 Ø Ø Ø	Ø8	1	1 1 1	1 1	1 1	FF
Ø	1 Ø Ø 1	Ø9	1	1 1 1	1 1	1 1	FF
Ø	1 Ø 1 Ø	ØA	1	1 1 1	1 1	1 1	FF
Ø	1 Ø 1 1	ØB	1	1 1 1	1 Ø	1 1	FB
Ø	1 1 Ø Ø	ØC	1	1 1 1	1 1	1 1	FF
Ø	1 1 Ø 1	ØD	1	1 1 Ø	1 1	1 1	EF
Ø	1 1 1 Ø	ØE	1	1 1 Ø	1 1	1 1	EF
Ø	1 1 1 1	ØF	1	1 1 Ø	1 1	1 1	EF
1	Ø Ø Ø Ø	1Ø	1	1 1 1	1 1	1 1	FF
1	Ø Ø Ø 1	11	1	1 1 1	1 1	1 1	FF
1	Ø Ø 1 Ø	12	1	1 1 1	1 1	1 1	FF
1	Ø Ø 1 1	13	1	1 1 1	1 Ø	1 1	FB
1	Ø 1 Ø Ø	14	1	1 1 1	1 1	1 1	FF
1	Ø 1 Ø 1	15	1	1 Ø 1	1 1	1 1	DF
1	Ø 1 1 Ø	16	1	1 1 1	1 1	1 1	FF
1	Ø 1 1 1	17	1	1 1 1	1 Ø	1 1	FB
1	1 Ø Ø Ø	18	1	1 1 1	1 1	1 1	FF
1	1 Ø Ø 1	19	1	1 1 1	1 1	1 1	FF
1	1 Ø 1 Ø	1A	1	1 1 1	1 1	1 1	FF
1	1 Ø 1 1	1B	1	1 1 1	1 Ø	1 1	FB
1	1 1 Ø Ø	1C	1	1 1 1	1 1	1 1	FF
1	1 1 Ø 1	1D	Ø	Ø 1 1	1 1	1 1	3F
1	1 1 1 Ø	1E	Ø	1 1 1	1 1	1 1	7F
1	1 1 1 1	1F	Ø	1 1 1	1 Ø	1 1	7B

-CS6 ... signál výběru obvodu MHB 8255A na interfaceové desce. Signál -CS6 je na výstupu D13/9 aktivní (úroveň 0) při adresách 60H až 7FH a podmínce -IORP=0 nebo -IOWP=0 nebo -IORP=1, -IOWP=1 -MEMRP=1 (příprava na čtení). Signál je z vývodu dekodéru propojen na konektor K1/A41.

Paměti EPROM typu MHB 2716 o celkové kapacitě až 12 kB jsou umístěny v pozicích E9-2, D9, C9, E11, D11, C11. Signály výběru jsou generovány dekodérem MH 3205 umístěným v pozici E9-1. Výstupní obvody selektované paměti jsou ovládány signálem -MEMRP přivedeným na řídící vstupy č. 20. Signály výběru paměti EPROM jsou vyvedeny na testovací objímkou v pozici E11.

Signál výběru paměti EPROM	aktivní při adresách	vývod test. obj.
E9-2/18	0000H až 07FFH	E11/13
D9/18	0800H až 0FFFH	E11/12
C9/18	1000H až 17FFH	E11/09
E11/18	1800H až 1FFFH	E11/11
D11/18	2000H až 27FFH	E11/10
C11/18	2800H až 2FFFH	E11/08

Dekodér MH 3205 generuje na svém výstupu E9-1/7 signál pro blokování oddělovače MH 8286 v pozici B12 v rozsahu adres 3800H až 3FFFH, kdy se předpokládá čtení formátovací paměti z interfaceové desky.

Paměti RAM typu MHB 2114 o celkové kapacitě až 5kB jsou umístěny v pozicích E3-1, E6-1, E3-2, E6-2, D3, D6, C3-1, C6-1, C3-2, C6-2. Paměti jsou selektovány pomocí dekodéru MH 3205 v pozici E07. Dekodér je aktivní za podmínky, že nejvyšší adresový bit AF=0 (C13/09) a že je aktivní jeden ze řídících signálů -MEMRP, -MEMWP (C15/9,10). Signál -MEMWP je také přiveden na vstupy č. 10 všech paměťových obvodů.

Signál výběru paměti RAM	aktivní při adresách
E9-1/8, E6-1/8	4000H až 43FFH
E3-2/8, E6-2/8	6000H až 63FFH
D3/8, D6/8	6400H až 67FFH
C3-1/8, C6-1/8	6800H až 6BFFH
C3-2/8, C6-2/8	6C00H až 6FFFH

Klopny pbvod MH 7474 (E21/9) synchronizuje žádosti o přerušení pomocí taktovacích impulsů F12 TTL. Na vstupu E21/12 dochází k součtu žádostí - přerušení od interface - E22/12, přerušení od CMG - E22/10 a přerušení od zdroje reálného času - E22/8. Pro diagnostické účely je možno vyvolat přerušení také nulováním klopného obvodu pomocí signálu -INTP z konektoru K2/B18. Žádost o přerušení od interface generuje obvod V/V umístěný na interfaceové desce pomocí signálu -INTRAD (K2/A7). Tento signál je ošetřen proti náhodnému rušení RC členem C46, R19 s časovou konstantou 220 ns a je dále veden na bit C2 (D20/16) brány C obvodu MHB 8255A v pozici D20. Žádost o přerušení od procesoru CMG vzniká automaticky na vývodu C3 (D20/17) při příjmu nebo odebrání dat ze sběrnice vedené z brány A, pracující v režimu 2.

Zdroj reálného času je tvořen obvodem BE555 v pozici E24, který pracuje jako astabilní oscilátor a klopným obvodem E21/6, který slouží jako paměť žádosti o přerušení a je programově nulován signálem -SETTM přivedeným na vstup E21/4. Frekvence oscilátoru je nastavena na hodnotu 250 Hz pomocí obvodových prvků R9, R10, C3. Činnost oscilátoru je možno sledovat na výstupu CLKP vyvedeném na konektor K2/A40. Diagnostický vstup -R555 z konektoru K2/B38 umožnuje zastavit činnost oscilátoru přivedením úrovně 0. Monostabilní klopny

pu
WP=Ø
ru

D9,
E9-1.
vstu-

6
ti

09)
také

lsù
é
z
-
6)
ma-

i
o-
ta-
no
kto-
ý

obvod E23/4 slouží pro ochranu displeje na ovládacím panelu, který pracuje v multiplexním režimu, řízeném pomocí přerušení od zdroje reálného času. Pokud je obsluha přerušení od zdroje reálného času pravidelná, je monostabilní obvod stále překlopen do aktivního stavu (retrigován) neboť jeho časová konstanta, nastavená pomocí obvodových prvků R12, C5, C47, je větší (asi 6 ms) než doba periody kmitu oscilátoru (asi 4 ms). Kondenzátor C47 je umístěn blíže k obvodu E23 a má za úkol změnit vliv rušení, které se indukuje do vodičů propojujících C5 s vývody E23/14, 15. Pokud dojde k výpadku pravidelné obsluhy přerušení od zdroje reálného času, překlopí se monostabilní klopný obvod do klovového stavu a zablokuje pomocí signálu -DISEN (E23/4) obvod MH 32Ø5 v pozici C24 a tím vyřadi displej z činnosti.

Obvod MHB 8255A v pozici D2Ø pracuje s bránou A v režimu 2 (komunikace s CMG), s bránou B v režimu Ø - vstup (příjem pomocných signálů KRYT K2/B33, -PAPSN K2/B11, -REZ K2/A11. Klidová úroveň těchto signálů na konektoru je 1, úroveň Ø znamená chybový stav. Signál -REZ není v tiskárně využit. Bity CØ, C1, C2 brány C pracují v režimu Ø - vstup. Spolu s bitem C3 (přerušení od brány A) jsou použity pro rozlišení žádosti přerušení. Bity C4 až C7 přejímají funkci řídicích signálů komunikace mezi deskou PAC a CMG. Pro ovládání vstupu dat jsou použity signály -STBA (K1/A2Ø) a -IBFA (K1/A15). Procesor CMG pomocí signálu -STBA impulsem s úrovní Ø zapisuje data do vstupního registru brány A. Zpětně dostává informaci o zaplnění vstupního registru nastavením signálu -IBFA do úrovně Ø. Po přečtení dat obslužnou rutinou vstupního přerušení procesorem PAC se signál -IBFA uvede do neaktivního stavu - úroveň 1 a procesor CMG může poslat další data. Výstup dat je řízen pomocí signálu OBFA (K1/A19) a -ACKA (K1/A16). Zaplnění výstupního registru brány A po zápisu dat procesorem PAC je indikováno nastavením signálu OBFA do úrovně 1. Procesor CMG odebírá data uvedením signálu -ACKA do úrovně Ø, čímž se současně otevírají výstupní obvody brány A a mění se směr přenosu dat oddělovačem MH 8286 v pozici B2Ø.

Obvod MHB 8255A v pozici E23-1 slouží pro komunikaci s ovládacím panelem. Brány A, B, C pracují v režimu Ø -výstup. Brána A slouží pro odeslání dat, které se mají zobrazit na právě aktivní znakovce tříznakového displeje. displej je z výkonových důvodů ovládán oddělovači MH 3226 (C23, C24). Směr toku dat oddělovači se mění pouze při čtení stavu tlačitek a přepínaců na panelu při aktivní úrovni i signálu CS5. Multiplex displeje je řízen zápisem hodnot Ø až 4 do brány B. Bity BØ, B1, B2 jsou připojeny na adresové vstupy dekodéru MH 32Ø5 v pozici C24, jehož výstupy ovládají spinaci tranzistory pnp pro jednotlivé znakovky. Dekodér lze blokovat programově pomocí bitu CØ na bráně C, při výpadku obsluhy přerušení od reálného času dochází k zablokování automaticky uvedením signálu -DISEN (C24/5) do úrovně 1. Bit C1 je využit pro programové nulování žádosti o přerušení od zdroje reálného času (E21/4). Signál -CTRL1 (K2/B36) je odvozen z bitu C3 a má význam nulování CMG (-CTRL1=Ø). Signál -CTRL2 (K2/A35) je odvozen z bitu C4 a má význam přerušení CMG (-CTRL2=Ø - nepoužívá se). Signál -CTRL4 (K2/A34) je odvozen od bitu C6 a spouští zvukový signál na ovládacím panelu (-CTRL4=Ø).

Dekodér MH 32Ø5 v pozici B21 je aktivní při čtení tlačitek a spinačů DIL z ovládacího panelu (CS5=1). Volba řady tlačitek resp. spinače se provádí pomocí signálů -SWSEL1 až -SWSEL5, které jsou odvozeny z adresových bitů AA, AB, AC při instrukci čtení ze V/V zařízení.

-SWSEL1 (řada tlačitek)	je aktivní při adresách 4ØH až 43H
-SWSEL2 (nevyužit)	-----,,----- 44H až 47H
-SWSEL3 (nevyužit)	-----,,----- 48H až 4BH
-SWSEL4 (spinač DSP1)	-----,,----- 4CH až 4FH
-SWSEL5 (spinač DSP2)	-----,,----- 5ØH až 53H

Deska PAC se osazuje ve dvou variantách. Deska č. 139 223 má plné osazení a je určena pro modely C212-2Ø a -3Ø, deska č. 139 213 má osazen jen 1kB paměti RAM a 8kB paměti PROM a je určena pro model C212-1Ø.

5.3 Deska CMG

Řadič CMG je realizován jako specializovaný jednodeskový mikropočítač na bázi mikroprocesoru MHB 8Ø8ØA a skládá se ze 4 bloků:

- blok procesoru,
- blok paměti EPROM a RAM,
- blok řízení otisku,
- blok řízení krovových motorů a snímačů stavu elektroniky STM.

Blok procesoru (viz schéma list 2) je tvořen mikroprocesorem MHB 8Ø8ØA (pozice E13), generátorem hodinových pulsů MH 8224 (EØ8) a řadičem sběrnice MH 8228 (DØ5). Vstup RESET umožňuje nadřízenému řadiči PAC nulování CMG a vstup -INT jeho uvedení do definovaného stavu. Vstup INTA obvodu 8228 je připojen na 12V, a tak při přerušení od PAC se provádí instrukce RST 7.

Mimo signálů RESET a -INT je styk s řadičem PAC zprostředkován osmibitovou datovou sběrnici DATA1 až 8 (K1/B14 až B21) oddělenou od vnitřní datové sběrnice obvodem MH 8286 (AØ3), přičemž směr přenosu je řízen jedním z výstupu dekodéru tvořeného obvody 74Ø4 (BØ3) a 7437 (BØ5). V tomto dekodéru se také vytvářejí signály -STROBA (K1/A2Ø) a -ACKA (K1/A16) potřebné pro spolupráci s obvodem MHB 8255A z řadiče PAC. Další 2 stavové signály komunikace s PAC -OBFA (K1/A19) a IBFA (K1/A15) jsou vedeny na vstupy PCØ, resp. PC1 obvodu MHB 8255A (C13), odkud je lze číst.

Výstup FI2TTL hodinového obvodu je přes spojku na matiční desce (K1/A28 – K1/B28) veden na hodinové vstupy všech tří čítačů obvodu 8253 (E16) bloku řízení otisku.

Pro diagnostické účely jsou vyvedeny další signály procesoru, a to buď na konektor nebo testovací patici (C17).

Blok paměti (viz schéma list 3 a tabulku obsazení paměťového prostoru) tvoří paměti EPROM, RAM a patice pro rozšíření paměťové kapacity. Dekodér MH 32Ø5 (B18) rozděluje paměťový prostor na 4 bloky po 16 kB.

První blok je obsazen 8 pamětími EPROM typu MHB 2716 a dekodérem MH 32Ø5 (C18), který generuje uvolňovací signály pouze při aktivní úrovni signálu -ROMSEL (z dekodéru B18). Výstupní signály z tohoto dekodéru jsou vedeny na příslušné uvolňovací vstupy paměti MHB 2716 a také na testovací patici C17. Prvé 2 obvody (E21-1 a E24-1) jsou určeny pro uložení základního programového vybavení řadiče CMG. Druhé 2 obvody (E21 a E24) slouží pro uložení až 4 generátorů znaků normálního režimu tisku. Poslední 4 obvody jsou určeny pro uložení generátorů znaků kvalitního tisku (NLQ). Jejich popisu je věnována samostatná kapitola.

Druhý a třetí blok paměti tvoří patice o 28 špičkách (B21 a B24), které spolu s příslušnými konfiguračními poli na pozicích A18 resp. B17 umožňují použití paměti o kapacitě 2 až 16 kB. Pole A18 pro patici B21 je předkonfigurováno pro osazení paměti MHB 2716, která obsahuje doplňkové programové vybavení CMGOPT realizující grafické funkce a tisk v režimu NLQ v modelech CONSUL 212-2Ø a -3Ø. Pole B17 pro patici B24 je předkonfigurováno pro osazení paměti 2764 (ekv. K573RF4), která je zatím nevyužita. Příslušné uvolňovací signály jsou generovány v dekodéru B18 a jsou vedeny dále na testovací patici C17.

čena
ští

ropo-

3),
P
efino-
AC se

u sběr-
286
404
-ACKA
é
, resp.

veden

r nebo

ti EPROM,
četový

erý
B18).
čti
y pro
louží
určeny
amostat-

řísluš-
citě 2
6, která
v režimu
pro osa-
ignály

Paměť RAM o kapacitě 1024 bytů tvořená dvojicí obvodů MHB 2114 (E18 a D18) obsazuje adresy ØCØØØH až ØC3FFH. Uvolňovací signál -RAMSEL je generován v dekodéru B18 a spolu se signálem -MEMW (zápis) určuje druh cyklu paměti.

Srdce bloku řízení otisku (viz schéma list 4) tvoří obvod paralelního interface MHB 8255A (D13) a programovatelný časovač 8253 (ekv. KR58ØVI53). 11 signálů pro budiče otisku je generováno na výstupech PA (BHL18) a PCØ až PC2 a přes oddělovací registry UCY 74175 (AØ7, AØ8, AØ9) jsou vedeny na desku budičů: -BHL1 až -BHL11 (K1/A37 až K1/B42). Tyto registry slouží jako vyrovnávací paměť otisku, do níž se data zapisují po uplynutí požadované délky zpoždění otisku odměřené v čítači Ø obvodu 8253 (E16). Při zapnutí a po uplynutí časového intervalu určujícího délku otisku jsou registry nulovány logickým součinem odpovídajících signálů, který se tvoří v hradle UCY 74Ø8 (CØ7). Protože se vyžaduje negativní logická úroveň výstupů BHL, je použito negovaných výstupů z těchto registrů, což zaručuje po vynulování neaktivní úroveň na výstupech BHL (log. H).

Délku otiskovacího pulsu určuje čítač i programovatelného časovače 8253 (E16), který je spouštěn po uplynutí zpoždění otisku (výstup čítače Ø). Začátek otiskovacího pulsu spouští přes invertor MH 74Ø4 (A12) čítač 2 obvodu 8253, který určuje časový interval, po který je na otiskovací magnety připojeno zvýšené napájecí napětí. Výstup čítače 2 se neguje v invertoru MH 74Ø4 (A12) a jeho náběžná hrana nahrává požadovaný otisk do výstupní vyrovnávací paměti otisku tvořené 3 obvody UCY 74175. Po další negaci v invertoru MH 74Ø4 (A12) je výstupní signál -PRDB (K1/A42) veden na desku budičů otisku.

Vyšší polovina brány PC4 až PC7 je využita pro vstup stavových signálů mechaniky. Jedná se o signály:

-LFSN	- levý mezník (K2/B1Ø)	- PC4,
-RGSN	- pravý mezník (K2/A1Ø)	- PC5,
-PAPSN	- snímač papíru (K2/B11)	- PC6,
-COVSN	- snímač krytu (K2/A11)	- PC7,

přiváděných na obvod MHB 8255A přes oddělovací obvod tvořený hradlem se Schmidtovým vstupem 74 132 PC (A11).

Brána PB obvodu MHB 8255A (D13) tvoří výstupní registr TAPE, z něhož jsou použity pouze výstupy PBØ až PB2. Jako oddělovače slouží logická hradla AND obvodu UCY 74Ø8 (CØ7), na jejichž druhý vstup je přiveden signál -CLR. Tím je zajištěno, že na výstupu bude aktivní logická úroveň (log. H) pouze v požadovanou dobu. Registr TAPE tvoří tyto signály:

TAPE	- pohyb otiskovací pásky (K2/B4Ø)	- PBØ,
COLOR	- červená barva pásky (K2/B37)	- PB1,
HDSHF	- přepnutí vodítka otisk. drátků (K2/A37)	- PB2.

Význam prvních dvou signálů je zřejmý. Poslední z nich je určen pro posuv otiskovacích drátků o polovinu bodové rozteče mezi prvním a druhým průchodem tisku v grafickém režimu 144 bodů na palec a alfanumerickém tisku v režimu NLQ. Je proto použit pouze ve verzích STM, které tyto režimy tisku umožňují (CONSUL 212-2Ø a -3Ø).

Blok řízení krokových motorů (viz schéma list 5) je tvořen obvodem MHB 8255A (C13). Signály z jeho výstupní brány PA (BKM) jsou přes oddělovací hradla MH 74ØØ (BØ7 a BØ8) vedeny na budiče krokových motorů: -BKMPF1 až 4 (K1/B33 až K1/A34) a BKMRF1 až 4 (K1/B35 až K1/A36). Přes oddělovací hradla se Schmidtovým vstupem 74 132 PC (B14 a B15) vedou signály ze snímačů krokových motorů: POSNS1 až 4 (K2/B3 až K2/B6) a RASNS1 až 4 (K2/A3

až K2/A6) na vstupní bránu PB (SENS).

Vstupní brána PC (STATUS) má za úkol umožnit procesoru přístup ke stavové informaci silové elektroniky a stavu komunikace s řadičem PAC. Přes oddělovací invertory MH 7404 (A11 a A12) jsou přivedeny tyto signály:

-OBFA	- byte dat z PAC je připraven (K1/A19)	- PC0,
IBFA	- byte dat do PAC nebyl odebrán (K1/A15)	- PC1,
-TPREADY	- signalizace barvy otisku (K2/A40)	- PC2,
HLCSN	- průchod proudu budiči otisku (K2/A38)	- PC3,
KMCSN	- průchod proudu budiči KM (K2/A39)	- PC5,
-KMCOV	- přetížení budiču KM (K2/B39)	- PC6,
-HLCOV	přetížení budiču otisku (K2/B38)	- PC7.

Signál PC4 není použit.

Deska CMG se osazuje ve dvou variantách. Deska č. 139 224 má plné osazení a je určena pro modely C212-20 a -30, deska č. 139 214 má osazený jen paměti ROM0 až ROM3 a je určena pro model C212-10.

ROZDĚLENÍ PAMĚTI ŘADIČE C M G

Adresa	Označení	Obvod	Pozice	Funkce
0000H				
0800H	ROM0	MHB 2716	E21-1	Firmware C M G - 4 kB
0800H	ROM1	MHB 2716	E24-1	
1000H				
1800H	ROM2	MHB 2716	E21	GZ latinky a azbuky
1800H	ROM3	MHB 2716	E24	GZ národních abeced
2000H				
2800H	ROM4	MHB 2716	D21	Generátory znaků pro režim kvalitního tisku
3000H	ROM5	MHB 2716	D24	
3000H	ROM6	MHB 2716	C21	
3800H	ROM7	MHB 2716	C24	(8 kByte)
4000H				
8000H	CMGOPT	MHB 2716	B21	Doplňkový firmware řadiče C M G
C000H	SOCKET2	Lze volit	B24	Rezerva
C400H				
	CMGRAM	2 kusey MHB 2114	E18 D18	1 kByte paměti RAM
FFFFH				
	Nevyužito			

ROZDĚLENÍ PROSTORU VSTUP/VÝSTUP ŘADIČE C M G

Typ	Pozice	Adresa	Funkce	Směr	Úroven
MHB 8255A	C13	34H PAØ-7 35H PBØ-7 36H PC - Ø - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 37H CW	BKM SENS STATUS OBFA IBFA TPREADY HLCSN rezerva KMCNSN KMCOV HLCOV Řídící SLOVO (8BH)	Out In In In	H L L H H H H H
MHB 8255A	D13	38H PAØ-7 39H PB - Ø - 1 - 2 3 - 7 3AH PC Ø - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 3BH CW	BHL18 TAPE TAPE COLOR HDSHF nevyužito PC1 BHL911 nevyužito LFSN RGSN PAPSN COVSN Řídící SLOVO (8BH)	Out Out In In In In	L H H H L H L L
8253	E16	2CH CNTØ 2DH CNT1 2EH CNT2 2FH CW	DELCNT BUZCNT PRDCNT MODCNT		
MH 8286	AØ3	4CH DØ-7	PACIO	I/O	

5.3.1 Generátory znaků

Deska řadiče CMG obsahuje 6 objimek pro paměťové obvody MHB 2716, které jsou určeny pro umístění generátorů znaků (viz tabulku rozdělení paměti CMG). Dvě z nich jsou určeny pro generátory znaků normálního tisku (datová kvalita - draft), zbývající čtyři pro generátory znaků tisku o zvýšené kvalitě (NLQ), které jsou osazovány společně s programovým vybavením grafiky a tisku NLQ pouze v modelech C 212-20 a -30. V těchto strojích se provádí kontrola shodnosti typů generátorů znaků a případný nesouhlas je hlášen jako chyba -7E. Pokud k této chybě nedojde, je výsledek tisku v obou režimech shodný (samozřejmě mimo kvalitu výtisku).

Každý generátor znaků obsahuje grafickou reprezentaci 96 kódových kombinací 20H až 7FH (pro levou polovinu kódové tabulky LGZ) nebo 0A0H až 0FFH (pro pravou polovinu kódové tabulky RGZ). Řadič CMG může obsahovat až 4 tyto generátory, z nichž vždy pouze 2 jsou aktivní, jeden pro levou a druhý pro pravou polovinu kódové tabulky. Mapování generátorů znaků (určení který generátor odpovídá LGZ resp. RGZ) se provádí příslušnými řidiči symboly SO, SI a ESC n.

Generátory znaků normálního tisku

V režimu normálního tisku se v každém kroku krokového motoru (KM) tiskne jeden sloupec znaku. Z 12 kroků KM se tiskne pouze v prvních 9 krocích. Další 3 kroky tvoří meziznakovou mezeru. Otiskovací hlava se pohybuje rychlostí, která odpovídá zhruba dvojnásobku maximální frekvence otiskovacích magnetů. Proto lze jedním magnetem tisknout maximálně každý druhý bod. Z toho plyne, že ve vodorovném směru se tiskne v rastru 5 bodů z 9. Podle výšky znaku existují dva druhy generátoru znaků (GZ). GZ I. druhu umožňuje tisk pouze magnety M1 až M9 (o maximální výšce sloupce 7 bodů, 8. bit určuje, zda jde o tisk nad nebo pod základní linkou) a na popis jednoho sloupce je třeba jeden byte. GZ II. druhu umožňuje tisk všemi 11 magnety, ale na popis jednoho sloupce je potřeba 11 bitů, tj. dvou byte. Zbývajících 5 bitů není využito. Očíslování jednotlivých magnetů otisku, příslušné výstupy obvodu MHB 8255A a příklady tvaru znaků jsou uvedeny v příloze 1. Základní rastr pro velká písmena je tvořen magnety M1 až M7, pro malá písmena magnety M3 až M7, ke kterým navíc přistupují magnety M1 a M2 pro vysoká malá písmena a M8 a M9 pro malá písmena pod linkou (g, j, p, q, y). Magnety M10 a M11 jsou využívány pouze při tisku znaků národních abeced.

GZ I. druhu obsahuje znaky latinky a azbuky, t.j. znaky, u kterých je výška otiskovaného sloupce max. 7 bodů, přičemž existují dva formáty dat:

MSB	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	Ø	LSB
-----	----	----	----	----	----	----	----	---	-----

pro sloupce nad linkou a

MSB	M9	M8	M7	M6	M5	M4	M3	1	LSB
-----	----	----	----	----	----	----	----	---	-----

pro sloupce zasahující pod linku.

Rutina přípravy buzení otisku odešle byty 1 až 7 tohoto byte podle hodnoty bitu Ø na -BHL1 až 7 (bit Ø = 0) resp. na -BHL3 až 9 (bit Ø = 1). Na ostatní výstupy buzení otisku odešle neaktivní logickou úroveň H. Protože na desce řadiče CMG je prováděna ve výstupním registru negace logické úrovně, je označen tištěný bod v GZ logickou jedničkou.

GZ druhu II obsahuje znaky národních abeced a vyžaduje pro uložení příslušné informace 2 byty, jejichž jednotlivé bity odpovídají otiskovacím magnetům takto:

MSB	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	LSB
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

(odesílá se na port PA - BHL18)

MSB	x	x	x	x	x	M11	M10	M9	LSB
-----	---	---	---	---	---	-----	-----	----	-----

(odesílá se na port PC - PC1, bity označené x nemají význam)

Protože každý znak je tvořen devíti sloupcí otisku, je na znak potřeba 9 (druh I) resp. 18 (druh II) bytů. 96 znaků obsazuje podle druhu 864 (I) resp. 1728 (II) bytů. Proto mohou být v obvodu 2716 umístěny 2 GZ druhu I nebo 1 GZ druhu II. Standardně jsou na desce CMG osazeny generátory znaků latinky a azbuky v ROM2 (pozice E21/2) a znaků národních abeced v ROM3 (E24/2).

Pro rozlišení druhu GZ, jeho typu a další funkce musí každý paměťový obvod obsahovat mimo grafické reprezentace tištěných znaků i další informace, uložené od adresy 0.

Jedná se o:

- 2 byty IDCHIP - 33CCH - identif. GZ normálního tisku a pro každý GZ (2 položky):

- 1 byte TYPGZ - typ GZ (0 - GZ neexistuje)
- 1 byte FORMA - druh GZ (0 - I, 1 - II),
- 2 byte BASE - počáteční adresa obsahu GZ.

Na konci obvodu (7FE a 7FFFH) je umístěn kontrolní součet určený pro kontrolu obsahu GZ.

Na základě této identifikační informace se při inicializaci CMG zjišťuje konfigurace GZ, testuje se obsah GZ, GZ se zařazuje do tabulky a nastaví se počáteční LGZ a RGZ takto:

- nenalezl se žádný GZ - hlásí se fatální chyba -4C,
- nalezen jeden GZ - nastaví se jako LGZ i RGZ,
- nalezeny dva GZ - 1. nalezený je LGZ,
2. nalezený je RGZ,
- nalezeny 3 nebo 4 GZ - 1. a 2. zařazeny jako LGZ a RGZ, další k dispozici pro mapování GZ.

Tuto počáteční konfigurace lze změnit přepínáním GZ pomocí mapovací sekvence ESC n. Pokud požadovaný generátor není k dispozici, hlásí se chyba -4D a operace se neprovede.

Pokud se při inicializaci zjistí u některého GZ nesprávný kontrolní součet, je i tento GZ zařazen do tabulky a inicializace pokračuje. Po jejím skončení se hlásí chyba -42 či -43 označující číslo posledního obvodu se zjištěnou chybou.

V příloze 2 a 3 jsou uvedeny deklarace obsahu GZ pro oba druhy generátorů. Jsou uvedeny v jazyku ASM-80, ale používají pouze pseudoinstrukce, jakými je vybaven každý assembler. Jedná se o instrukce

- | | | |
|-----|--------|---|
| DB | byte | - v paměťové buňce je uložen "byte", |
| DW | adresa | - ve 2 buňkách je uložena "adresa", nižší byte první (formát 8080), |
| ORG | adresa | - adresa začátku bloku, |
| END | | - konec bloku |

a zápisy

návěsti: - deklaruje hodnotu adresy proměnné,
; komentář - středník uvozuje komentář

Jako příklady jsou zvoleny deklarace GZ normálního tisku, které jsou dodávány standardně v tiskárně C212.

V obou těchto případech musí nabývat první dva byte hodnoty 33CCH, čímž je paměť obsahující GZ normálního tisku odlišena od ostatních pamětí. Dále následuje popis obou GZ, které mohou být v paměťovém obvodu uloženy. První byte určuje typ GZ a je určen pro porovnání s typy GZ pro kvalitní tisk a určuje také neobsazený GZ (typ - Ø). Další byte určuje druh GZ a tedy i velikost paměti použité na každý grafém. Poslední informaci je počáteční adresa grafému v paměti, která odpovídá znaku o kódu 2ØH resp. ØAØH.

Dále může v GZ normálního tisku následovat název obsahu paměti, datum, jméno tvůrce std. až do délky 1ØØ byte. Nyní následuje vlastní grafická reprezentace jednotlivých znaků postupně od kódu 2ØH (resp. ØAØH) až 7FH (resp. ØFFH), každá o délce 9 nebo 18 byte. Poslední 2 byte obvodu tvoří kontrolní součet, generovaný polynomem

$$x^{15} + x^{12} + x^5 + 1, \text{ který je doplněn až po překladu.}$$

Generátory znaků kvalitního tisku (NLQ)

Pro zvýšení kvality tisku je nutné v obou směrech (vodorovně i svisle) zvýšit hustotu bodů alespoň dvakrát. Ve svislém směru se toho dosahuje dvěma průchody tisku; před druhým se přesunou otiskovací drátky o polovinu bodové rozteče, což umožní vytvoření spojitých čar svislých a šíkých. Ve směru vodorovném se dosáhne zvýšení hustoty tiskem bodu v každém kroku (tj. až 9 bodů na znak) při snížené rychlosti tisku a zjednodušení rastru (na 19 možných umístění bodu) se dosáhne generaci otisku dvou sloupců během jednoho kroku KM posuvu hlavy. Celkovou kapacitu GZ řešeného obdobně, jak je řešen GZ pro normální tisk, lze odhadnout na čtyřnásobek původní kapacity, tj. asi 4 kB pro 96 znaků latinky nebo azbuky a dokonce na 8 kB pro 96 znaků národních abeced. Tento velký objem potřebné paměti vedl k realizaci GZ pro NLQ se zcela jinou organizací.

Řešení GZ pro NLQ spočívá v tom, že grafická interpretace každého znaku je tvořena logickým součtem dvou různých elementárních grafémů (např. "dlouhé malé a" je součtem grafémů "malého a" a "čárky nad malým písmenem"). Tímto způsobem je možné zmenšit potřebný objem paměti zvláště pro znaky národních abeced a azbuky, které mají mnoho znaků se shodnou grafickou reprezentací. Vlastní generátor se pak skládá ze čtyř částí:

1. identifikace obsahu celého GZ,
2. tabulka počátečních adres obou grafémů tvořících znak (pro každý generátor samostatná),
3. vlastní grafická interpretace elementárních grafémů (rozdělená na grafemy základní a doplňkové - viz dále),
4. grafická reprezentace netisknutelného znaku a kontrolní součty jednotlivých paměťových obvodů.

Tyto 4 části tvoří nedilný celek, který je umístěn v 8 kB paměti EPROM (4 obvody MHB 2716) na adresách 2ØØØ až 3FFFH. Není proto možné nahradit pouze některé ze čtyř možných GZ, jako je tomu u GZ pro normální tisk. Ostatně tato možnost prakticky odpadá v případě tiskárny C 212-2Ø nebo -3Ø, protože programové vybavení kontroluje shodnost typů GZ pro oba režimy tisku. Pokud je nedělitelný obsah GZ pro NLQ, je nedělitelný i celý GZ normálního tisku.

Identifikační oblast je určena pro shodné účely jako v GZ pro normální tisk. Odpadá poloha o formě znaků, protože v GZ kvalitního tisku nemá význam.

- 2 byte IDCHIP - 7788H - identifikace GZ pro NLQ a
pro každý GZ (4 položky);
- 1 byte TYPGZ - určuje typ GZ (\emptyset - GZ není implementován),
 - 2 byte GZTAB - určuje začátek tabulky počátečních adres základního
a doplňkového grafému každého tištěného znaku.

Každá tabulka počátečních adres základních a doplňkových grafémů obsahuje 96 položek (pro kódy 20H až 7FH, resp. 0A0H až 0FFH), které určují adresy, na nichž jsou uloženy grafické reprezentace základního a doplňkového grafému.

Základní grafémy určují otisk magnety M1 až M8 a jsou určeny pro tisk znaků latinky a azbuky. Doplňkové grafémy určují otisk magnety M1 až M3 a M7 až M11 a jsou určeny pro tisk diakritických znamének znaků národních abeced. Pouze některé znaky (např. paragraf) jsou tvořeny dvěma samostatnými grafémy, které nejsou jinak použitelné.

Obsah deklarace základního grafému ukazuje deklarace netisknutelného znaku v příkladu v příloze 4. První byte určuje počet sloupců tištěného grafému a tedy i počet byte pro oba průchody tisku. Prostor obsazený grafémem v paměti je proto úměrný šířce znaku. Každý byte deklarace specifikuje obsah otisku jednoho sloupce v 1. nebo 2. průchodu tisku:

MSB	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	LSB
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

V předložené šabloně jsou odlišeny body tištěné v 1. a 2 průchodu znakem f (1. průchod) a s (2. průchod), který je za číslem příslušného magnetu. Body 1. průchodu se umisťují do první poloviny deklarace grafému, 2. průchodu do druhé.

Tištěný bod má v GZ aktivní úroveň L.

Podobně lze vytvořit šablonu pro doplňkový grafém s následující příslušností bitů k jednotlivým magnetům:

MSB	M8	M7	M11	M10	M9	M3	M2	M1	LSB
-----	----	----	-----	-----	----	----	----	----	-----

Programové vybavení kvalitního tisku obsažené v paměti CMGOPT najde aktivní GZ, určí počáteční adresu tabulky a z ní přečte počáteční adresu základního i doplňkového grafému, jejichž logický součet tvoří znak odpovídající zadanému kódu. Zleva i zprava doplní jejich grafickou reprezentaci prázdnými sloupcí do celkové délky 19 sloupců. Aby to bylo možné, je nutné deklarovat délky grafému pouze lichými čísly, i když je vlastní délka znaku určena číslem sudým. V tom případě je nutné deklarovat délku grafému o 1 větší a zprava grafickou reprezentaci doplnit jedním prázdným sloupcem (11111111B - 0FFH).

Závěr obsahu GZ kvalitního tisku obsahuje generátor netisknutelného znaku (je tištěn místo neobsluhovaných řidicích symbolů). Jeho umístění je nutné dodržet, protože se na tuto adresu obrací programové vybavení CMGOPT přímo.

Posledních 8 byte obsahují 4 kontrolní součty po 2 byte každé z paměti, které tvoří GZ kvalitního tisku.

Protože GZ pro NLQ obsahuje velké množství adresové informace a každý grafém obsahuje svou délku, je velmi pravděpodobné, že i chyba v jednom či několika bitech by měla závažné důsledky. Z tohoto důvodu má každá chyba v GZ kvalitního tisku (-44 až -47) za důsledek zablokování režimu kvalitního tisku.

5.4 Desky budičů krokových motorů a otiskovacích magnetů

Tyto desky zajišťují převod TTL úrovně signálů z desky CMG na výkonovou úroveň, potřebnou pro buzení krokových motorů (KM) a otiskovacích magnetů. Kvalitní a rychlý tisk klade značné nároky na budiče, neboť ty musejí zajistit rychlé spinání poměrně velkých proudů (asi 1,5 A pro KM a 3 A pro magnety).

Vinutí KM nebo magnetu představuje sériové zapojení indukčnosti L a ohmického odporu R. Po připojení tohoto obvodu k napájecímu napětí U narůstá proud v čase t podle vztahu

$$i = I_0 \cdot (1 - e^{-\frac{t}{T}})$$

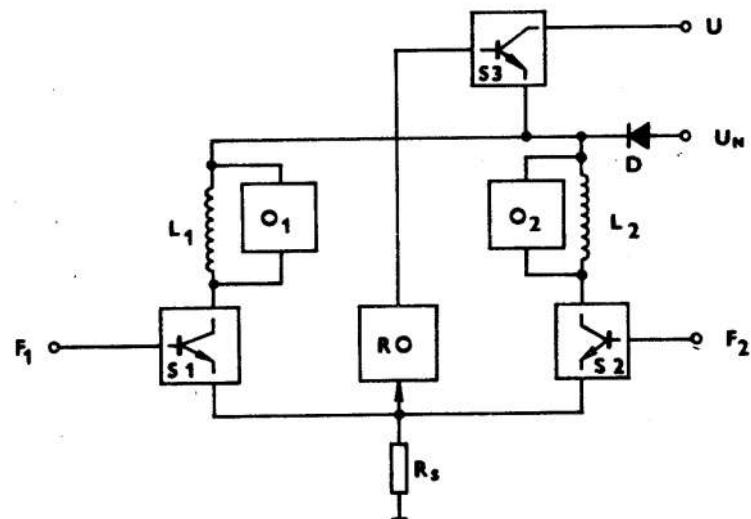
kde $I_0 = U/R$ je ustálený proud a

$T = L/R$ je časová konstanta

Ze vztahu vyplývá, že nárast proudu je možné urychlit buď zmenšením časové konstanty nebo zvětšením hodnoty ustáleného proudu. V prvním případě je možné časovou konstantu zmenšit zvětšením hodnoty odporu R a příslušným zvýšením napětí dosáhnout stejně ustálené hodnoty proudu. V tomto případě se ovšem ztráci velká část příkonu na přidavném odporu (řešení použité u STM C211). Ve druhém případě se počáteční hodnota proudu zvětší zvýšením napětí a až proud dosáhne potřebné hodnoty, napájecí napětí se sníží. Toto řešení je použito u obou desek budičů C212. U budičů otiskovacích magnetů se přepínání na nižší napětí provádí po určité pevné době neboť průběh změny indukčnosti při nárastu proudu je u magnetů stále stejný. U KM se vinutí jednotlivých fází při otáčení motoru vzájemně ovlivňují, proto je proud ve fázích sníman a pokud dosáhne potřebné hodnoty, napětí se sníží.

5.4.1 Budiče KM

Principiální schéma budičů je uvedeno na obr. 5.4-1.



Obr. 5.4-1

5.4.2

věn,
a rychlý
poměrně

ho odporu
podle

konstanty
konstantu
tejně ustá-
přidavném
proudě zvět-
sníží. Toto
a přepínání
při nárustu
sní motoru
é hodnoty.

Pokud nevede ani jeden ze spinačů S1, S2, nevzniká na snímacím odporu R žádný úbytek napětí a přes rozhodovací obvod R0 je sepnut spinač S3. Tím jsou vinutí KM L1 a L2 napájena zvýšeným napětím U. Po sepnutí jednoho ze spinačů S1 (S2) narůstá proud vinutím L1 (L2) a tím i úbytek na odporu R. Po dosažení požadované hodnoty proudu rozhodovací obvod rozepne spinač S3, dioda D1 se otevře a vinuti je napájeno ze sníženého napětí U. K ochraně spinačů S1, S2 před indukčními špičkami slouží ochranné obvody (diody) O1, O2. Snímací odpory, rozhodovací obvod a spinač S3 jsou společné pro dvě vinutí KM, která nemohou být buzena současně. Konkrétní zapojení budičů KM je uvedeno na schématu 139 205 (resp. 139 215). Na schématu je rozkreslen pouze budič 1. a 3. fáze KM posuvu, ostatní jsou nakresleny jen blokově neboť jsou zapojeny shodně (na nakresleném budiči jsou vyznačeny pozice součástek ve všech čtyřech blocích).

Spinač S3 je tvořen tranzistory T1, T13, rozhodovací obvod Schmittovým klopným obvodem s tranzistory T17, T18. Spinače S1 a S2 jsou tvořeny tranzistory v Darlingtonově zapojení T5, T25 a T6, T26. Snížené napětí hladiny KM7 (asi 7 V nestabilizovaných) se přivádí přes diodu D1. Ochrana spinačů tvoří diody D10 a D11, dioda D18 chrání před zápornými špičkami Schmittových obvodů.

Řídící signály z desky CMG jsou na vstupy spinačů vedeny přes oddělovací hradla 7406 s otevřeným kolektorem (IO2, IO3). 1. fáze KM posuvu je připojena na konektor K1/B25 (KMPF1), 3. fáze na konektor K1/B26 (KMPF3), společný vývod obou fází na konektor K1/A26 (KMPF13). Pro účely testování desky jsou na konektor vyvedeny také vstup a výstup Schmittova obvodu - signály SMP13 a SCP13.

Dvojitý komparátor 75108 (IO1) slouží ke zjišťování správnosti buzení KM. Napětí ze snímacích odporek R41 až R48 se přivádí přes oddělovací diody D5 až D8 na invertovací vstupy AN a BN komparátoru. Dioda D9 kompenzuje úbytek napětí na oddělovacích diodách. Vstupy BP a AP jsou připojeny na referenční napětí, která odpovídají úbytkům napětí na snímacích odporech při polovičním budičím proudu a při přetížení (asi 0,8 V a 2,5 V). Když napětí na vstupech AN a BN překročí referenční napětí, výstupy 1Y, 2Y přejdou na úroveň L. Tento obvod tak indikuje "přetížení" jako úroveň L na signálu -KMCOV a "buzení v pořadku" jako úroveň H na signálu KMCVN. Tyto signály jsou zpracovávány řadičem CMG při testu T20.

Deska 139.215 byla zavedena se zahájením výroby modelů C212-20 a -30. Tato deska se od starší verze 139 205 obvodově prakticky neliší a je s ní zámenná.

5.4.2 Budiče otiskovacích magnetů

Tyto budiče pracují obdobně jako budiče KM, spinač vyššího napětí však není řízen rozhodovacím obvodem, ale signálem "předbuzení" (-PRDB) z desky CMG.

Tento spinač by mohl být společný pro všechny magnety, avšak vzhledem k potřebnému proudu (až 33A pro 11 magnetů) je rozdělen na dva samostatné spinače - viz schéma 139 206 (resp. 139 226). První spinač je tvořen tranzistory T23, T24, T28 a spíná napětí 40 V pro magnety č. 1 až 5 (výstup je označen HLS1-5). Druhý spinač, tvořený tranzistory T25, T26, T27, spíná napětí pro magnety 6 až 11 (výstup HLS6-11).

Druhé konce vinutí otiskovacích magnetů jsou připojeny na výstupy HL1 až HL11 spinačů jednotlivých magnetů, tvořených dvěma tranzistory v Darlingtonově zapojení. Na schématu je nakreslen pouze jeden spinač s označením pozic součástek pro spinače příslušných magnetů. Spinače jsou řízeny signály -BHL1 až -BHL11 (impulzy o délce asi 400 µs) přes oddělovací hradla 7406 s otevřeným kolektorem (IO1, IO2). Zatěžovací odpory těchto hradel (R12, R15 atd.) jsou připojeny na napájení 12 V přes pomocný spinač T29, T30.

Tento obvod má za úkol odpojit napájení odporů při poklesu napěti +5 V při vypnutí tiskárny. Napětí +5 V totiž klesá mnohem rychleji než napětí +12 V, tím hradla přestanou fungovat, spínače sepnou a dojde k nežádoucímu vybuzení všech magnetů.

Při buzení magnetů z desky CMG je současně s aktivací příslušných signálů -BHL aktivován i signál -PRDB (délka asi 220μ s). Tím jsou magnety napájeny přes společné spínače z napětí 4 \varnothing V. Po skončení signálu -PRDB se tyto spínače rozepnou a magnety jsou napájeny přes diody D23, D24 ze sníženého napětí HL12 (asi 12 V).

Na desce je dále umístěn dvojitý komparátor 75108 (I03), který má stejnou funkci, jako komparátor na desce budičů KM. Z napětí na snímacích odporech R45 až R66 komparátor vyhodnocuje, zda přes magnety teče proud (je-li větší jak asi 1,5 A) - signál HLCSN a jestli nemá hodnotu větší jak asi 5 A - signál -HLCOV. Tyto signály jsou zpracovávány řadičem CMG při testu T4 \varnothing .

Na desce 139 226 (určené pro STM C212-2 \varnothing , -3 \varnothing) je navíc umístěn spínač magnetu přepínání vodítka drátků, tvořený tranzistorem T31. Kondenzátor C18, přemosťující omezovací odpor R101, umožňuje zvětšit proud magnetu na počátku sepnutí.

Od roku 1989 je zavedena do výroby nová deska budičů č. 139 246. Vzhledem k velkým změnám budicího proudu při mezních hodnotách napájecího napětí (-15, +10%) při konstantní délce impulsu -PRDB byla zavedena zpětnovazební regulace šířky budicího impulsu spínače napětí +4 \varnothing V. Tyto spínače jsou řízeny z RS klopného obvodu, tvořeného hradly U32, W32. Klopný obvod je nastavován signálem -PRDB a nulován výstupem komparátoru 75108 (signál -HLCSN), u něhož byla změněna komparační úroveň na proud 3 A. Z bezpečnostních důvodů je výstup klopného obvodu ještě blokován na hradle R32 signálem -PRDB. Proto byla také zvětšena délka impulsu -PRDB na desce CMG (je dána pro programem v pamětech ROM0 a ROM1) na 300μ s (POZOR! - deska CMG s tímto impulsem nemůže být použita v kombinaci s původní deskou 139 226, která nemá RS klopný obvod).

Na nové desce byl také upraven spinaci obvod magnetu přepínání vodítka drátků tak, aby na začátku sepnutí protékal magnetem asi čtyřnásobek klidového proudu. Po sepnutí je magnet krátkou dobu napájen z kondenzátoru C18, který byl nabít přes přídavný odpor R107 (1kohm) na napětí 4 \varnothing V.

Pro model C212-1 \varnothing je určena varianta desky č. 139 236, na které nejsou osazeny součástky výše uvedeného spinacího obvodu.

5.5 Deska PARINT

Paralelní interfaceová deska slouží k paralelnímu připojení tiskárny k řídicí jednotce podle normy IRPR nebo tzv. malého interface.

Podle toho, pro který interface je deska určena, má osazený různé hodnoty odporů R28 až R41 a R42 až R55, tvořících děliče vstupních signálů. Deska pro interface IRPR (č. 139 231) má osazený odpory o hodnotách 18 \varnothing a 22 \varnothing ohm, deska pro malý interface (č. 139 211) má odpory 39 \varnothing a 47 \varnothing ohm.

Deska PARINT umožňuje osadit také 4 kB paměti RAM a 4 kB paměti EPROM pro rozšíření paměti desky PAC staršího provedení (č. 139 203). Toto rozšíření bylo plánováno pro verze STM s grafickým tiskem C212-2 \varnothing , -3 \varnothing . Pro tyto verze však byla zavedena nová deska PAC (č. 139 223) s rozšířenou pamětí, takže paměti na desce PARINT se neobsazují.

Vstupní signály z hostitelského systému jsou připojeny přes konektor typu Cannon (KI) na invertující oddělovače se Schmittovým klopným obvodem 74132PC (C19, C20, B19, B20).

Vstupní signály jsou ošetřeny odporovými děliči, zapojenými mezi napájení +5 V a zem. Pokud není příslušný vstup připojen, zajišťuje odporový dělič na vstupu úroveň H.

Přenos mezi tiskárnou a zdrojem dat je řízen pomocí signálů SO, SC, AO, AC. Aktivní úroveň signálu AO, SO je nezávisle na použité normě připojení úroveň L. Aktivní úroveň ostatních signálů je L v normě IRPR a H v normě malého interface (v normě IRPR je logická hodnota bitu 1 v datech přenášena jako úroveň L). Norma se volí pomocí bitu Ø na přepínači DSP3. Signál OPTØ odvozený z bitu Ø přepínače DSP3 je přiveden na hradla EX-OR UCY 7486, kde má úroveň L pro normu IRPR a úroveň H pro malý interface. Datové signály DØ až D7 jsou vedeny z oddělovačů na bránu B obvodu MHB 8255A (poz. C17) pracující v režimu vzorkovaného vstupu (mode 1).

Vstupní řídící signály SC (zdroj vysílá data) v logickém součinu se signálem SO (zdroj dat připraven) vytváří po průchodu hradlem B2Ø/3 a po zpracování monostabilními klopnými obvody UCY 74123 řídící signál -STB (A2Ø/12) pro zápis dat do vnitřního registru obvodu MHB 8255A. Monostabilní klopné obvody (A2Ø) spolu s D-klopným obvodem (A19/6) vytvářejí vstupní impulsní filtr odolný proti krátkodobému rušení. Podmínkou pro vznik signálu -STB je, aby vstupní signál SO.SC trval delší dobu, než je doba překlopení 1. monostabilního klopného obvodu (6Ø Ø us). Signál -STB je generován 2. monostabilním klopným obvodem se shodnou časovou konstantou. Podmínkou správné funkce je, aby se data na vstupu po aktivaci signálu SC neměnila SC nejméně 1,5 us.

Vstupní signály DPØ (parita), S1 (parita platná) a S3 (konec bloku dat) jsou vedeny na datové vstupy registru 74 175PC (B23), kam se zapisují aktuální hodnoty těchto signálů závěrnou hranou impulsu -STB současně s daty vedenými do obvodu MHB 8255A.

Vstupní signál S2 (nulování chyby tiskárny a parity) je veden z oddělovacího hradla přímo na vstupní bit C4 brány C obvodu MHB 8255A. Aktivace signálu S2 není podmíněna přítomností řídícího signálu SC.

Informaci o příjmu dat spojeném s aktivací řídícího signálu SC zprostředkovává procesoru na desce PAC signál -INTRAD (B2Ø/11), který vyvolá vstupní přerušení. Po přečtení dat procesorem z brány B se signál -INTRAD uvede opět do neaktivního stavu.

Výstupní řídící signál AC (tiskárna požaduje data) je odvozen od stavu výstupu klopného obvodu A19/9. Tento výstup se nastavuje do úrovně H (odpovídá aktivní úrovni signálu AC) po skončení signálu SC a po odeslání povelu procesorem PAC, který aktivuje signál -ACSEL na konci obslužné rutiny vstupního přerušení. Výstup A19/9 se nastavuje do úrovně L (odpovídá neaktivní úrovni signálu AC) závěrnou hranou signálu -STB, tedy při zápisu dat do vnitřní paměti brány B obvodu MHB 8255A.

Výstupní řídící signál AO (tiskárna připravena) je odvozen z logického součinu signálu z výstupu A17/9 a programově řízeného bitu AØ brány A obvodu MHB 8255A. Výstup klopného obvodu A17/9 se nastavuje během nulování procesorové desky PAC do úrovně L odpovídající neaktivnímu stavu signálu AO. Do úrovně H se uvádí výstup klopného obvodu A17/9 po odeslání povelu procesorem PAC, kterým se aktivuje signál -AOSEL v inicializační rutině. Během další činnosti tiskárny je úroveň výstupního signálu AO závislá pouze na stavu bitu AØ brány A obvodu MHB 8255A.

Výstupní řídící signály A1 (chyba tiskárny), A2 (chyba parity), A3, A4 (nevyužity) jsou odvozeny ze stavu výstupních bitů A1 až A4 brány A obvodu MHB 8255A.

Datová sběrnice procesoru PAC je připojena přes konektor K1/B33-B4Ø na oddělovače MH 3216 v pozicích BØ9, AØ9. Oddělovače jsou selektovány při úrovni L nejvyššího bitu adresy AB15, tedy v rozsahu adres ØØØØH až 7FFFH. Adresy 8ØØØH až ØFFFFH jsou rezervovány pro dosud neosazenou desku ve volné pozici v rámu. Pro řízení směru přenosu dat

přes oddělovače MH 3216 je použit signál DIEN2, který je generován adresovým dekodérem na desce PAC. Signál je ošetřen zakončovacím členem R1/R2, který v případě nepřítomnosti desky PAC v rámu uvede signál DIEN2 do úrovně H (špičky konektoru K1/B33 až B40 se chovají jako výstupy). Klidová úroveň v případě přítomnosti desky PAC v rámu je L.

Řídící signály -MEMRP, -MEMWP, -IORP, -IOWP jsou na interfaceovou desku přivedeny přes neinvertující oddělovače realizované obvodem UCY 7486 v pozici A10. Řídící signál -RESETP je na desce ošetřen integračním členem R3/C1 proti krátkodobým poruchám. Invertovaný signál je použit pro nulování obvodu MHB 8255A v pozici C17, neinvertovaný pro nulování klopného obvodu A17/13.

Obvod MH 3205 v pozici A16 je určen pro výběr obvodu MHB 8255A, spínačů DIL a pro ovládání některých klopných obvodů. Blížší rozdelení jednotlivých signálů výběru je uvedeno v tabulce signálů výběru.

Spínač DIL DSP3 (volba normy a dalších funkcí) je umístěn v pozici E13. Ve stavu "sepnuto" připojuje úroveň L na příslušný vstup hradla s otevřeným kolektorem MH 7403 (pozice D12, D13), přičemž druhé vstupy jsou řízeny signálem výběru, vedeným z obvodu (pozice C12, C13). Stav "sepnuto" se na datové sběrnici interpretuje jako úroveň H. Spínač DSP4 v pozici D15 není osazen.

Obvod MH 3205 v pozici C09 je určen pro výběr paměti EPROM MHB 2716 v pozicích E03, E07 a paměti RAM MHB 2114 v pozicích A04, B07, B04, B07, D04, D07. Obvod C09 je enablován pro čtení z paměti EPROM v rozsahu adres 2000H až 2FFFH. Dále je obvod C09 enablován pro čtení a zápis do paměti RAM v rozsahu adres 6000H až 6FFFH za podmínky -MEMRP=0 nebo -MEMWP=0. Blížší rozdelení jednotlivých signálů výběru je uvedeno v tabulce signálů výběru.

Paměti EPROM typu MHB 2716 v pozicích E03, E07 jsou připojeny na bity AB0 až AB10 adresové sběrnice a na vnitřní datovou sběrnici. Řídící signály pro výběr (E03/18, E07/18) jsou vedeny z výstupu obvodu MH 3205 v pozici C09, výstupní datové obvody paměti jsou řízeny signálem -MEMRP (E03/20, E07/20).

Paměti RAM typu MHB 2114 v pozicích A04, A07, B04, B07, C04, C07, D04, D07 jsou připojeny na bity AB0 až AB9 adresové sběrnice. Bity 0 až 3 datové sběrnice jsou připojeny na vývody 14, 13, 12, 11 obvodů v pozicích 04, bity 4 až 7 jsou připojeny na vývody 11, 12, 13, 14 obvodů v pozicích 07 v tomto pořadí. Řídící signály pro výběr jsou vedeny z obvodu MH 3205 v pozici C09, zápis je řízen signálem -MEMWP přivedeným na vývody 10 obvodů MHB 2114.

Hradlo MH 7430 v pozici B11 je určeno pro selekci formátovací paměti ROM MH 74188 v pozici D09. Obě tyto pozice nejsou osazeny.

Formátovací paměť ROM o rozsahu 32 byte se nachází na adresách 3F00 až 3F1FH. Protože není pro výběrový signál použito plného dekódování, objevuje se paměť na všech adresách 3F00H až 3FFFH. Obsah formátovací paměti ROM se v inicializační rutině přenese do vstupního bufferu, jako kdyby data přišla z hostitelského systému. Inicializační rutina probíhá vždy po zapnutí a po spuštění testu T00. Tímto způsobem je možno odeslat defaultní řídící posloupnosti pro formát tisku, hustotu řádkování pro určitý typ formuláře, popř. zvolit krátký výtisk, jímž se po zapnutí tiskárna ohlási (možno využít např. v automatických měřicích systémech jako indikaci výpadku sítě aj.).

Formát dat ve formátovací paměti ROM:

adr.	Ø0H	Ø1H	Ø2H	1FH
obsah	CNTF	DØ1	DØ2	D1F

kde CNTF je počet dat DØ1 až Dn, která následují (může nabývat hodnot Ø1H až 1FH), a DØ1 až Dn jsou data, která se mají přenést do vstupního bufferu. V inicializační rutině se kontroluje čítač CNTF, zda je v rozsahu Ø1H až 1FH. Pokud je mimo tento rozsah (paměť chybí - FFH, není naprogramovaná - nulový obsah nebo je první byte 1FH) obsah paměti se ignoruje a k přenosu do vstupního bufferu nedojde.

Tabulka signálů výběru:

výstup	vstup	rozsah adres	význam
CØ9/14	EØ3/18	2ØØØH až 27FFH	první 2kB EPROM
CØ9/12	EØ7/18	28ØØH až 2FFFH	druhé 2kB EPROM
CØ9/11	AØ4/8	6ØØØH až 63FFH	první 1kB RAM
CØ9/1Ø	AØ7/8		
BØ4/8	BØ4/8	64ØØH až 67FFH	druhý 1kB RAM
BØ7/8	BØ7/8		
CØ9/9	CØ4/8	68ØØH až 6BFFH	třetí 1kB RAM
CØ7/8	CØ7/8		
CØ9/7	DØ4/8	6CØØH až 6FFFFH	čtvrtý 1kB RAM
	DØ7/8		
		podm. pro aktivaci výběr. signálu RAM -MEMRP=Ø nebo -MEMWP=Ø	
B11/8	DØ9/15	3FØØH až 3FFFFH podm. -MEMRP=Ø	formátovací paměť ROM
A16/15	C17/6	6ØH až 63H	I/O MHB 8255A
A16/11	A13/3	7ØH až 73H	I/O DSP3 (D13)
A16/1Ø	A13/5	74H až 77H	I/O DSP4 (D16)
A16/Ø9	A17/3	78H až 7BH	I/O ACSEL
A16/Ø7	A17/4	7CH až 7FH	I/O AOSEL
	A17/11		
		podm. pro aktivaci výběr. signálu I/O: -IORP=Ø nebo -IOWP=Ø	

5.6 Deska SERINT

Deska sériového interface (SI) má dle osazení dvě varianty - V24 (č. 139 241) a IRPS (č. 139 251). Plošný spoj je pro obě desky společný, takže úplným osazením desky je možné vytvořit variantu STM s oběma SI současně, neboť signály interface IRPS jsou vyvedeny na neobsazené špičky konektoru CANON pro interface V24.

Na desce SI jsou umístěny tyto hlavní obvody

- stykové obvody procesoru PAC
- obvody pro nastavení vlastnosti SI
- obvod stavu SI
- USART a čítač / časovač
- interface V24 (139 241)
- interface IRPS (139 251)

Na schématech jsou nakresleny ještě obvody paměti PROM a RAM. Tyto obvody jsou identické jako u desky paralelního interface a u STM se neosazují.

Stykové obvody procesoru PAC

Styk obvodu sériového interface se základním systémem zajišťuje adresová, datová a část řídící sběrnice. Obvody SI jsou na adresovou sběrnici připojeny přímo, datová sběrnice je posilena dvěma obousměrnými budiči sběrnice (3216 - pozice B8,A8), které jsou řízeny ze systému signálem DIEN2.

Řídící signály IORP a IOWP jsou na desce SI výkonově posíleny hradly 7486 (pozice A10).

Obvody pro nastavení vlastnosti SI a dekodér

Jedná se o dva spínače v pouzdře DIL DSP3 a DSP4 (pozice E11 a E15). K datové sběrnici jsou připojeny přes logické členy 7403, které umožňují jejich připojení a odpojení od datové sběrnice. Společnou zátěž těmto obvodům tvoří odpory R1 až R8. Vstupy hradel jsou ošetřeny odpory R9 až R16 a R25 až R32.

Výběr spínačů zajišťuje dekodér 3205 (na pozici A14), jehož činnost je řízena signály IORP, IOWP a adresovými byty AB10 - AB14. Tento dekodér adresy také zajišťuje adresaci programovatelných obvodů 8253, 8251 a adresaci obvodu stavu sériového interface.

V následující tabulce jsou uvedeny jednotlivé adresy:

USART 8251 (B16)	řídící port	65H
	dat. port	64H
Čítač 8253 (C16)	řídící port	68H
	čítač Ø	68H
	čítač 1	69H
	čítač 2	6AH
Spinač DSP3 (E11)		70H
Spinač DSP4 (E15)		78H
Obvod stavu SI (A17,D18)		7CH

Obvod stavu SI

RPS je u entické a část rnice řízeny e A10). rniči jsou datové ošetřeny nály ssa- .

Je vytvořen dvěma obvody 7403 (pozice A17, D18). Tento obvod dává systému informaci o okamžitém stavu interface a USARTu. Zajišťuje čtení signálů interface V24 106, 109,125 a přijímaných dat, dále výstupů USARTu RR,(TR * TE) a SD a výstupu časovače 2 TIMER. Signály SD, TIMER nejsou v základní verzi použity; signály RR a (TR * TE) vyvolávají přerušení systému.

USART a čítač/časovač

Základem sériového vstupu/výstupu je obvod USART 8251 (pozice B16), což je univerzální synchronní, asynchronní přijímač a vysílač. Tento obvod provádí serializaci a deserializaci dat, zajišťuje formátování sériového znaku, nastavuje řídící signály interface a při příjmu kontroluje správnost příjmu (chyby PE, FE, OR). Pro svou činnost potřebuje systémové hodiny FI2P, řídící signály IORP, IOWP, RESETP, CS (zajišťuje obvod 3205 na pozici A14) a hodinový signál o frekvenci odpovídající přenosové rychlosti.

Jako zdroj hodinového signálu TC a RC slouží volně kmitající multivibrátor (hradla C12/12 a C12/2) řízený krystalem 18,432 MHz. Vf signál se vede do čítače 74193 (pozice C13), který slouží jako dělička číslem 15. Takto vydelený signál se přivádí do programovatelného čítače 8253, který sníží kmitočet hodin na hodnotu 16x vyšší, než je nastavená přenosová rychlosť. Programovatelný čítač 8253 potřebuje pro svou činnost signály IORP, IOWP a adresové bity AB0 a AB1. Výstupy USARTu RR, TR, TE, SD jsou připojeny na systém přerušení (signál ITRADT) přes hradla v pozicích A16 a A18.

Zbylé obvody C18, C19 slouží k přepínání interface V24 a IRPS signálem OPT0. Tento signál blokuje vysílač IRPS ve V24 verzi na hradle C19/8 nebo vysílače V24 v IRPS verzi do vstupu S obvodu 75150. IO na pozici C18 připojuje vstup RD USARTu na přijímač zvolené verze (tj. buďto na přijímač IRPS nebo V24). Při použití interface IRPS vytvářejí hradla C19/3 a C19/6 signály DSR (107) a CIS (106) pro USART.

Interface V24

Interface elektricky odpovídá doporučení V28 CCITT. Přijímače jsou tvořeny IO 75 154 (v zákl. verzi osazena pouze pozice D21). Vysílače jsou tvořeny dvěma dvojitými vysílači 75 150 (osazeny pouze pozice B21 a B22).

Do vstupu S IO se provádí blokování funkce IO. Je-li na tomto vstupu úroveň L, činnost obvodu je blokována, úroveň H zabezpečuje normální činnost IO.

Interface IRPS

Vysílač i přijímač pro proudovou smyčku mohou pracovat jako aktivní nebo pasivní, tj. napájí proudovou smyčku nebo jsou napájeny ze smyčky. Volba těchto druhů provozu se provádí pomocí spinačů DIL DSP5 a DSP6.

Základem přijímače je optoelektrický spojovací člen O1 (WK 164 14). Tranzistor T6 spolu s odporem R52 omezuje proud optočlenu asi na 20 mA, odpor R44 tvoří bočník, dovolující otevření diody optočlenu při proudu větším jak 5 mA (dovolená hodnota "bezproutu" u 40 mA smyčky). Pracuje-li přijímač jako aktivní, jsou sepnuty sekce 1,3 a 5 spinače DSP6 a na linku je připojen zdroj konstantního proudu, tvořený tranzistorem T1, diodami D1,D2 a odpory R41,R42 (případně R43 při 40 mA smyčce).

Při pasivním přijímači je přes sepnuté sekce 2 a 4 linka připojena na optočlen a je také galvanicky oddělena od země STM.

U vysílače pracuje ve funkci spínače linky tranzistor T2. Jeho báze je napájena ze zdroje konstantního proudu asi 1 mA, tvořeného tranzistory T3, T4 a odpory R45, R46. Při sepnutém optočlenu O2 je proud konstantního zdroje odváděn do linky a T2 je rozepnut, při rozepnutém optočlenu je T2 sepnut a linkou prochází maximální proud. Toto řešení má výhodu v tom, že linka není úplně rozpojena a nedochází k velkým překmitům proudu při změnách stavu sepnutí a rozepnutí. Volba pasivního a aktivního vysílače se provádí pomocí spínače DSP5 analogicky jako u přijímače.

6. Ovládací panel

Na ovládacím panelu (č.v. 116 109) jsou umístěny prvky pro světelnou signalizaci - svítivé diody SV1 až SV4 a sedmsegmentové zobrazovače ZJ1 až ZJ3, zvukovou signalizaci - telefonní vložka TV, ovládací tlačítka TSP1 až TSP8, spínače DIL DSP1 a DSP2 a také mikrospínač MS pro signalizaci otevření horního krytu. Konstrukce panelu však umožňuje zabudování až 16 tlačítek a 12 svítivých diod, využitelných u složitějších variant (např. komunikační terminál).

Elektricky je panel připojen k procesoru na desce PAC. Řízení panelu je prováděno multiplexně přes obousměrnou osmibitovou datovou sběrnici PB0 až PB7. Toto řešení umožňuje propojení panelu pouze 17 signálovými vodiči. Pomocí čtyř selekčních signálů - DISEL1 až -DISEL4 se na sběrnici postupně připojují přes spinaci tranzistory T1 až T4 tři sedmsegmentové zobrazovače ZJ1 až ZJ3 a skupina svítivých diod SV1 až SV4. Další tři selekční signály - SWSEL1, - SWSEL4 a - SWSEL5 připojují na sběrnici postupně řadu tlačítkových spínačů TSP1 až TSP8 a dva spínače DIL DSP1 a DSP2.

Pro zvukovou signalizaci slouží telefonní vložka TV. Zdrojem budícího signálu pro vložku je oscilátor s kmitočtem asi 1,kHz, tvořený hradly NOR integrovaného obvodu IO1. Činnost oscilátoru povoluje řidící signál - CTRL4.

7. Napájecí zdroj

7.1 Konstrukční řešení

Napájecí zdroj s osmi výstupními napěťovými hladinami tvoří samostatnou jednotku. K odvození jednotlivých napěťových úrovní je použit síťový transformátor. Rám zdroje obsahuje vstupní síťovou část, transformátor s držákem pojistek a matiční desku s usměrňovači. V jednotlivých posicích matiční desky 138.103 jsou do konektorů KZ1 až KZ3 zasunuty příslušné samostatně vyjmateelné desky.

7.2 Základní údaje

Zdroj řady CONSUL 212 zabezpečuje napájení v těchto napěťových hladinách:

Označení	Jmenovité hodnoty		Poznámka
	Napětí (V)	Proud (A)	
-12LOG	-12,0	0,05	stabilizovaná
-5LOG	-5,1	1,1	stabilizovaná
+5LOG	5,3	7,0	stabilizovaná
+12LOG	12,1	1,8	stabilizovaná
KM7	4,6	2,5	nestabilizovaná
HL12	10,5	1,5	stabilizovaná
+40	37,5	1,1	nestabilizovaná
24P	24,0	0,3	nestabilizovaná střídavá

Parametry nestabilizovaných hladin jsou vztaveny pro síťové napětí 220V/50 Hz.

Vstupní střídavá napětí pro jednotlivé hladiny jsou získávána ze síťového transformátoru, jak je patrné ze základního blokového schéma 138.000/L2. Hladiny -12LOG, -5LOG, +12LOG slouží k napájení mikroprocesorových systémů a vstupních obvodů komunikační části zařízení. Požadovaný sled zapínání jednotlivých hladin zajišťuje řídící logika zdroje. Uvedené hladiny mají jištění proti přepěti na výstupu, nadproudovou pojistku a sledování dolní pracovní meze výstupního napětí.

Hladiny KM7, HL12 a +40 napájí krokové motory posuvu otiskovací hlavy, řádkování a otiskovací magnety. Hladina 24P napájí motorek převíjení barvici pásky.

7.3 Obvodové řešení rámu zdroje

Schéma 138.000/L2 zahrnuje podrobné schéma připojení síťového transformátoru, osazení desky pojistek, zapojení usměrňovače a propojení konektorů matiční desky 138.103 včetně pojmenování signálů. Schéma rovněž obsahuje připojení externích filtráčních kondenzátorů hladiny +40 umístěných včetně pojistky P14 na rámu elektroniky.

7.4 Deska zdroje D1 - 138.201

Deska obsahuje obvody řídící logiky zdroje, usměrňovače a regulátory pomocného zdroje +5POM a výstup napětí +12LOG. Řídící logika zdroje zajišťuje postupné zapínání jednotlivých napájecích hladin mikroprocesorového systému podle požadavků tech. podmínek výrobce.

7.5

7.6

Po zapnutí sítového vypínače ihned nabíhají hladiny +5POM, -12LOG a -5LOG. Po dosažení dolních pracovních mezi vyhodnocovaných komparátorů s použitím obvodů typu MA 1458 startuje hladina +5LOG a po dosažení dolní meze nabíhá jako poslední hladina +12LOG. Při vypnutí zařízení je sled vlivem časových konstant filtračních kondenzátorů opačný. Jestliže by vlivem poruchy nebo neúčinného chlazení došlo k nadměrnému ohřátí chladičů regulačních tranzistorů, sepnou na nich umístěné hlídce teploty - (viz schema 138.202 a 138.203) a hlavní výkonové hladiny se vypnou.

Napěťové úrovně všech hladin zdroje s výjimkou střídavého napětí 24P jsou sledovány a formou logického součinu je získána informace o celkové přípravenosti zdroje. Stav je indikován trojicí světelných diod:

- svítí-li zelená dioda D 16, jsou všechny hladiny v požadované velikosti napěti přiváděny na výstupní konektor zdroje;
- svítí-li červená dioda D 17, některá ze sledovaných hladin buď chybí nebo má nižší napětí než je dolní povolená mez;
- svítí-li obě červené diody D 17 a D 15, je zdroj tepelně přetížen a řídící obvod zdroje vypnul příslušný regulační obvod.

Pro účely měření jsou všechny výstupy napěťových hladin zdroje s výjimkou střídavého napětí 24P vyvedeny na plošky kontrolního konektoru KK.

7.5 Deska zdroje D2 - 138.202

Deska obsahuje spojitě řízené stabilizátory napěťových hladin +12LOG, HL12 a filtrační obvody nestabilizovaných hladin KM7 a +40.

Stabilizátor hladiny +12LOG řízený integrovaným obvodem MAA 723 lze zapínat signálem START (+12) prostřednictvím optočlenu O1. Proudové omezení je nastaveno fixním odporem R10 na velikost 2,2 až 2,8A, tyristorová ochrana proti přepětí na výstupu reaguje při dosažení 13,5 až 14,5 V.

Hladina HL12 je stabilizována s využitím hladiny +12LOG jako referenčního napěti do báze regulačního tranzistoru T2. Slouží jako přidržné napěti pro spínače otiskovacích magnetů.

Hladina KM7 je nestabilizována, využívá se jako přidržné napěti pro spínače krokových motorů posuvu a řádkování.

Hladina +40 je rovněž nestabilizována s určením jako hlavní napájecí napěti dvojstupňově spinaných krokových a otiskovacích magnetů. Zatěžovací proud má impulsní charakter s veryškými nároky na velikost okamžité hodnoty odebíraného proudu. Deska D2 obsahuje pouze vstupní filtrační obvody, hlavní filtrační kondenzátory s celkovou kapacitou 20mF jsou umístěny mimo zdroj (viz schema 138.000/L2).

7.6 Deska zdroje D3 - 138.203

Na desce jsou umístěny regulátory hladin -5LOG a +5LOG. Spojitě řízený regulátor hladiny -5LOG využívá rovněž integrovaný obvod MAA 723. Lze jej externě zapínat signálem START (-5) z řídící logiky zdroje. Proudové omezení je nastaveno odporem R7 na hodnotu cca 1,8 až 2,2A, přepěťová ochrana nevratného charakteru reaguje při 6,3 až 7,0V.

Hladina +5LOG s největší předpokládanou zátěží je získána z impulsně regulovaného stabilizátoru typu DC/DC. Pracuje na frekvenci cca 25 kHz s použitím integrovaného obvodu B 260 D. Proudové omezení je nastaveno na cca 11,0 až 11,5A, přepěťová ochrana výstupu reaguje v rozmezí 6,3 až 7,0V.

8. Formulářové zařízení

Slouží k transportu okrajově děrovaného skládaného papíru. Zařízení tvoří samostatnou přídavnou lehce snimatelnou jednotku. Pohon zařízení je přes ozubený převod odvozen od psacího válce. Zařízení unáší papír jednostranně, neumožňuje tedy zpětný krok. Šířka skládaného papíru je volitelná od 140 do 420 mm. Stranový posuv levé podávací hlavičky je omezen z důvodu hledání konce papíru.

Příklady tvaru znaků

Příloha 1

statnou
rozen
ok. Šířka
hlavičky

číslo sloupce:	123456789	123456789	123456789
magnet 11 - PC2@.....@.....@..
magnet 10 - PC1@.....@.....@..
magnet 1 - PA0@.....@.....@..
magnet 2 - PA1@.....@.....@..
magnet 3 - PA2@.....@.....@..
magnet 4 - PA3@.....@.....@..
magnet 5 - PA4@.....@.....@..
magnet 6 - PA5@.....@.....@..
magnet 7 - PA6@.....@.....@..
magnet 8 - PA7@.....@.....@..
magnet 9 - PC0@.....@.....@..

číslo sloupce:	123456789	123456789	123456789
magnet 11 - PC2@.....@.....@..
magnet 10 - PC1@.....@.....@..
magnet 1 - PA0@.....@.....@..
magnet 2 - PA1@.....@.....@..
magnet 3 - PA2@.....@.....@..
magnet 4 - PA3@.....@.....@..
magnet 5 - PA4@.....@.....@..
magnet 6 - PA5@.....@.....@..
magnet 7 - PA6@.....@.....@..
magnet 8 - PA7@.....@.....@..
magnet 9 - PC0@.....@.....@..

```

; ***** první pamet 2716 obsahuje GZ ascii a azbuky.

; ORG      1000H          ;ulozen od adresy 1000H
; rozliseni druhu obsahu
; DW       33CCH          ;identifikace, ze jde o GZ
; popis 1. GZ - ascii
; DB       040H           ;ident. GZ ASCII - 4/0
; DB       000h             ;forma = 0 -> 9 byte/znak
; DW       ascii - 20H*9   ;pocatecni adresa GZ ascii
; popis 2 GZ - azbuka
; DB       04eH           ;ident. GZ azbuky - 4/14
; DB       000H             ;forma = 0 -> 9 byte/znak
; DW       azbuka - 20H*9  ;pocatecni adresa GZ azb.
; nazev obsahu obvodu - poznamky
; DB       'CMG212 GZ ASCII & AZBUKA (C)1982, 1986 '
; DB       'VJMS PRAHA, ZBROJOVKA BRNO'
;
; obsah 1. GZ - ascii          ;zacatek GZ ascii
ascii:
; nyni nasleduje deklarace grafické reprezentace 96 znaku.
; kazda po 9 bytech.
; - kod 20H - 9 * DB
; - kod 21H - 9 * DB
; atd. az
; - kod 7FH - 9 * DB
;
azbuka:                      ;zacatek GZ azbuky
; nyni nasleduje deklarace grafické reprezentace 96 znaku.
; kazda po 9 bytech.
; - kod 0A0H - 9 * DB
; - kod 0A1H - 9 * DB
; atd. az
; - kod 0FFH - 9 * DB
;
; posledni 2 byte obvodu obsahuj: kontrolni soucas obsahu
ORG      17FEH
DW       crcgz
END

```

```

; ***** druha pamet 2716 obsahuje GZ narodnich abeced
;
;      ORG      1800H          ;ulozen od adresy 1800H
;      rozliseni druhu obsahu
;      DW      33CCH          ;identifikace, ze jde o GZ
;      popis 1. GZ - narodni abecedy
;      DB      032H          ;ident. GZ narod - 3/2
;      DB      001H          ;forma = 1 -> 18 byte/znak
;      DW      narod - 20H*18 ;pocatecni adresa GZ narod
;      popis 2. GZ - neni
;      DB      000H          ;neexistujici GZ ma id = 0
;      DB      000H          ;nepodstatny byte
;      DW      00000H          ;nepodstatna adresa
;      nazev obsahu obvodu - poznamky
;      DB      'CMC212 GZ NARODNICH ABECED (C)1982, 1986 '
;      DB      'VUMS PRAHA, ZBROJOVKA BRNO '
;
;      ; obsah 1. GZ - narodni abecedy
;      narod:           ;zacatek GZ narodnich ab.
;      ;      nyni nasleduje deklarace graficke reprezentace 96 znaku,
;      ;      kazda po 18 bytech.
;      ;      - kod 0A0H - 18 * DB
;      ;      - kod 0A1H - 18 * DB
;      ;      atd. az
;      ;      - kod 0FFH - 18 * DB
;
;      ;      posledni 2 byte obvodu obsahuj: kontrolni soucet obsahu
;      ORG      1FFE8
;      DW      crcgz
;      END

```

Obsah GZ NLQ

; ***** deklarace obsahu GZ rezimu NLQ

ORG	02000H	;zacatek pameti GZ NLQ
rozlozeni druhu obsahu		
DW	07788H	;identifikace pameti GZ NLQ

; tabulka typu generatoru znaku a jejich bazi

nlqg2:	DB	40H	;0. GZ - ASCII ma typ 4/0
	DW	nlqasc	;jeho zacatek tabulky
	DB	4EH	;1. GZ - azbuka ma typ 4/14
	DW	nlqazb	;jeho zacatek tabulky
	DB	32H	;2. GZ - narodni abeceda ma
	DW	nlqnar	;typ 3/2, zacatek tabulky
	DB	00H	;3. GZ - neni -> typ 0/0
	DW	00000H	;zacatek tabulky nepodstatny

; popis obsahu GZ NLQ

DB	'GZ NLQ PICA ASCII, AZBUKA, NAROD 20AUG86'	
DB	'(C) 1985, 1986 ZBRUJOVKA BRNO, VJMS PRAHA'	

; tabulka pocatecnich adres grafemu 0.GZ - ASCII
; pro kazdy kod od 20H do 7FH musi obsahovat adresu zaklad-
; niho i doplnkového grafemu:

nlqasc:	DW	mezera	;kod 20H - mezera
	DW	houby	;doplnkovy
	DW	vykric	;kod 21H - vykricnik
	DW	houby	;doplnkovy
	a tak dale az pro kod 7FH:		
	DW	chyba	;kod 7FH - znak chyby (X)
	DW	houby	;doplnkovy

; obdobne tabulky pocatecnich adres grafemu pro dalsi GZ:
nlqazb:

DW	mezera	;kod A0H - mezera
DW	houby	;doplnkovy
DW	vykric	;kod A1H - vykricnik
DW	houby	;doplnkovy
a tak dale az po kod FFH:		
DW	mezera	;kod FFH - mezera
DW	houby	;doplnkovy

následně:

DW	mezera	/kod A0H - mezera
DW	houby	/doplňkový
DW	houby	/kod A1H - obrácená cárka
DW	obrcar	/doplňkový
; a tak dalej až po kod FFH.		
DW	mezera	/kod FFH - mezera
DW	houby	/doplňkový

; Nyní následuje grafická reprezentace všech grafemů použitych ve vyše uvedených tabulkách:

; Deklarace každého grafemu se skládá z délky (liche číslo 1 - 19) a prislusného počtu byte pro oba průchody tisku:

/jmeno: DB	len	/jmeno grafemu a jeho délka
/ len * DB	xxH	/obsah tisku 1. průchodu
/ len * DB	xxH	/obsah tisku 2. průchodu

; Grafem "houby" reprezentuje prázdniny zakladní i doplňkový grafem

houby. DB	01	/ma délku 1
DB	0FFH	/1. průchod - zadní bod
DB	0FFH	/2. průchod - zadní bod

; Grafem "mezera" je také prázdniny, ale má délku 19

mezera. DB	19	/ma délku 19
DB	0FFH	/1. průchod - 1. sloupec
DB	0FFH	2. sloupec

atd.		
DB	0FFH	/1. sloupec
DB	0FFH	/2. průchod - 1. sloupec
DB	0FFH	2. sloupec

atd.		
DB	0FFH	/1. sloupec
atd. pro všechny použité grafemy		

; Na konci CZ Nl Q musí být na adrese 3FD0H uložena grafická reprezentace obou castí netisknutého znaku (ohdelníčku), protože se na ní odráží programy CMCCPT

; PRIMO

; Předložená deklarace netisknutelného znaku může sloužit jako šablona, podle níž lze definovat grafickou reprezentaci zakladních grafemů.

org 3FD0H	/absolutní adresa na konci násaz
násaz. DB	17 /délka zakladního grafemu je 17

Příloha 4 - 3

```

1. pruchod:           187654321s12345678p
DB    10000000B ; 1 M1if ..... není
DB    11111111B ; 2 M11s ..... není
DB    11111110B ; 3 M10f ..... není
DB    11111111B ; 4 M01f 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 bit 0
DB    11111110B ; 5 M01s 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
DB    11111111B ; 6 M02f 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 bit 1
DB    11111110B ; 7 M02s 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
DB    11111111B ; 8 M03f 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 bit 2
DB    11111110B ; 9 M03s 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
DB    11111111B ; 10 M04f 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 bit 3
DB    11111110B ; 11 M04s 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
DB    11111111B ; 12 M05f 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 bit 4
DB    11111110B ; 13 M05s 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
DB    11111111B ; 14 M06f 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 bit 5
DB    11111110B ; 15 M06s 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
DB    11111111B ; 16 M07f 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 bit 6
DB    10000000B ; 17 M07s 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
; p M08f ..... bit 7
; M08s ..... není
2. pruchod:           M09f ..... není
DB    10000000B ; 1 M09s ..... není
DB    11111111B ; 2
DB    10111111B ; 3
DB    11111111B ; 4
DB    10111111B ; 5
DB    11111111B ; 6
DB    10111111B ; 7
DB    11111111B ; 8
DB    10111111B ; 9
DB    11111111B ; 10
DB    10111111B ; 11
DB    11111111B ; 12
DB    10111111B ; 13
DB    11111111B ; 14
DB    10111111B ; 15
DB    11111111B ; 16
DB    10111111B ; 17
DB    11111111B ; 18
DB    10111111B ; 19
DB    11111111B ; 20
DB    10111111B ; 21
DB    11111111B ; 22
DB    10111111B ; 23
DB    11111111B ; 24
DB    10111111B ; 25
DB    11111111B ; 26
DB    10111111B ; 27
DB    11111111B ; 28
DB    10111111B ; 29
DB    11111111B ; 30
DB    10111111B ; 31
DB    11111111B ; 32
DB    10111111B ; 33
DB    11111111B ; 34
DB    10111111B ; 35
DB    11111111B ; 36
DB    10111111B ; 37
DB    11111111B ; 38
; doplnkovy grafem je prazdny
; nlungdu: DB 1 ;delka prazdneho grafemu je 1
; DB 11111111B ;zadny aktivni bod 1. pruchodu
; DB 11111111B ;zadny aktivni bod 2. pruchodu
; Poslednich 8 byte (3FF8 az 3FFFH) tvori kontrolni
; soucty:
DW    0000H    ;crc NLQGZ0
DW    0000H    ;crc NLQGZ1
DW    0000H    ;crc NLQGZ2
DW    0000H    ;crc NLQGZ3
END

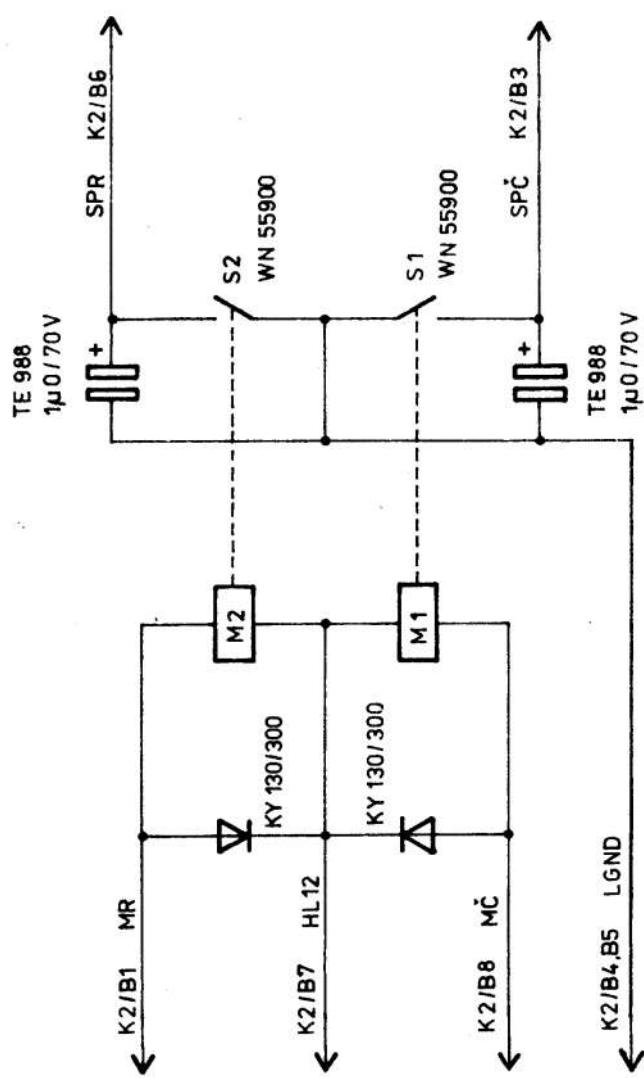
```

Seznam výkresových příloh

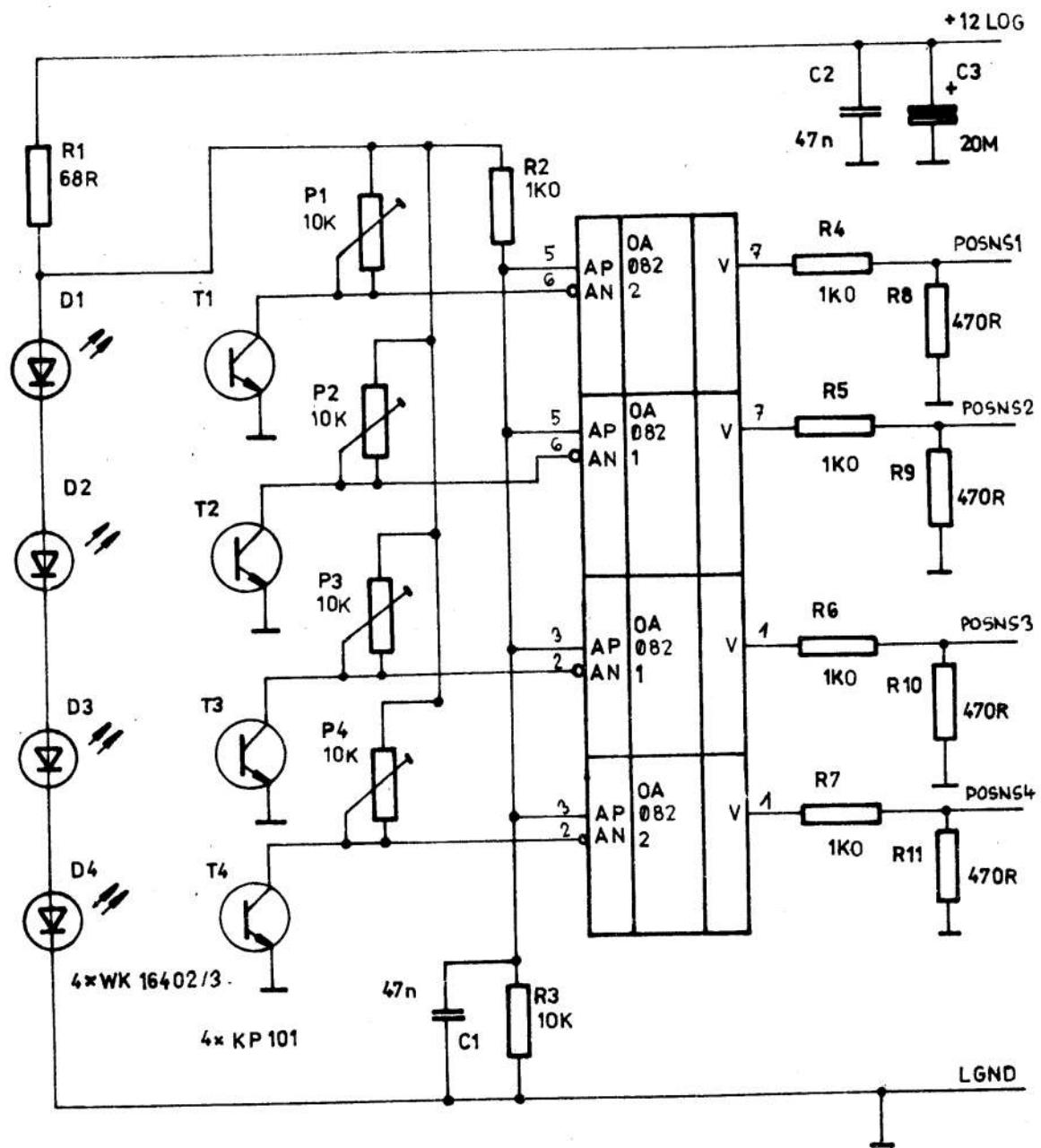
	Název	č. v.	list
1.	Magnety přepínání barvy pásy (S)	104 108	L3
2.	Snímač posuvu (S)	109 110	L2
3.	Snímač posuvu (O)	109 111	L1
4.	Snímač řádkování (S)	110 104	L2
5.	Snímač řádkování (O)	110 105	L1
6.	Deska převíjení (O+S)	114 114	L1-L2
7.	Levý mezník (S)	115 108	L2
8.	Levý mezník (O)	115 109	L1
9.	Ovládací panel (O+S)	116 109	L1-L2
10.	Napájecí zdroj (S)	138 000	L2
11.	Matiční deska zdroje (S)	138 103	L1
12.	Deska zdroje D1 (O+S)	138 201	L1-L2
13.	Deska zdroje D2 (O+S)	138 202	L1-L2
14.	Deska zdroje D3 (O+S)	138 203	L1-L2
15.	Matiční deska elektroniky - pájení vodičů	139 103	L1
16.	Matiční deska elektroniky - schéma	139 113	L2
17.	Deska PARINT (O+S)	139 211	L1-L3
18.	Deska SERINT - V24 (O+S)	139 241	L1-L3
19.	Deska SERINT - IRPS (O)	139 251	L1
20.	Deska PAC (O+S)	139 223	L1-L5
21.	Deska CMG (O+S)	139 224	L1-L5
22.	Budiče krokových motorů (O+S)	139 215	L1-L2
23.			
24.	Budiče otiskovacích magnetů (O+S)	139 246	L1-L2

O osazovací výkres

S schéma



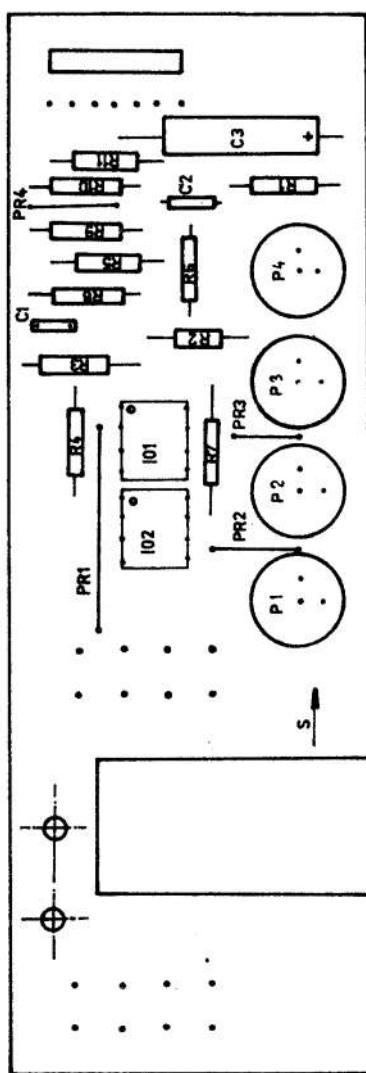
212 - 104. 108 L3



212 - 109. 110 L2

PAJENO OLE PŘEDPISU 300-000020

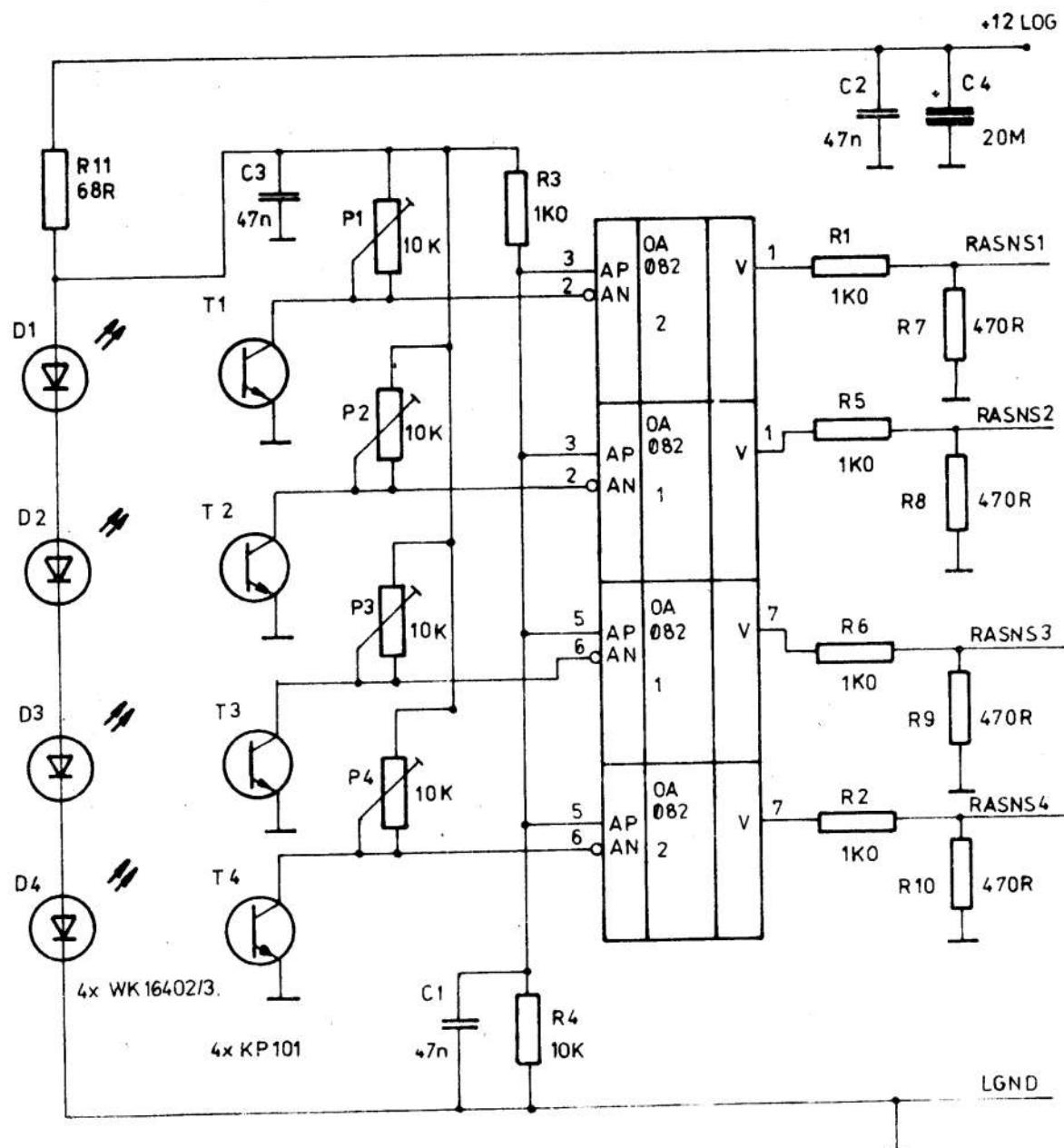
P O Z D E	K S	T Y P	H O D N O T A	P O Z N Á K A
101,102	2	MA 1458		
PI-23 PI-4	4	TP085	10K	
R1	1	TR 223	68RJ	
R3	1	MAT-025	10KJ	
			1KOJ	
44,45,46,47,48,49,50,51,	5	MAT-025	470RJ	
	4	MAT-025		
C1,C2	2	TK 783	47nZ	
C3	1	TE 984	20μP/C	
PI-49,PI-50	4	CSN 34 7711	10,45 x 60	



UMÍSTĚNÍ ODPOROVÝCH TRAMRŮ P1+P4
M 1:1 POHLED S

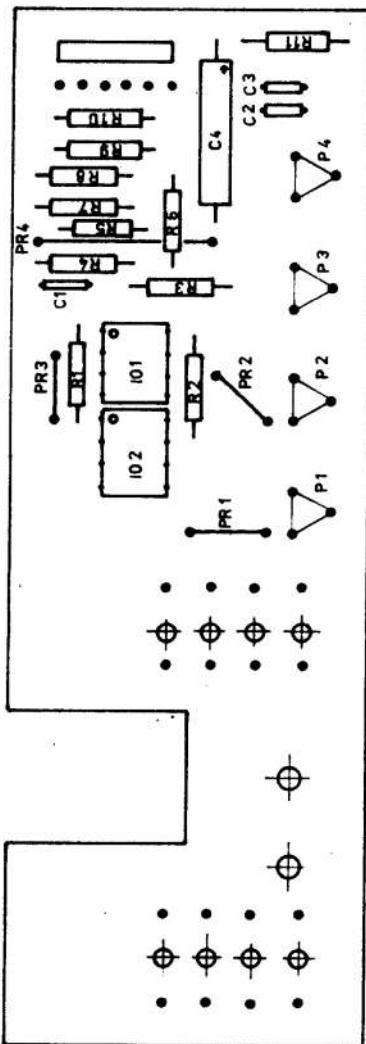
109.426

212 - 109. 111 L1



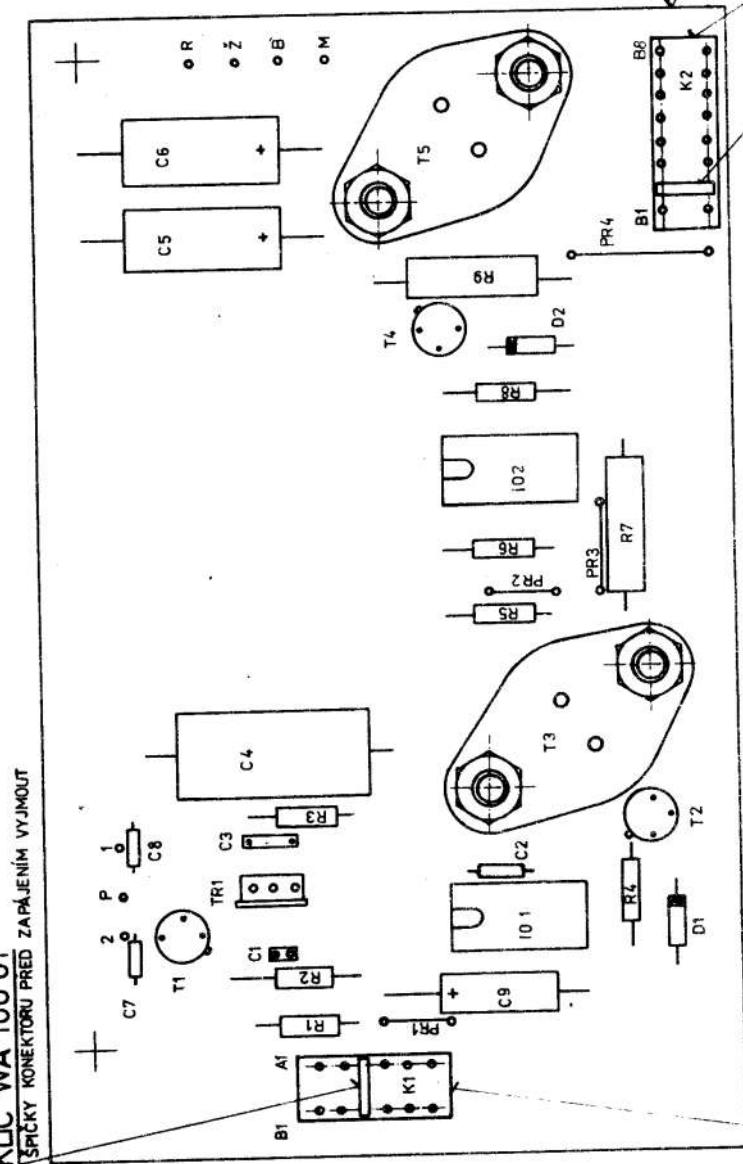
212 - 110. 104 L2

POZICE	KS	typ	HODNOTA	POZNÁMKA
I01,I02	2	MA1458		
P1,P2,P3,P4	4	TP 0m	10 K	
R7+R10	4	MULT-0,25	470 R _J	
R6	1	MULT-0,25	10 K _J	
R1,R2,R3,R5,R6	5	MULT-0,25	1K0J	
R11	1	TR 223	68R _J	
C1,C2,C3	3	TK 783	47nZ	
C6	1	TE 986	20μ-PVC	
PR1 - PR4	4	ČSN 347711	U0,46x60	



212 - 110. 105 L1

KLÍČ WA 100 01
SPICKY KONEKTORU PRED ZAPÁJENIM VYJMOUT



POZICE	KS	Typ	HODNOTA	POZNÁMKA
I01-I02	2	MH 7400		
T1	1	KC 509		
T2 T4	2	KSY 21		
T3, T5	2	KU 612		
TR1	1	KT 207/400		
D1,D2	2	KA 206		
R1	1	MLT - Q 25	470RJ	
R2	1	MLT - Q 25	100RJ	
R4,R8	2	MLT - Q 25	270RJ	
R3	1	MLT - Q 25	120RJ	
R5,R6	2	MLT - Q 25	5K6J	
R7,R9	2	TR 224	68RJ	
C1	1	TK 744	1n0S	
C2	1	TK 782	47n2	
C3	1	TK 782	100n2	
C4	1	TC 215	330nH	
C5,C6	2	TE 986	20μ-PVC	
C7,C8	2	TK 744	22n5	
C9	1	TE 984	20μ-PVC	
K1	1	114 450		
K2	1	106 418		
PR1-PR4	4	CSN 24 7711	U 0.4±0.5%	

114.449

① KONVĚTOR
KONVĚTOR
T 4 715 0813

KLÍČ WA 100 01
ŠPICKY KONEKTORU PŘED ZAPÁJENÍM
VYJMOUT

① PÁJE NO DLE PŘEDPISU 300-00-0020
ORIENTACE DIOD
D1, D2

① KONEKTOR T 4 715 0613
UMÍSTĚNÍ TRANZISTORŮ T3, T5

① MATEC M4 (4x)
CSN 021403.27

① PODLOŽKA 4,3 (4x)
CSN 021745.07

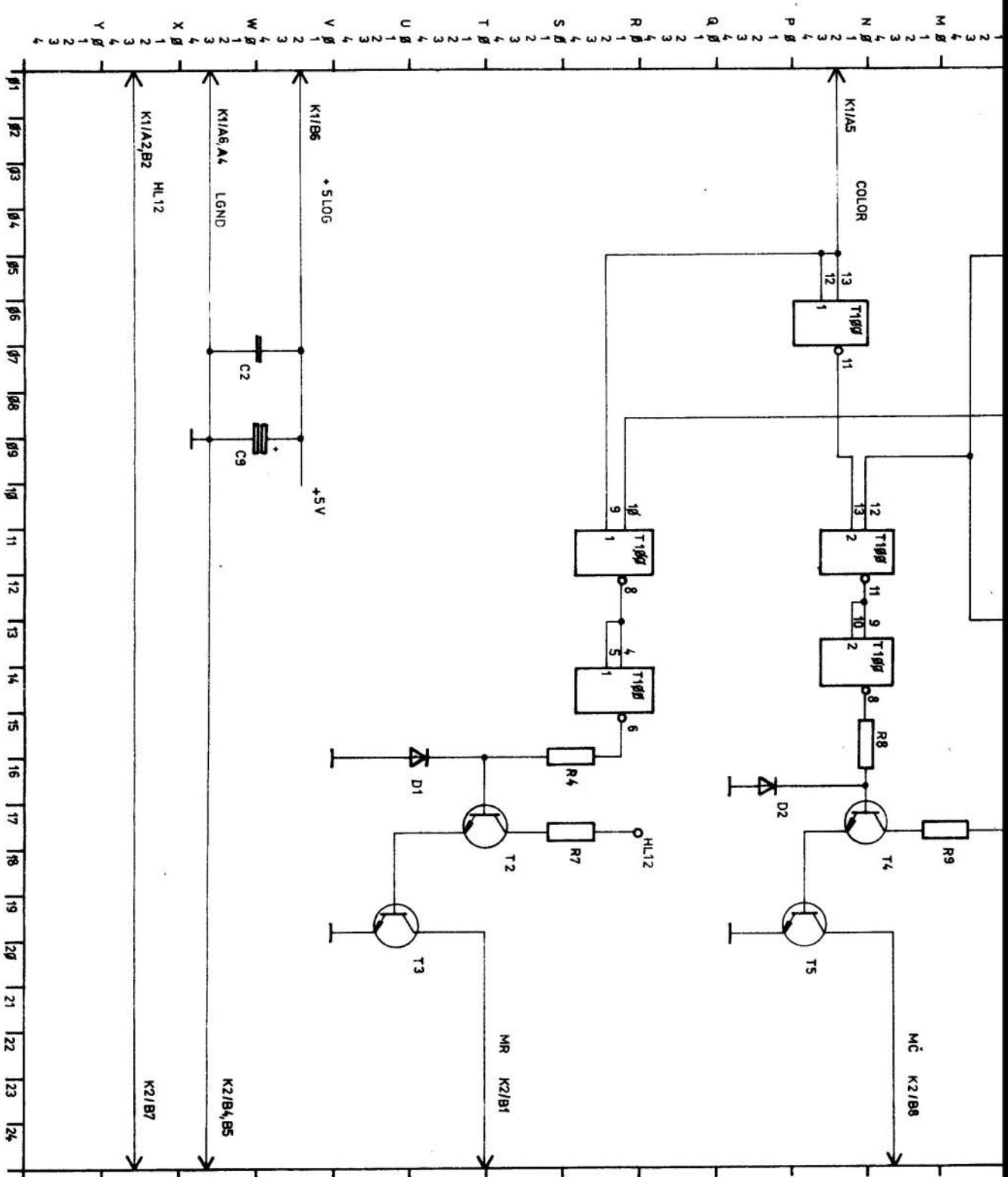
① RUDÝ
ZELENÝ
ŽLUTÝ

UMÍSTĚNÍ TRANZISTORŮ
T1, T2, T4
CA 255 15 (3x)

POLOŽKA 4,3 (4x)
CSN 021745.07

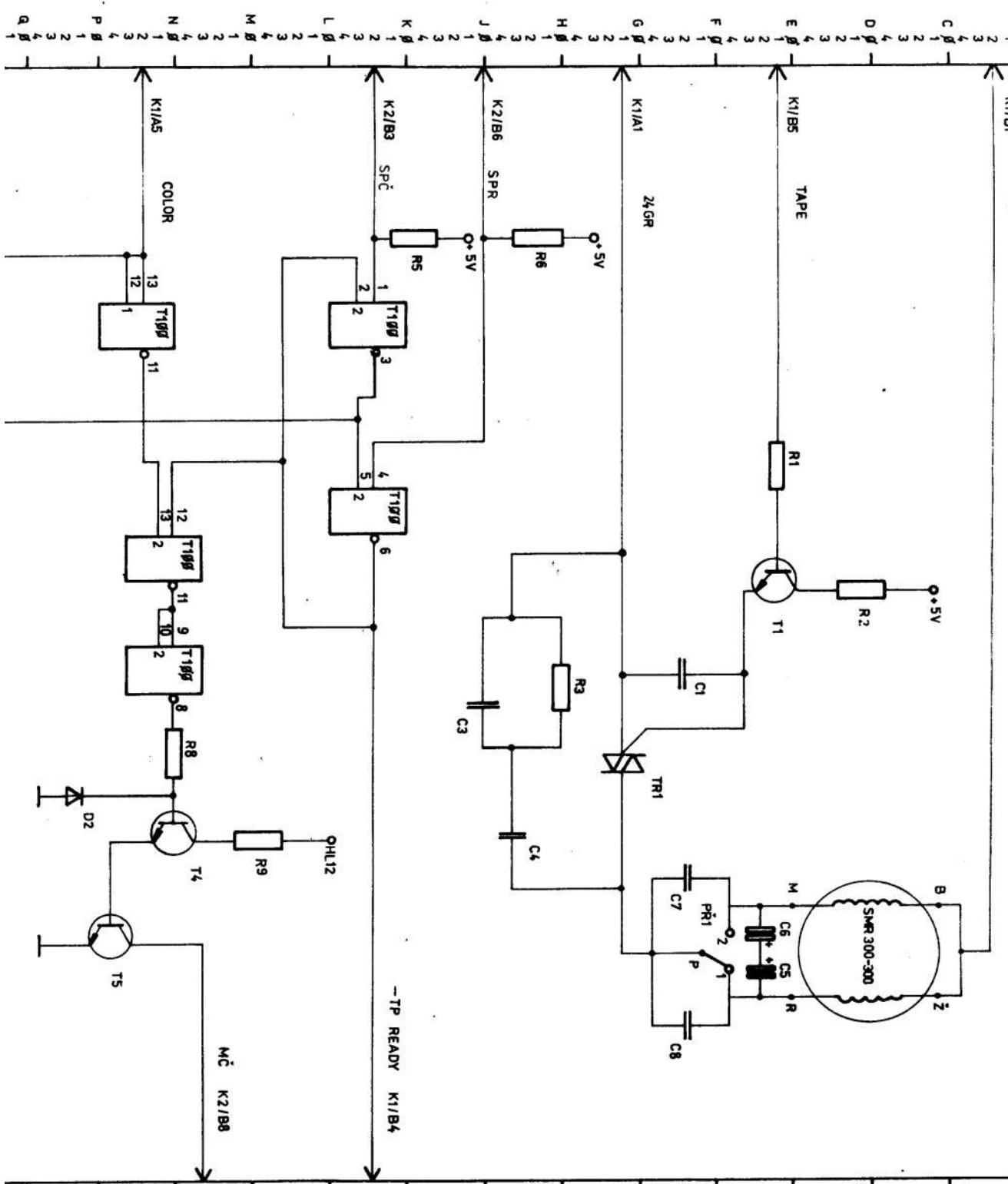
ŠROUB M4x12 (4x)
CSN 021431.27

212 - 114. 114 L1



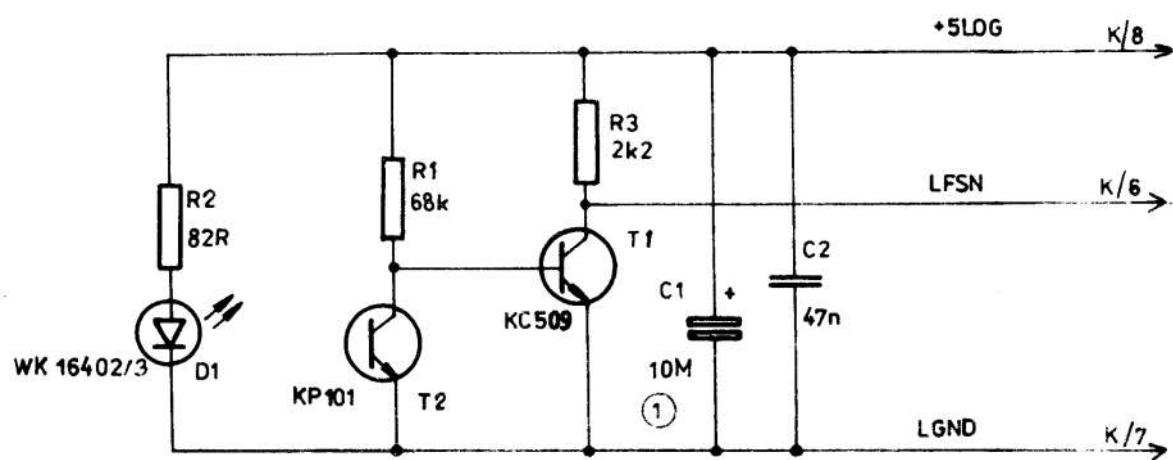
TYP	ČLENŮ	POUZDER	PRÍKON (W)		ZNACENÍ	TYP	ČLENŮ	POUZDER	PRÍ
			POUZDRO	CELKEM					
MH 7400	6	2			T 100	MLT-025	5K6J		
						TR 224	68RJ	2	
KSY 21	2				T2, T4	TK 744	1n0S	1	
KC 509	1				T3, T5	TK 702	47nZ	1	
KU 612	2					TK 782	100nZ	1	
KT 207/400	1				TR1	TC 215	330mM	1	
						TE 968	20μ	2	
KA 206	2				D1, D2	TK 744	22nS	2	
MLT-025 100RJ	1				R2	TE 984	20μ	1	
MLT-025 470RJ	1				R1				
MLT-025 270RJ	2				R4, R8				
MLT-025 120RJ	1				R3				

A 1 | B 2 | C 3 | D 4 | E 5 | F 6 | G 7 | H 8 | I 9 | J 10 | K 11 | L 12 | M 13 | N 14 | O 15 | P 16 | Q 17 | R 18 | S 19 | T 20 | U 21 | V 22 | W 23 | X 24

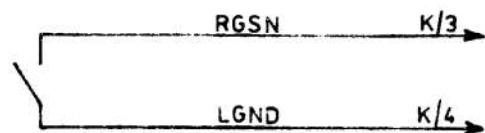


TYP	ČLENŮ	POUZDRO	PŘÍKON(W)		ZNAČENÍ
			POUZDRO	CELKEM	
T-025	5K6J	2			R5, R6
224	68RJ	2			R7, R9
764	1n05	1			C1
762	47nZ	1			C2
782	100nZ	1			C3
215	330mM	1			C4
968	20 μ	2			C5, C6
744	22nS	2			C7, C8
984	20 μ	1			C9

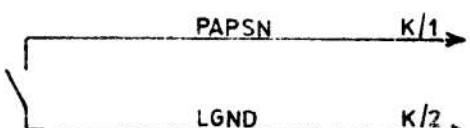
212 - 114. 114 L2

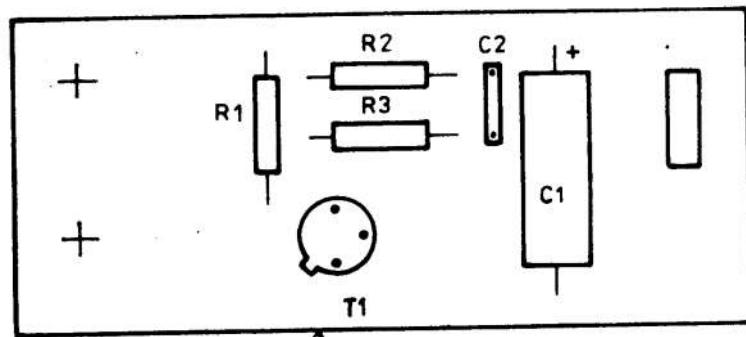


KONTAKT PRAVÉHO MEZNÍKU,
MIKROSPÍNAČ WN 559 00



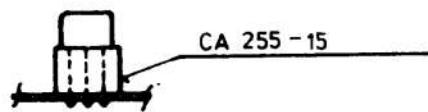
KONTAKT KONCE PAPÍRU,
JAZÝČKOVÝ KONTAKT RKR 20





115.421

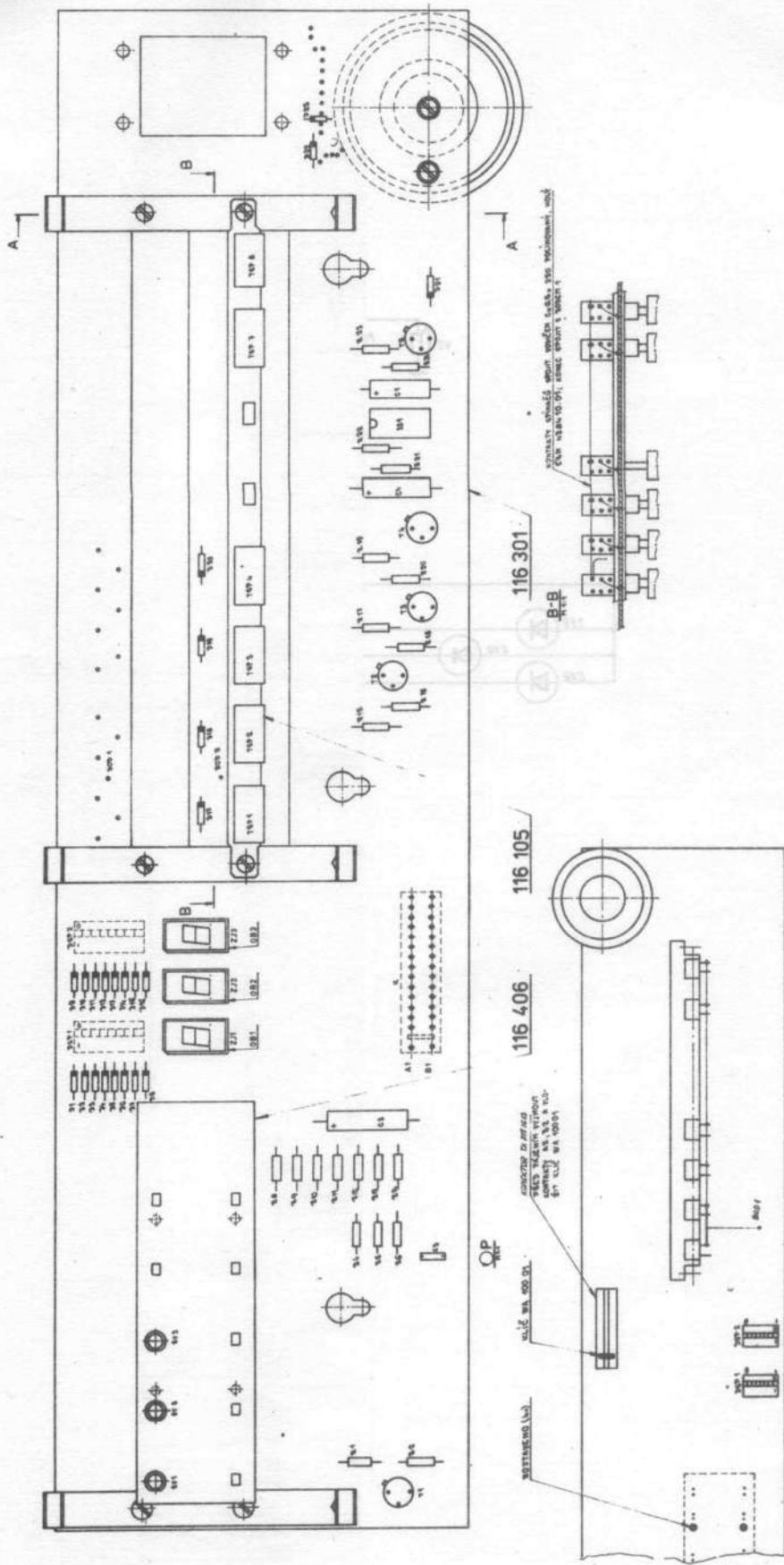
UMÍSTĚNÍ T1



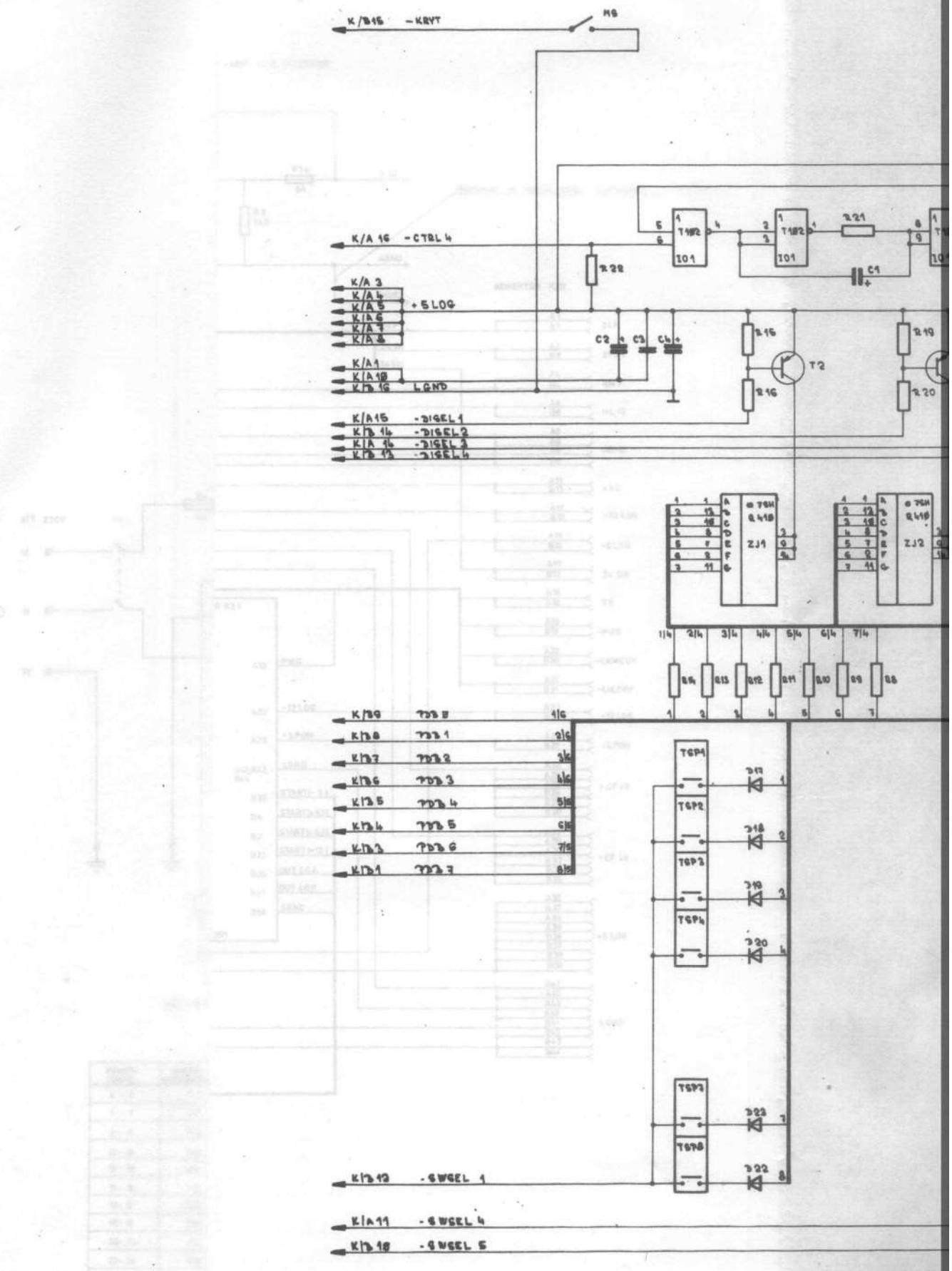
POZICE	KS	TYP	HODNOTA	POZN.
T1	1	KC 509		
R1	1	MLT-0,25	68K	
R2	1	MLT-0,5	82RJ	
R3	1	MLT-0,25	2K2J	
C1	1	TE 984	10 μ	
C2	1	TK 782	47nF	

PÁJENO DLE PŘEDPISU 300-00 0020

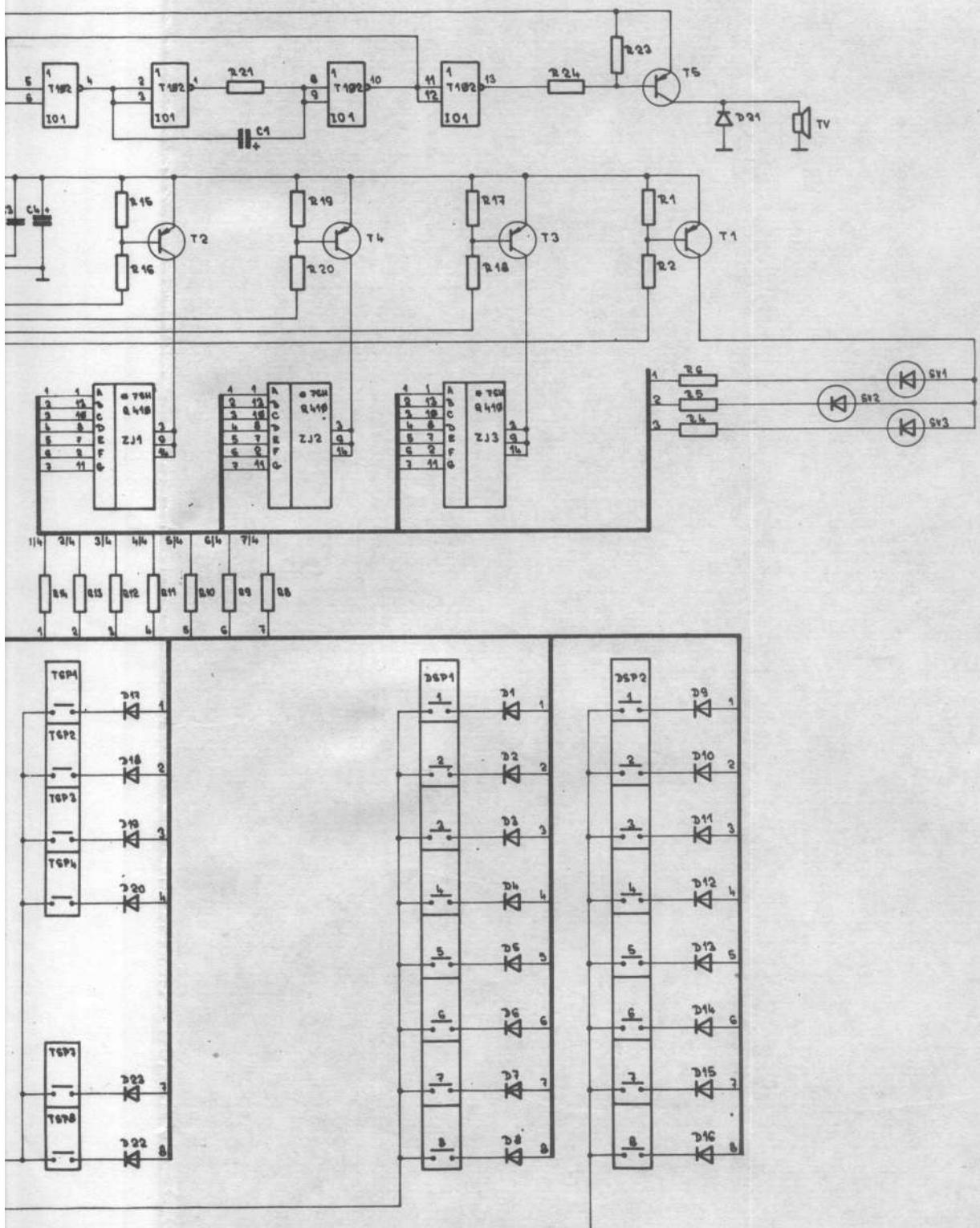
212 - 115. 109 L1



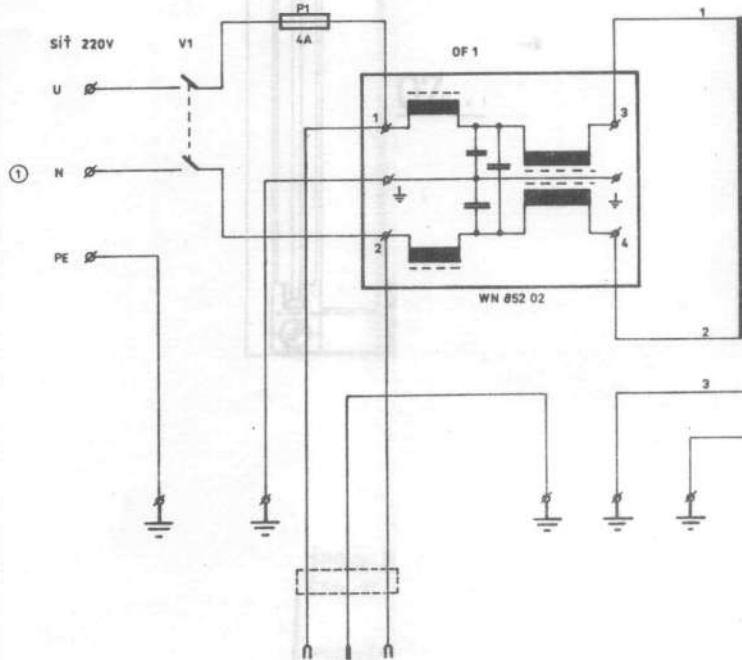
212 - 116. 109 L1



212 - 138. 000 L2



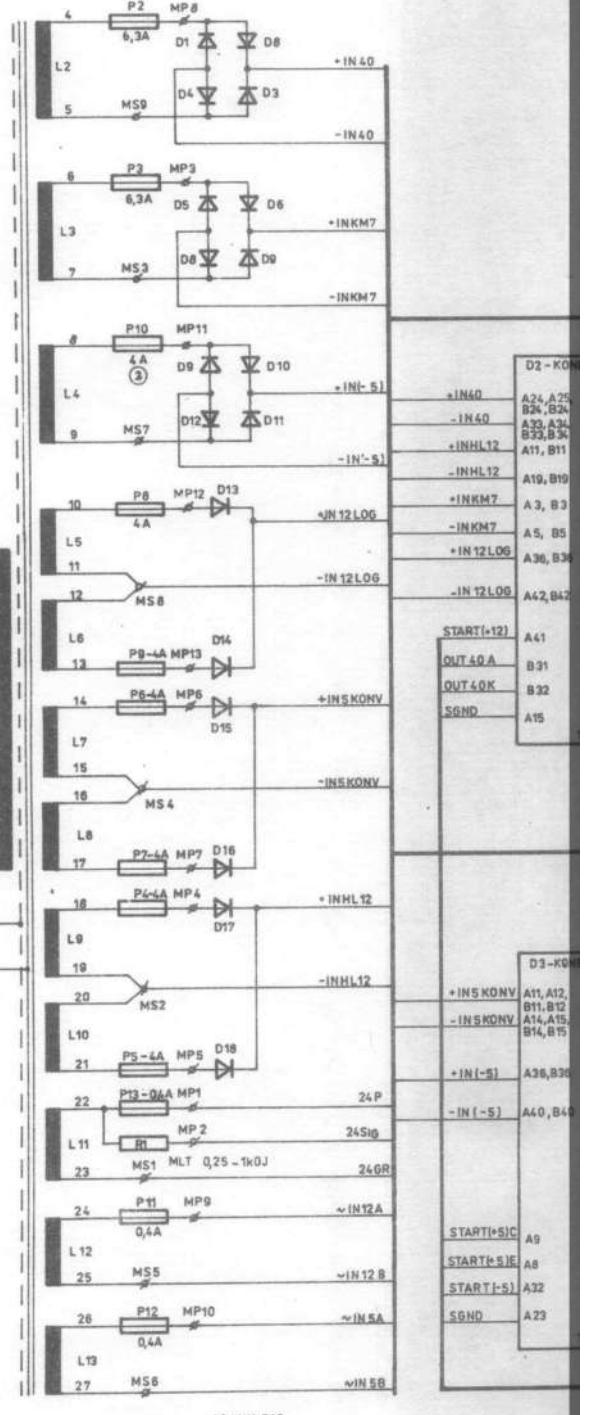
212 - 116. 109 L2



ZÁSTRČKA VENTILÁTORU

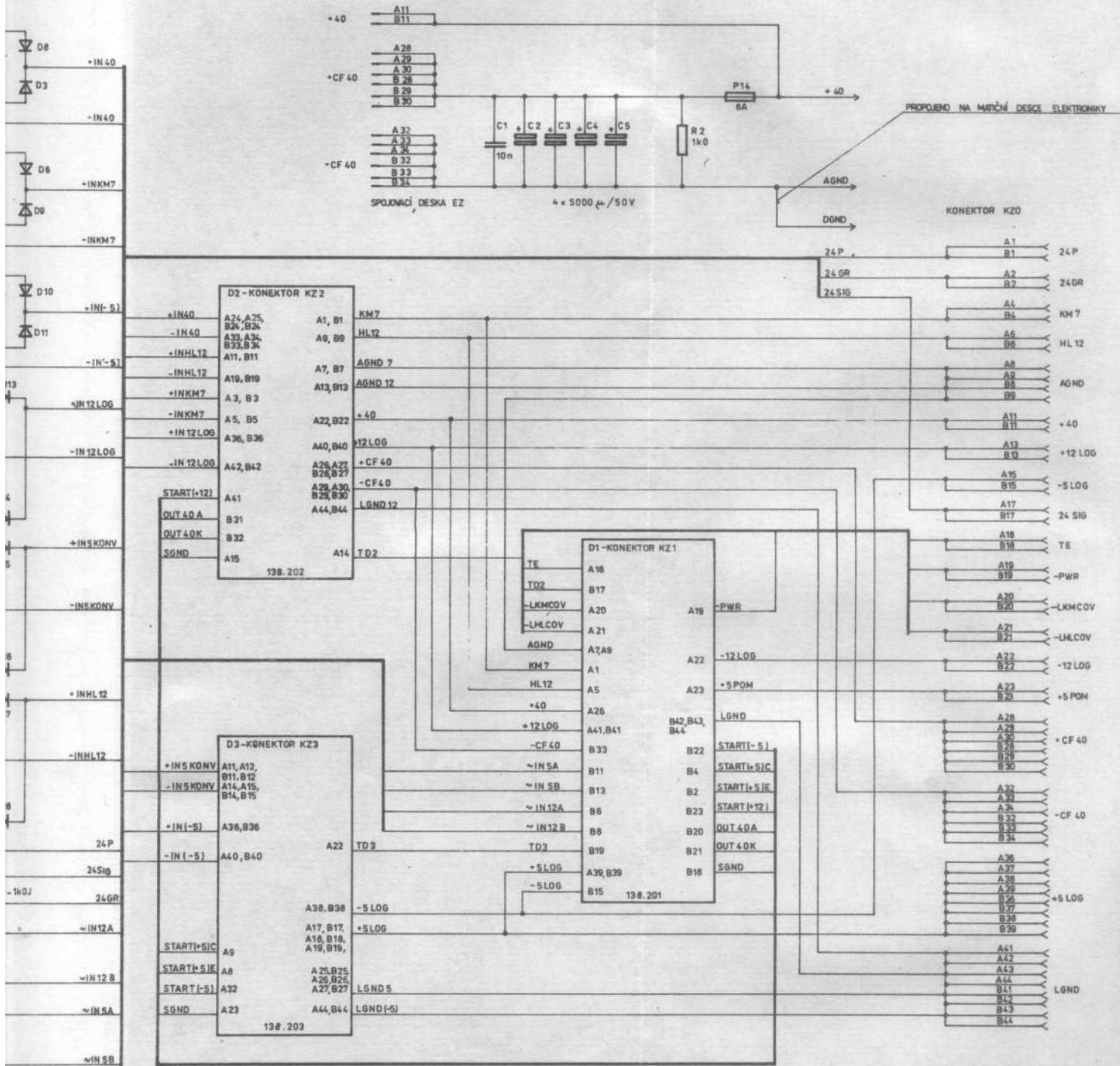
VÝVODY VÝBĚHU	NAPĚTÍ NAPŘAZENÉ [V]	MĚŘICÍ BODY	NAPĚŤOVÁ HLDINA
4 - 5	31,6	MP8 - MS9	+ 40
6 - 7	6,7	MP3 - M	KM7
8 - 9	12,4	MP11 - M	-SL06
10 - 11	20,2	MP12 - M	+12 LOG
12 - 13	20,2	MP13 - M	
14 - 15	31,6	MP6 - M	+SL06
16 - 17	31,6	MP7 - M	
18 - 19	16,5	MP4 - M	
20 - 21	16,5	MP5 - M	HL12
22 - 23	25,0	MP1 - M	24 ~
24 - 25	15,0	MP9 - M	-12 LOG
26 - 27	9,8	MP10 - M	+5 POM

PLATÍ PRO $U_{\text{L}} = 220 \text{ V}$

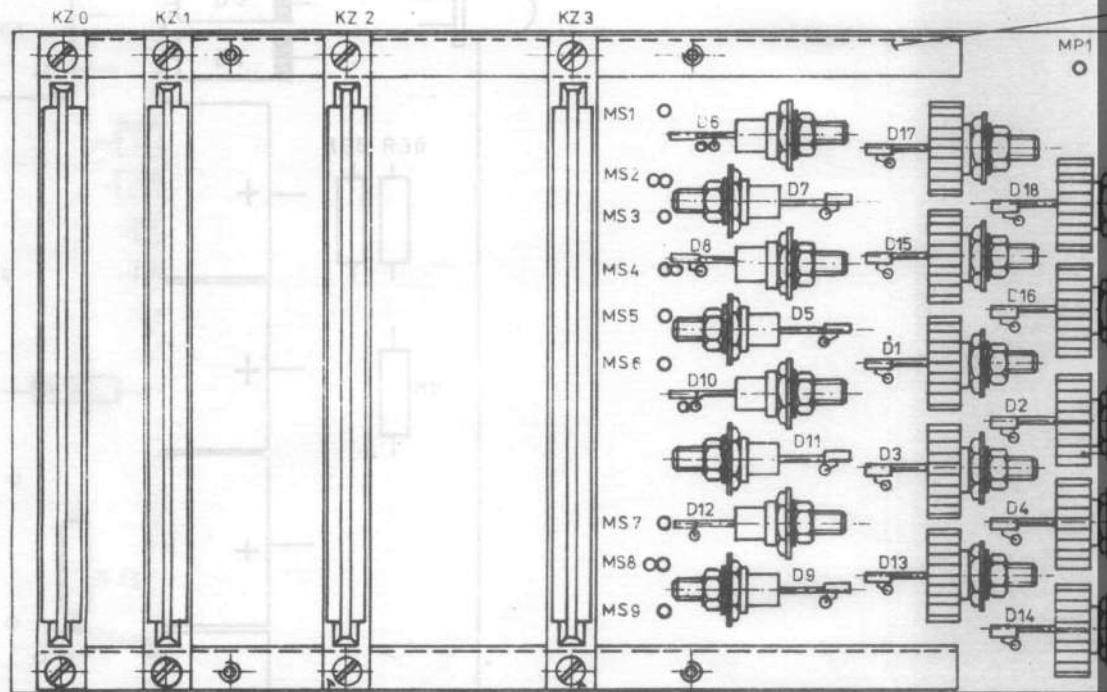


212 - 138. 103 L1

ZAPOJENÍ FILTRAČNÍCH KONDENZÁTORŮ A POJISTKY +40V V ELEKTRONICE



212 - 138. 000 L2



212 - 138. 201 L1

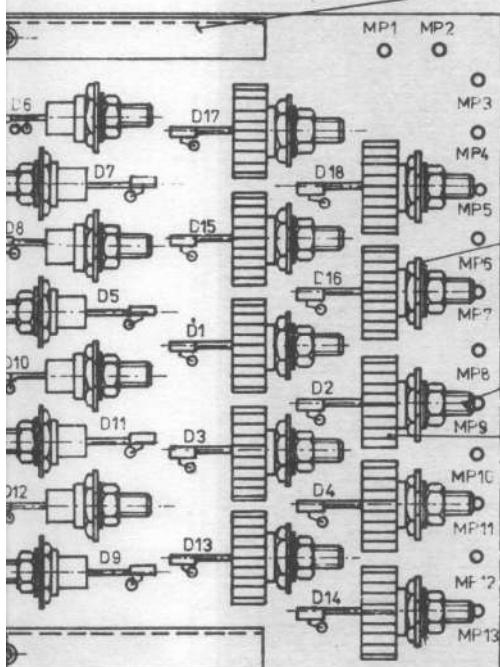
138.405 (2x)

138.304

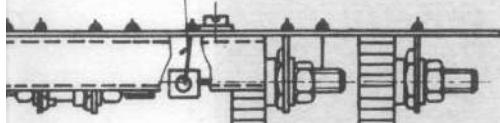
138.406 (18x)

138.407 (10x)

DIODA F Y 71U (18x)

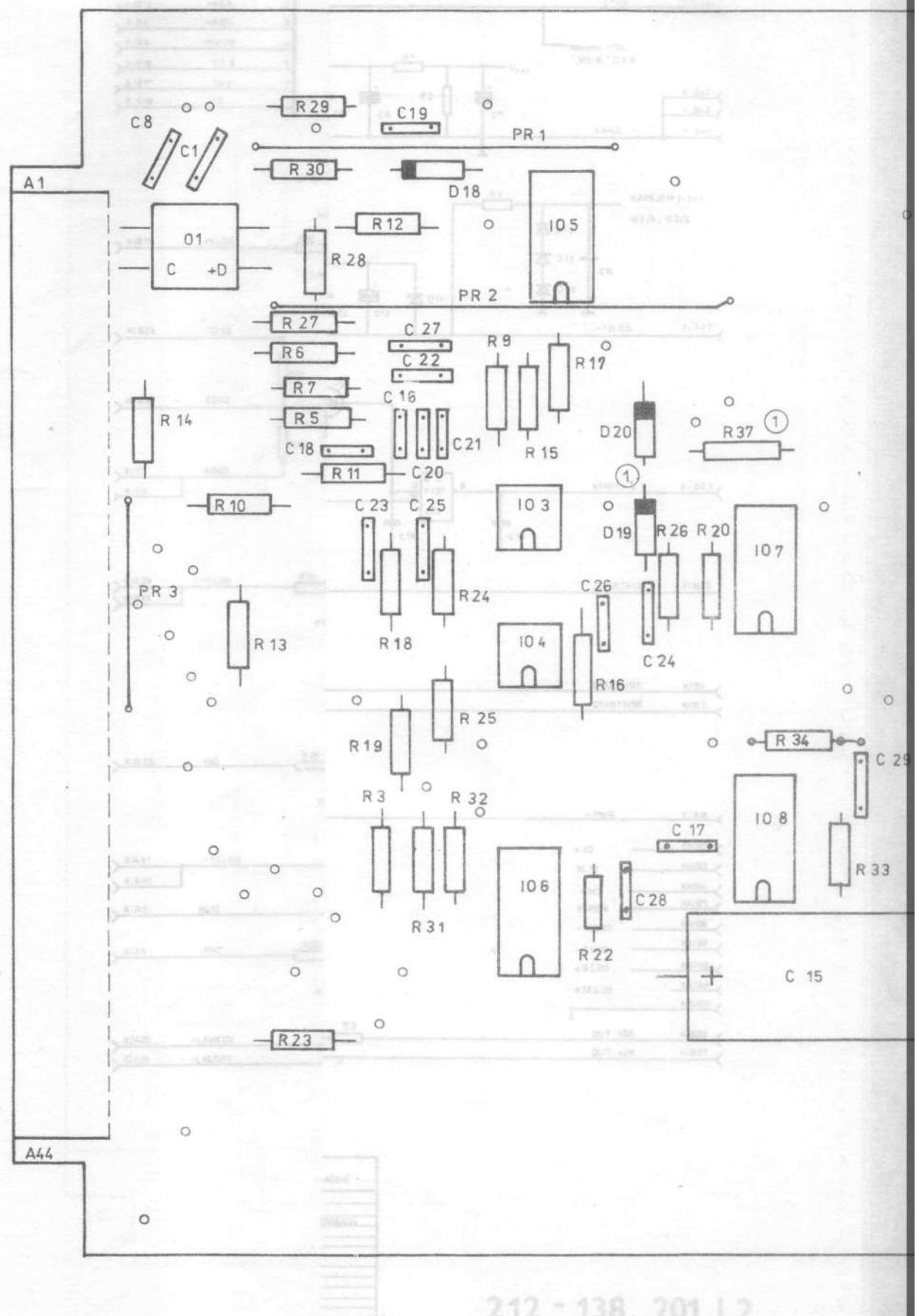


8 (8x)
1.27
VODIČ Cu 0.8x18
POCINOVANÝ, HOLÝ (18x)
ČSN 42 8410.01

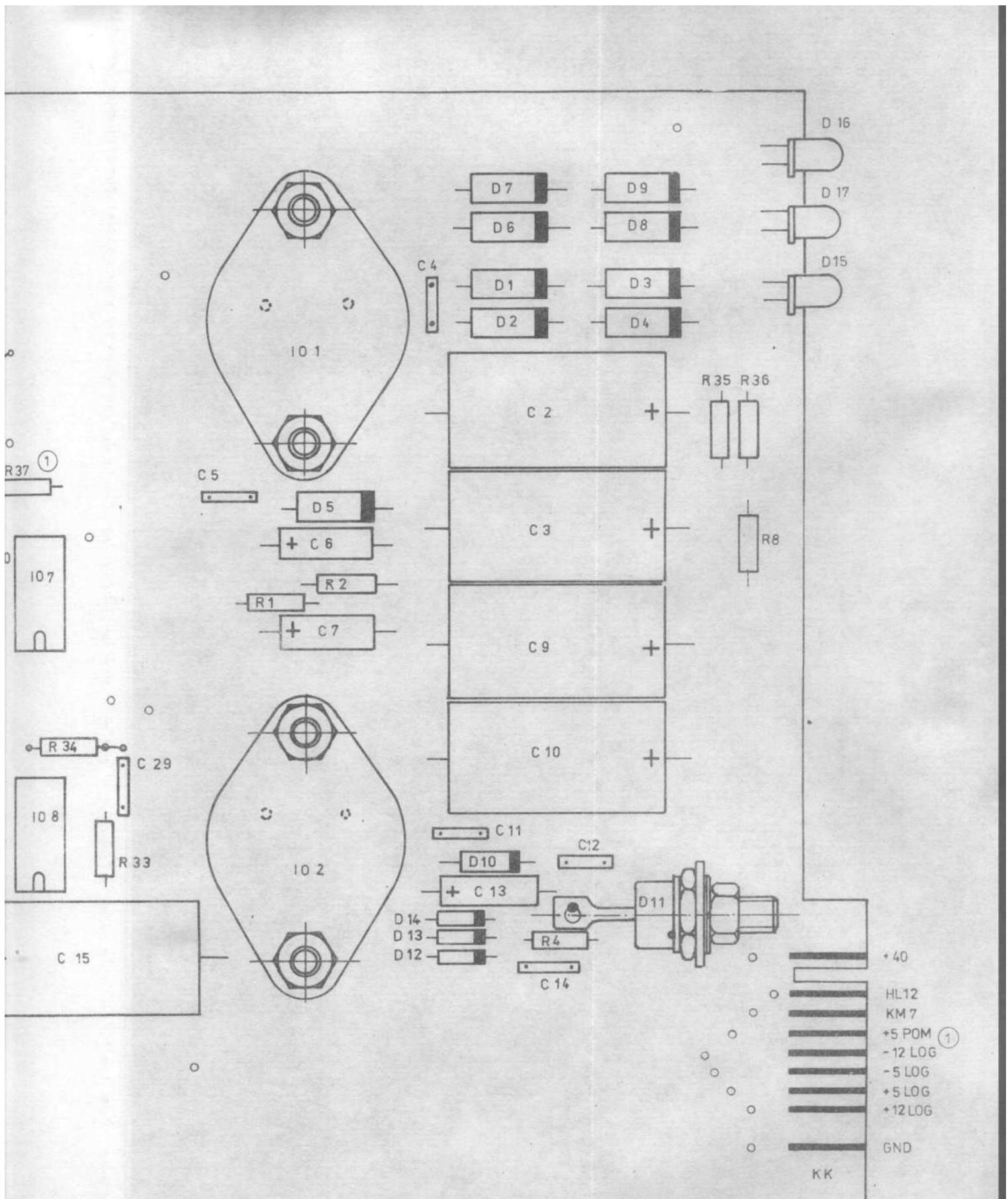


ŠROUBOVÉ SPOJE ZAJISTIT DLE PŘEDPISU 300 - 00 0006
PÁJENO DLE PŘEDPISU 300 - 00 0020

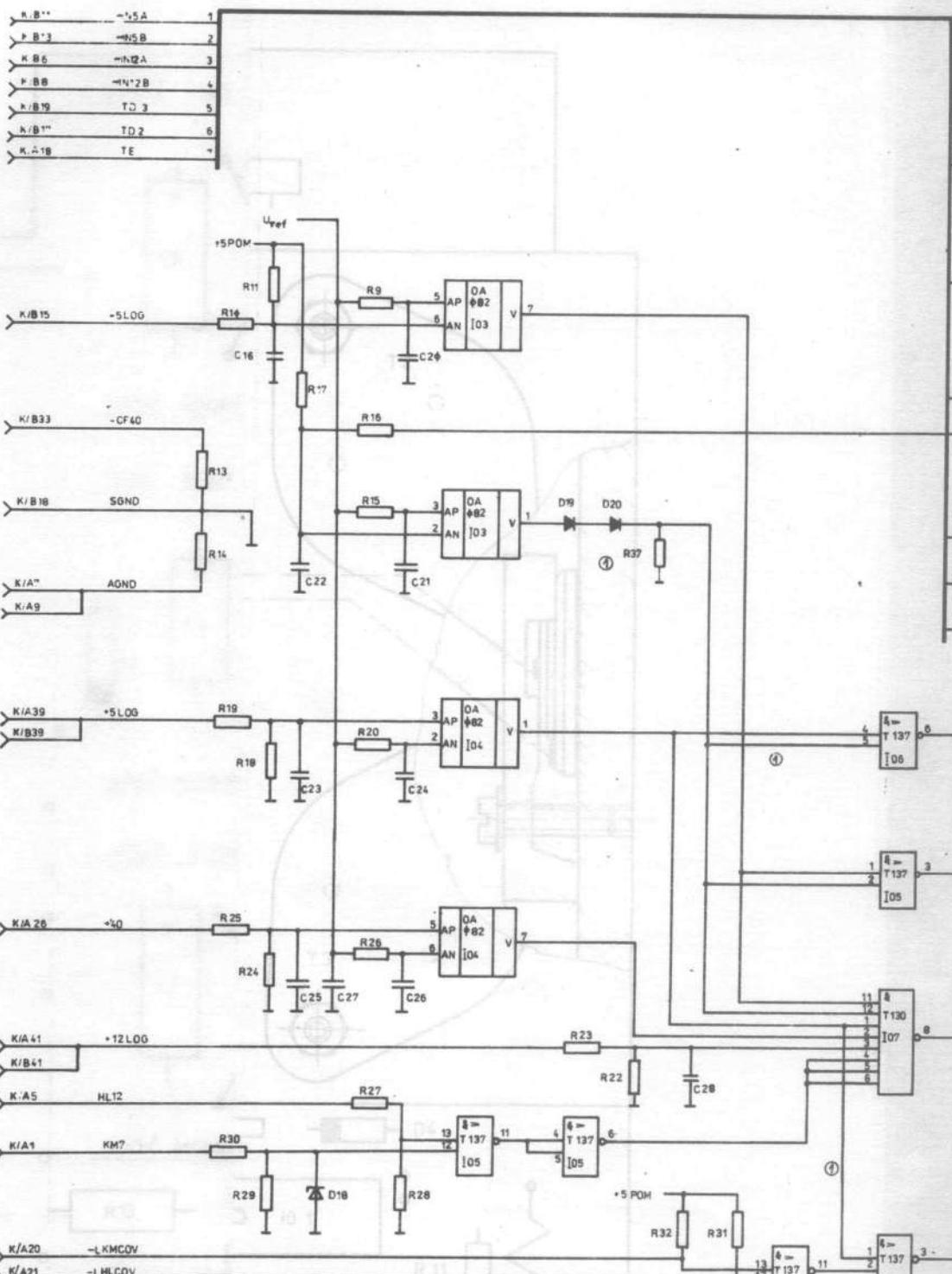
212 - 138. 103 L1



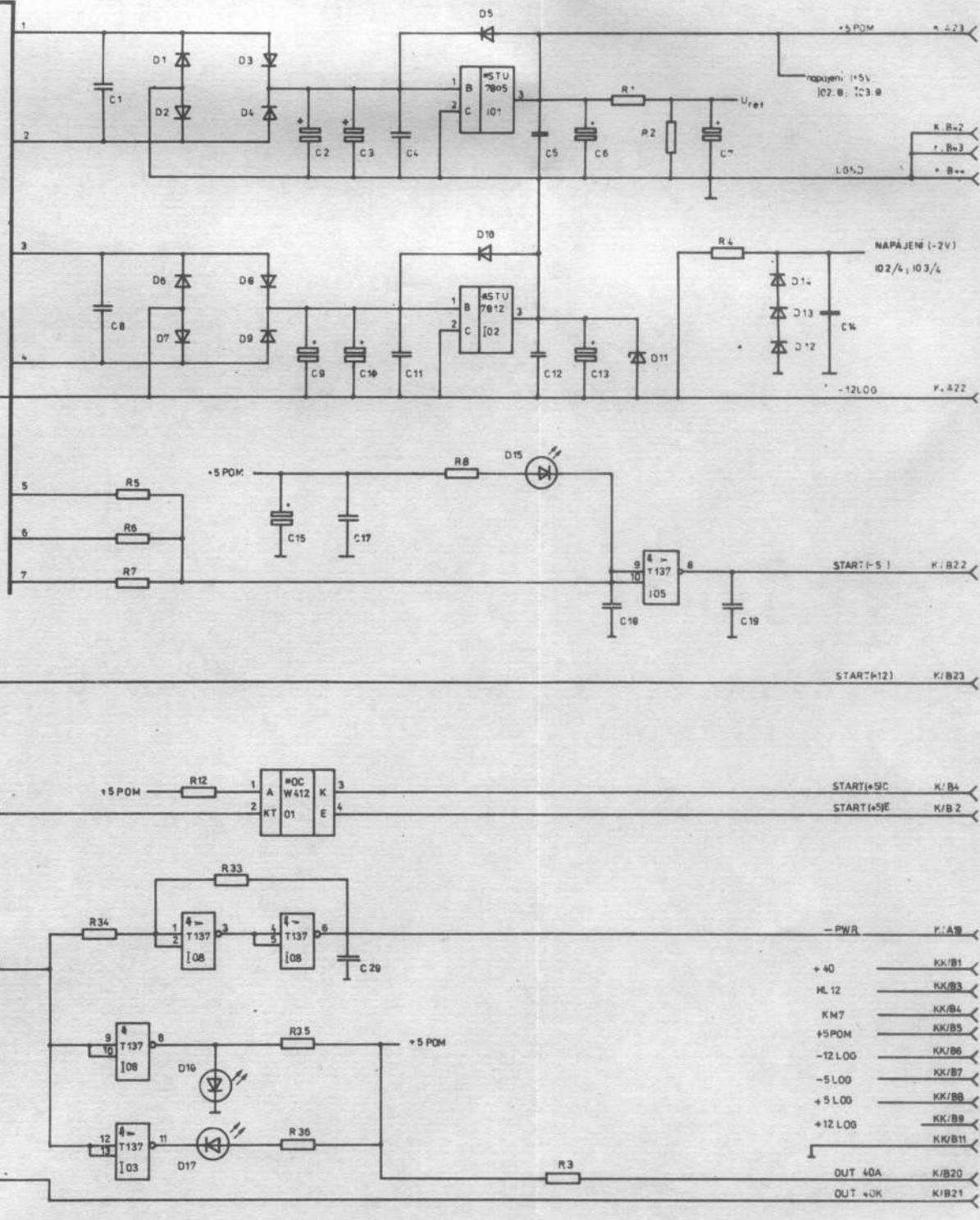
212 - 138. 201 L2



212 - 138. 201 L1

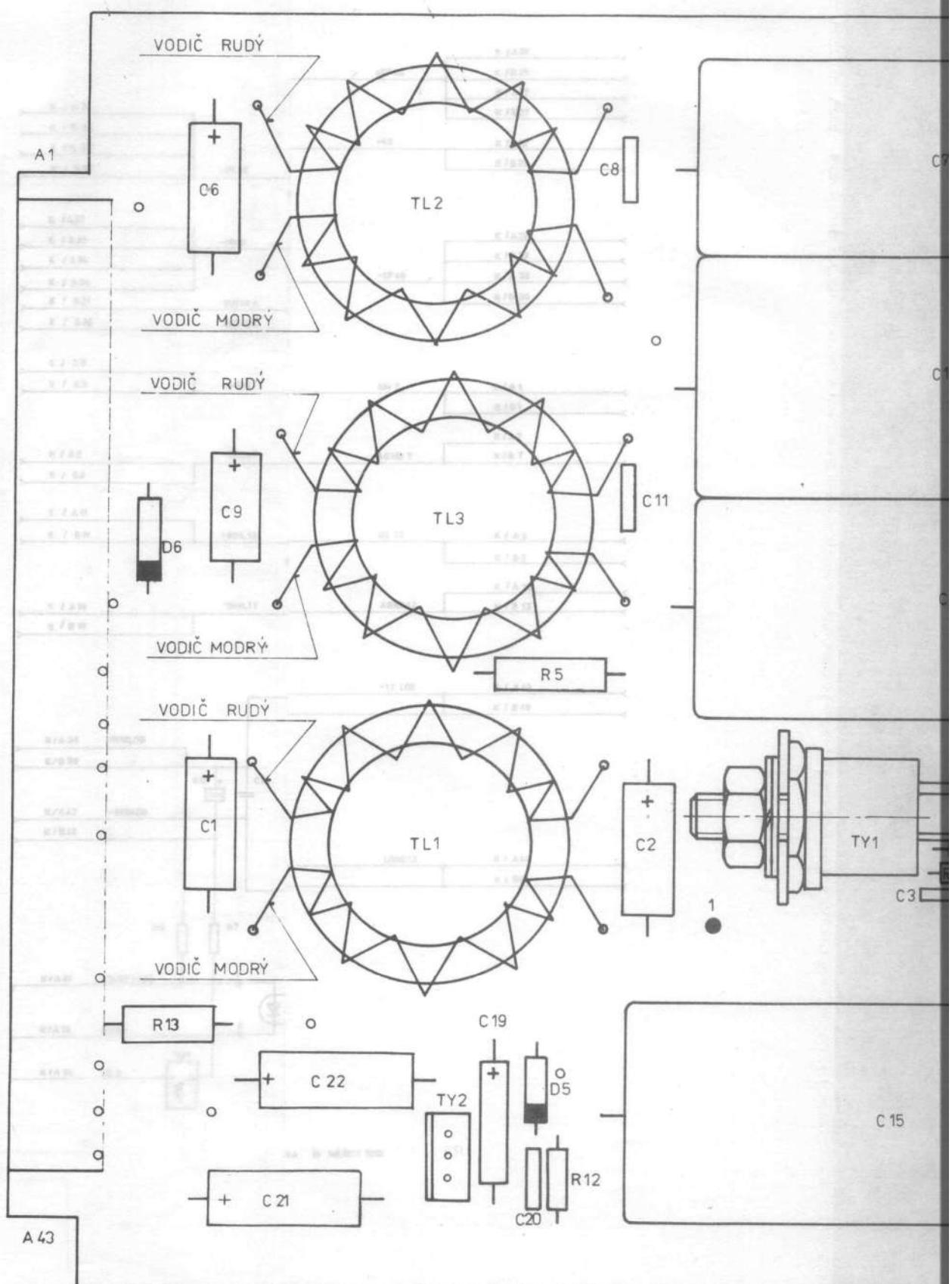


TYP	ČLENŮ	POUZDRO	PRÍKON [W]		TYP	ČLENŮ	ZNAČENÍ
			POUZDRO	CELKEM			
MA 7805	1	1			I01	TE 981 20µPVC	1 C17
MA 7812	1	1			I02	TE 981 50µPVC	1 C6
MA 1458	4	2			I03, I04	TE 984 20µPVC	1 C18
MH 7430	1	1			I07	TE 984 1mPVC	2 C2, C3
MH 7437	12	3			I05, I06, I08	TE 986 500µPVC	2 C9, C10
WK 164 2/2	1	1			I01	TK 782 100m Z	17 C5C2, C5
KY 13080	10				I02 + I03		C17, C18, C19
KA 206	5				D19, D20	I2/03, 014	C21, C22, C3
KZ 280/SV1	1				D18		C25, C26, C27
KZ 709	1				D11		C28
LQ 1101	2				D15, D17	TK 783 100m Z	4 C1, C4, C5
LQ 1732	1				D16	TE 981 2000µPVC	1 C8

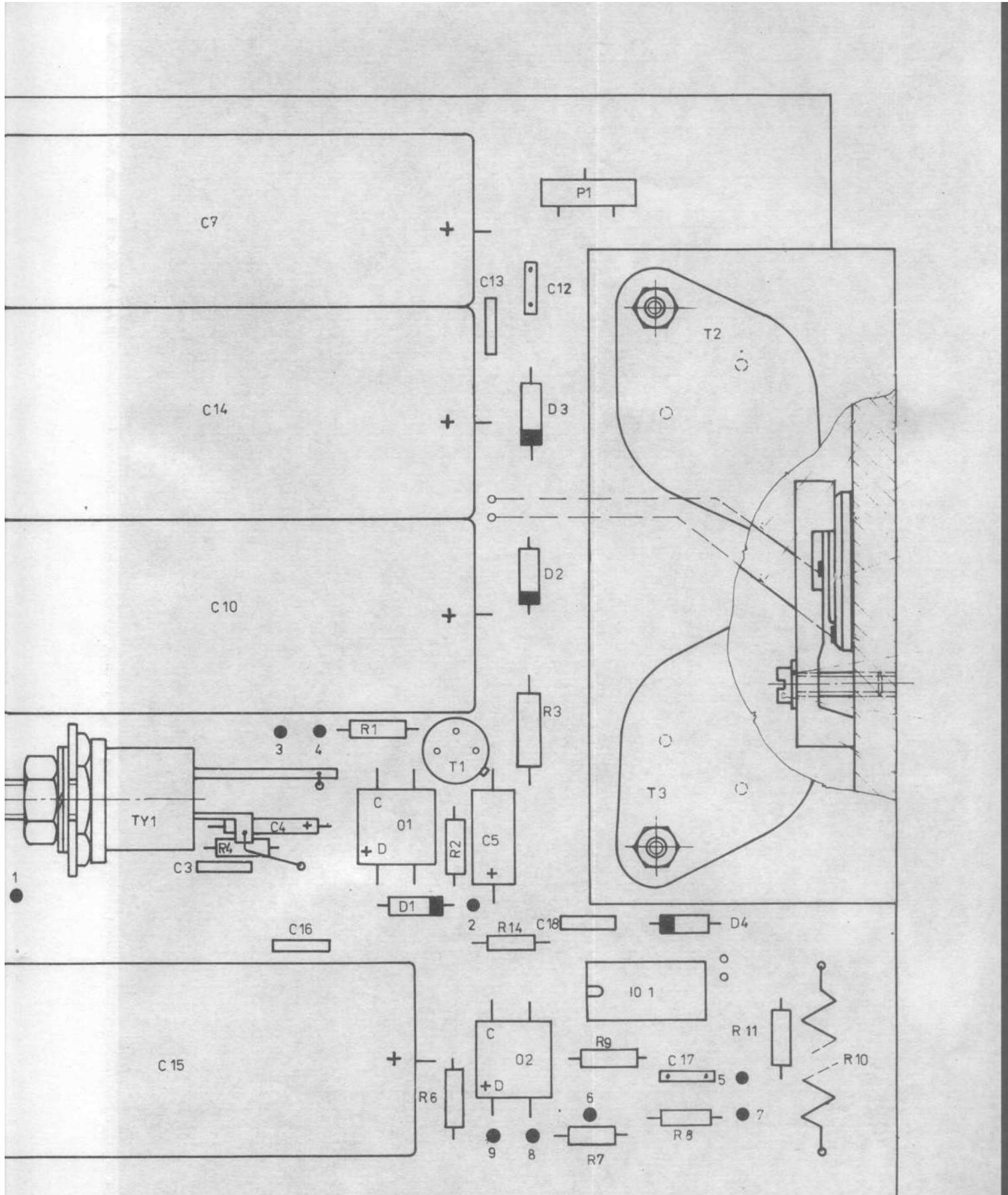


LKEM	ZNAČENÍ	TYP	ČLENŮ	ZNAČENÍ	TYP	ČLENŮ	ZNAČENÍ	TYP	ČLENŮ	ZNAČENÍ
101	TE 981 20µPVC	1	C17	MLT-Q25 15RJ	5	R5, R6, R7, R13, R14	TR191 215RF	1	R2	
102	TE 981 50µPVC	1	C6	MLT-Q25 120RJ	1	R30	TR191 324RF	1	R1	
103, 104	TE 984 20µPVC	1	C13	MLT-Q25 220RJ	3	R3, R8, R34	TR191 3K0RF	4	R11, R17, R18, R24	
107	TE 984 10µPVC	2	C2, C3	MLT-Q25 270RJ	1	R12	TR191 3K7RF	1	R19	
105, 106, 108	TE 985 500µPVC	2	C9, C10	MLT-Q25 300RJ	2	R35, R36	TR191 6KRF	1	R10	
01	TK 782 100nZ	17	C5, C9, C11, C16	MLT-Q25 470RJ	3	R22, R28, R29	TR191 13K0F	1	R36	
D1 + D10			C12, C16, C19, C20	MLT-Q25 560RJ	1	R4	TR191 39K0F	1	R25	
10, 20, 120, 130, 140			C21, C22, C23, C24	MLT-Q25 1K0J	4	R23, R27, R31				
D16			C25, C26, C27, C28			R32				
D11			C29	MLT-Q25 1K8J	1					
D15, D17	TK 783 100nZ	4	C1, C4, C9, C11	MLT-Q25 2K2J	3	R9, R15, R33				
D16	TE 981 2000µPVC	1	C5	MLT-Q25 2K7J	1	R26				
				MLT-Q25 160RJ	1	R27				

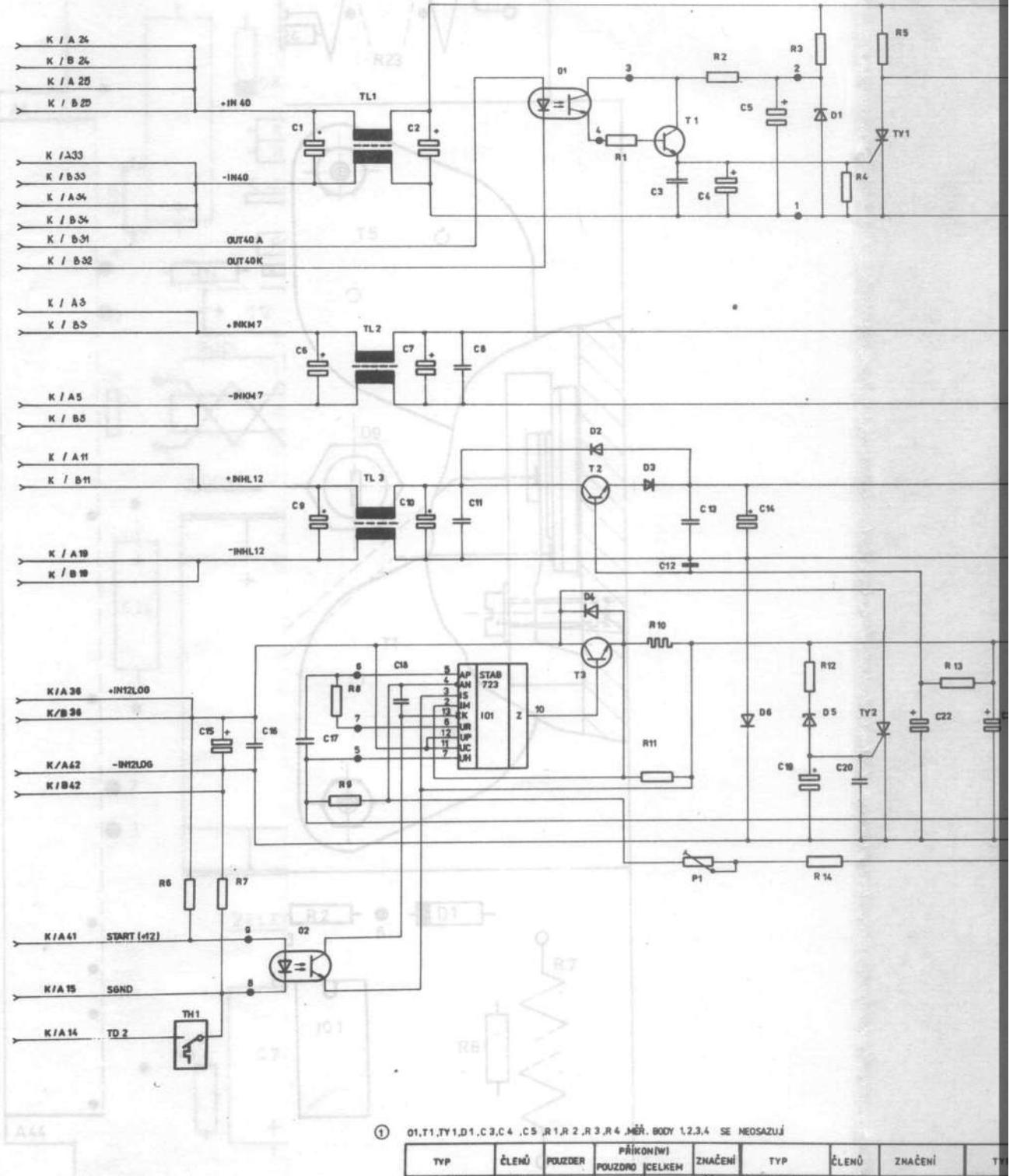
212 - 138. 201 L2



212 - 138. 202 L2

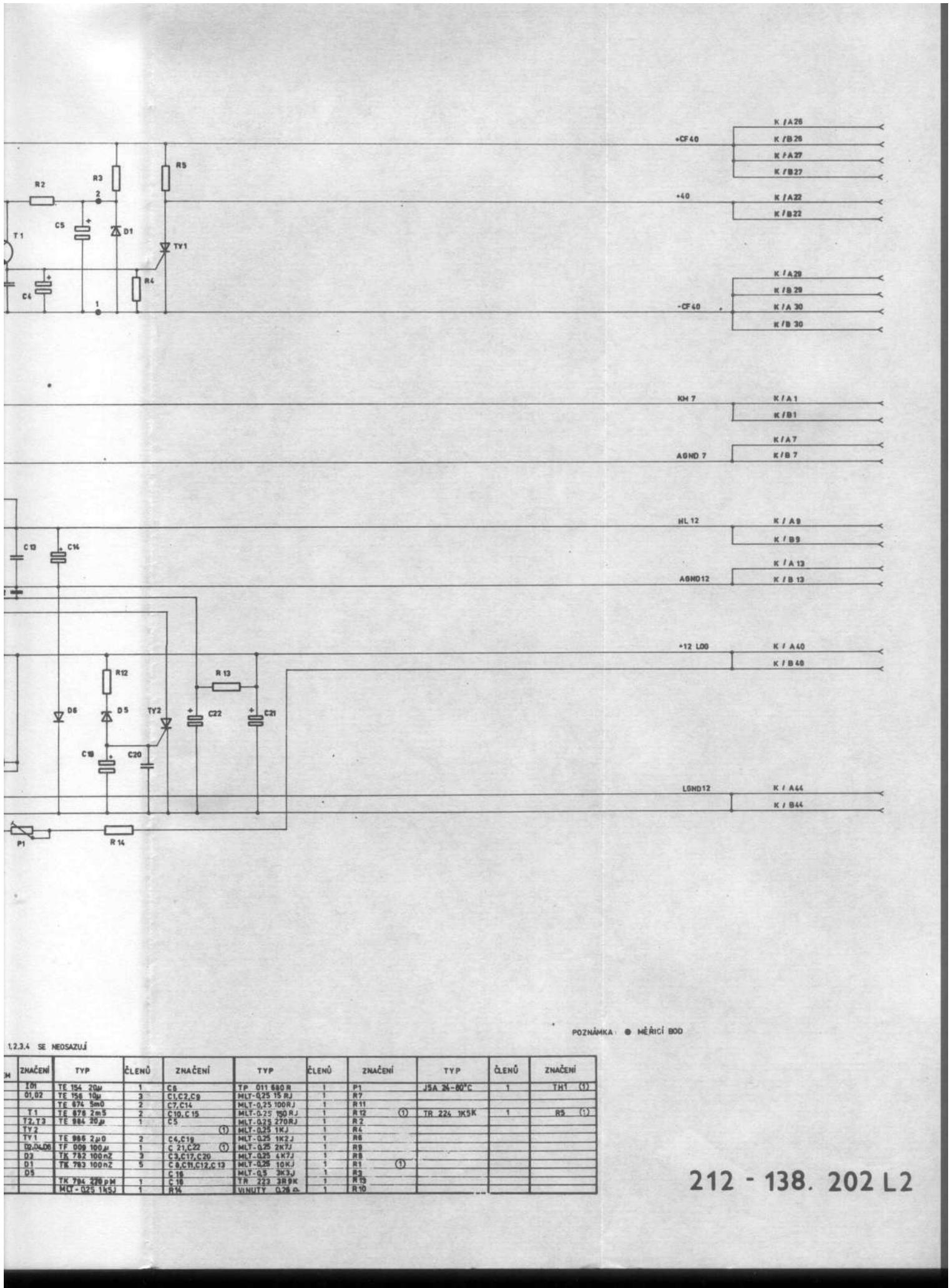


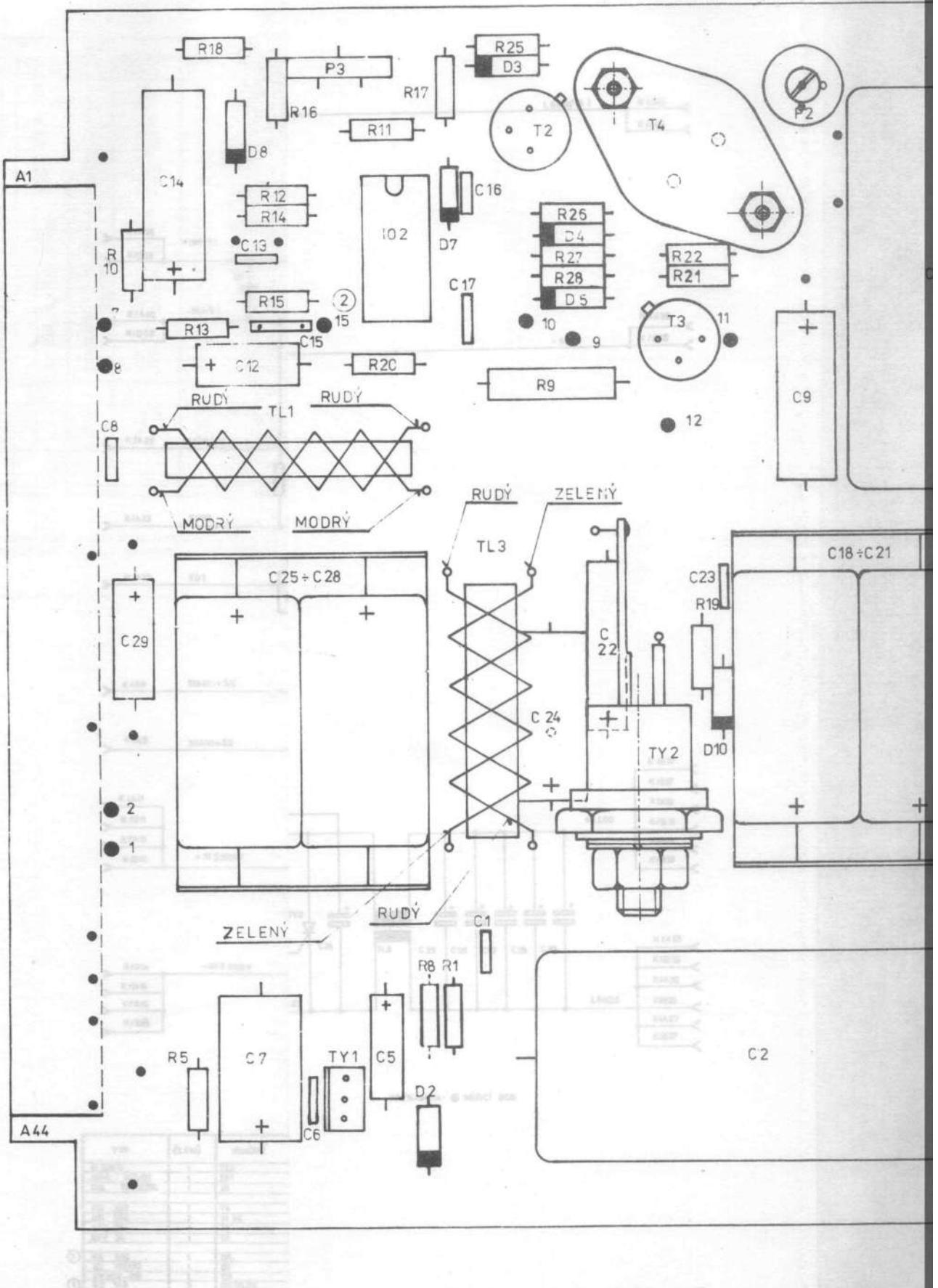
212 - 138. 202 L1



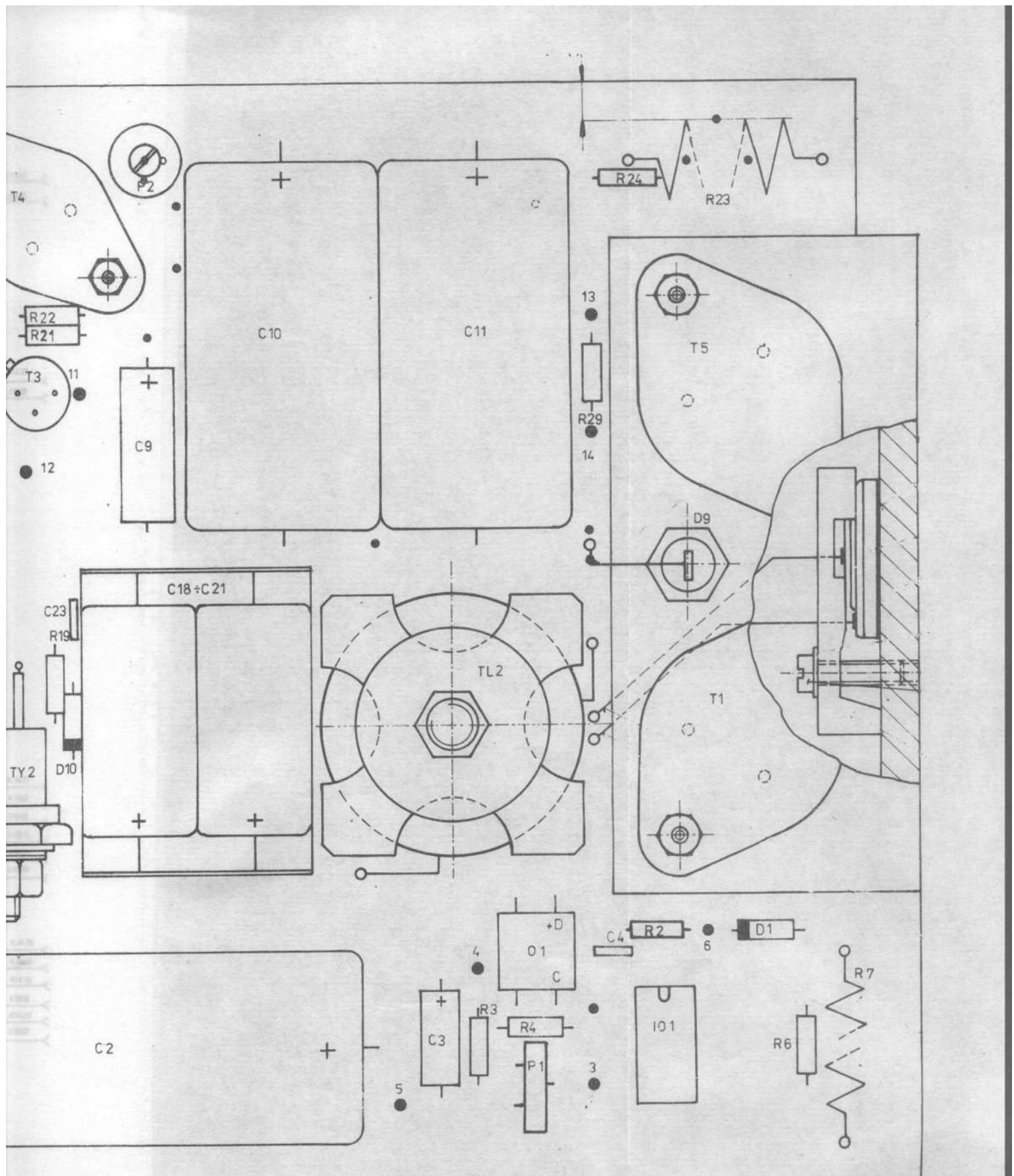
① 01,T1,TV1,D1,C3,C4,C5,R1,R2,R3,R4,MĚR. BODY 1,2,3,4 SE NEOSAZUJÍ

TYP	ČLENŮ	POUDER	POUZDRO	PŘÍKON(W)	ZNAČENÍ	TYP	ČLENŮ	ZNAČENÍ	TYP
MAA 723 CH	1	1		I01	TE 154 20m	1	C0		TP 001
WK 16412 / IB.	2	2		01,02	TE 154 10u	3	C1,C2,C9		MIL-T-632
TK 506	1				TE 674 5m0	2	C7,C14		MIL-T-632
TK 152/80	2				T1	TE 674 2m5	2	C10,C15	
TK 206/200	1				T2,T3	TE 984 20u	1	C5	
TK 201	1				TY2				MIL-T-632
TK 132/80	2				TY1	TE 986 2u0	2	C4,C18	
TK 186	1				D9,D10	TF 009 100u	1	C 21,C22	① MIL-T-632
TK 280/12	1				D2	TK 782 100nZ	3	C3,C17,C20	MIL-T-632
TK 280/12	1				D1	TK 783 100nZ	5	C 8,C11,C12,C13	MIL-T-632
					D5	TK 784 200pM	1	C 18	
						MIL-T-025 1NSJ	1	TR 729	
								R14	VINHUTT

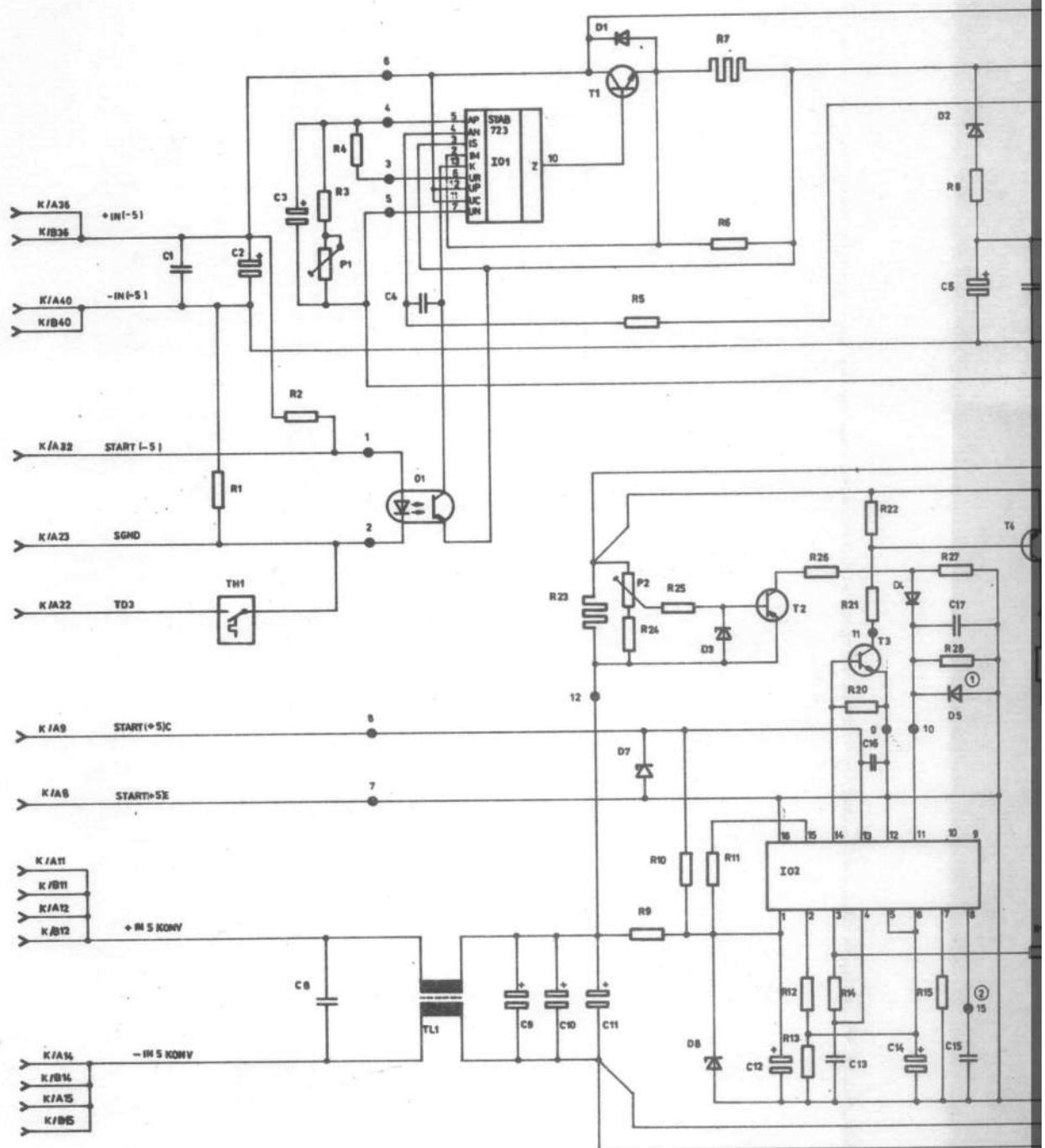




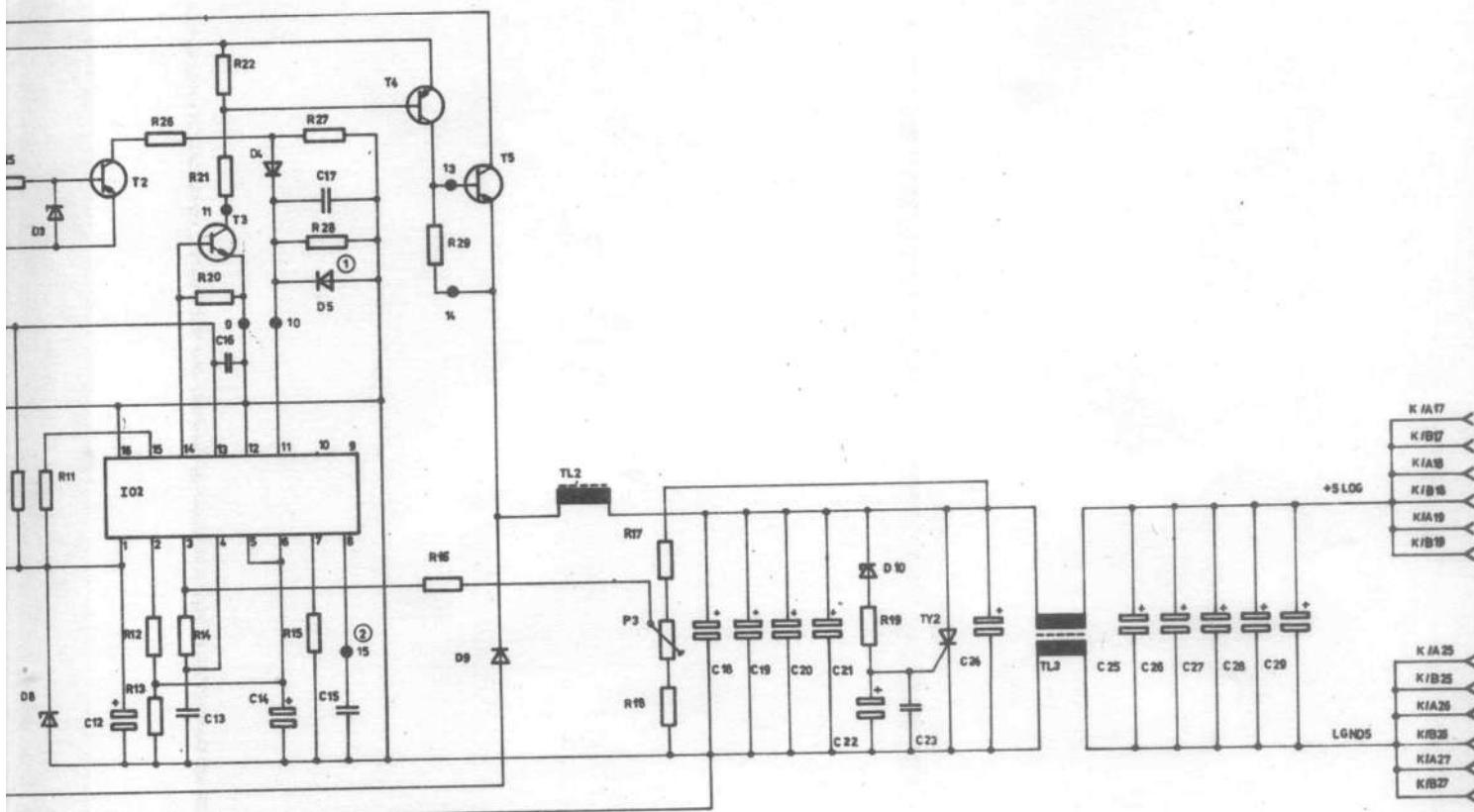
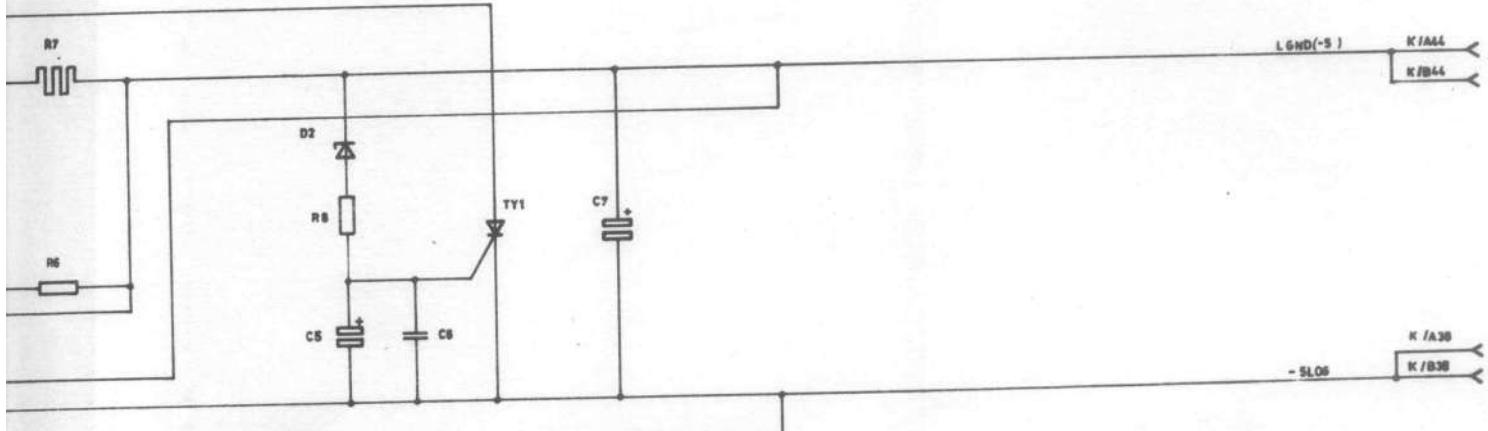
212 - 138. 203 L2



212 - 138. 203 L1



TYP	ČLENÚ	ZNAČENÍ	TYP	ČLENÚ	ZNAČENÍ	TYP	ČLENÚ	ZNAČENÍ	TYP	ČLENÚ	ZNAČENÍ	TYP
R 260 D	1	X02	KZ 260 / SV8	2	D2, D9	TE 386 2μF	2	C5, C22	M13-0,25 160RJ	1	R17	M13-0,25
MAA 723 CH	1	Z01	KZ 260V 12	1	D8	TF 007 220μF	1	C7	M13-0,25 220RJ	1	R27	TR 22A
WK 164 02/88-	1	01	KT 206/200	1	TY1	TK 724 3n30	2	C16, C17	M13-0,25 270RJ	2	R11, R21	TR 22B
KD 396	1	T4	TE 152 50μ	2	C26, C29	TK 746 30nS	1	C8	M13-0,25 560RJ	1	R28	
KD 503	2	T1, T5	TE 156 10μ	1	C9	TK 762 100nZ	4	C8, C13, C16, C23	M13-0,25 880RJ	2	R2, R16	TP 005
KFY 18	1	T2	TE 874 5mΩ	1	C2	TK 763 100nZ	1	C1	M13-0,25 1k5J	1	R5	TP 011
KFY 35	1	T3	TE 877 1mΩ	2	C16, C11	TK 794 270pK	1	C4	M13-0,25 2k2J	1	R6	TP 011
KY 200	1	D4	TE 381 10μ	1	C14	MLT-0,25 1k5J	4	R25/26 (2)	M13-0,25 1k5J	4	R25/26 (2)	VINUTÝ
KY 132/80	1	D1	TE 381 100μ	1	C15	MLT-0,25 200J	2	R19, R24	M13-0,25 200J	2	R19, R24	VINUTÝ
KY 212-300	1	D5	TE 384 20μ	1	C19	MLT-0,25 600J	2	R8, R22	M13-0,25 600J	1	R8	
KZ 940	3	D3, D5, D5	TE 384 1mΩ	2	K16, C19, C20, C21	MLT-0,25 1000J	2	R6, R11 (2)	M13-0,25 270J	1	R16	JSA 240
					C25, C26, C27, C28							



POZNÁMKA: ● MĚŘICÍ BOD

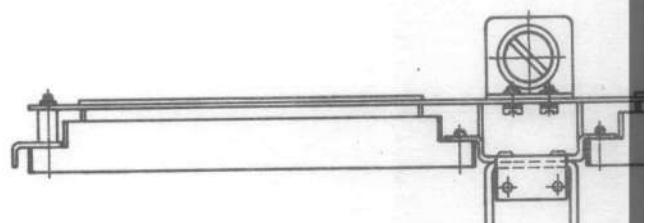
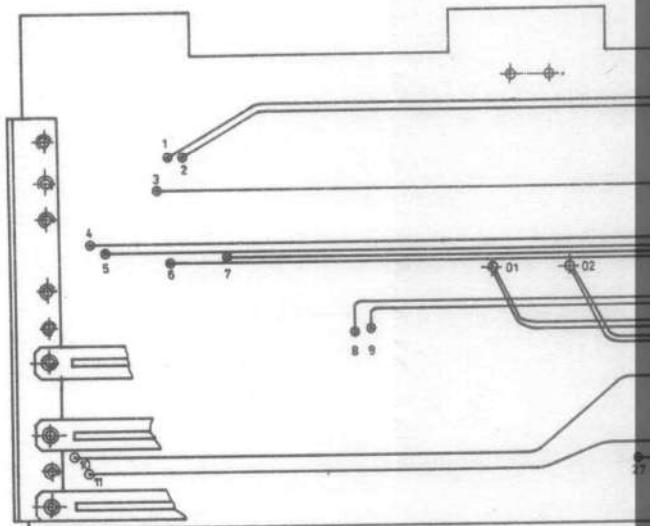
NAZENÍ	TYP	ČLENŮ	ZNAČENÍ	TYP	ČLENŮ	ZNAČENÍ
C22	MIL-T-025 100ΩJ	1	R17	MIL-T-025 100ΩJ	1	R16
	MIL-T-025 220ΩJ	1	R27	TR. 223 309k	1	R29
C17	MIL-T-025 270ΩJ	2	R11, R21	TR. 224 1K0J	1	R9
	MIL-T-025 560ΩJ	1	R25			
C15, C16, C23	MIL-T-025 680ΩJ	2	R2, R16	TP. 095 470R	1	P2
	MIL-T-025 1k5J	1	R5	TP. 011 680R	1	P3
	MIL-T-025 2k2J	1	R6	TP. 011 4K7	1	P1
	MIL-T-025 3k3J	2	R25, R3 (2)			
	MIL-T-025 4k7J	2	R10 (2)	VINUTÝ 0.325A	1	R7
	MIL-T-025 8k8J	2	R10, R12	VINUTÝ 0.130A	1	R23
D, R24	MIL-T-025 100ΩJ	1	R20	J5A 24- 80°C	1	TH1
R22 (2)	MIL-T-025 100ΩJ	1	R26			
R1 (2)	MIL-T-025 270ΩJ	1	R35			

212 - 138. 203 L2

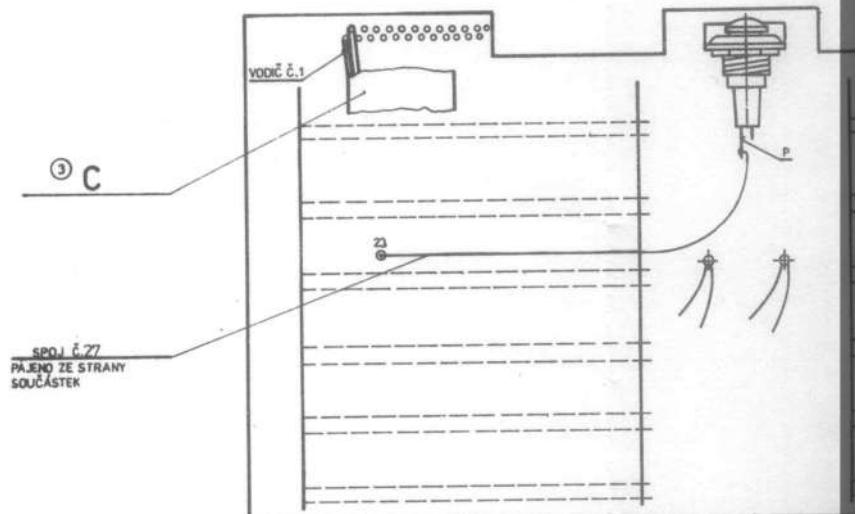
DISLO	SPOJ		VODÍČ LYQJ			POZNAMKA
	SPŁUJOWACI KONEK TOR	PAJECI BOD	OZNAČENÍ SIGNÁLU	PRŮREZ (mm)	DELKA (mm)	
1	B1	1	24P	0,15	300	HNĚDÝ
2	B2	2	24P	0,15	300	HNĚDÝ
3	B4	14	KM7	0,75	100	CERNÝ
4	B6	12	HL12	0,75	130	CERNÝ
5	B8	16	AGND	0,75	50	MODRÝ
6	B9	17	AGND	0,75	55	MODRÝ
7	B11	22	40T	0,50	75	RUDY
8	B13	19	+12L06	0,50	45	BILY
9	B15	21	-5L06	0,50	55	RUDY
10	B17	7	24SH	0,15	280	HNĚDÝ
11	B19	5	-PWR	0,15	300	HNĚDÝ
12	B20	8	-LKMCOV	0,15	245	BILY
13	B21	9	-LMUCOV	0,15	240	BILY
14	B22	24	+12L06	0,15	55	ZLUTÝ
15	B26	elver 01	+CF 40	0,75	300	RUDY
16	B29	- 01	+CF 40	0,75	300	RUDY
17	B32	- 02	-CF 40	0,75	300	MODRÝ
18	B38	- 02	-CF 40	0,75	300	MODRÝ
19	B36	25	+5L06	0,75	32	RUDY
20	B37	10	+5L06	0,75	325	RUDY
21	B41	26	L01:D	0,75	50	MODRÝ
22	B42	27	L0NO	0,75	155	MODRÝ
23	B43	11	L0NO	0,75	320	MODRÝ
24	P	3	HL12	0,35	190	CERNÝ
25	P	4	+12L06	0,15	285	BILY
26	P	5	-5L06	0,15	275	ZLUTÝ
27	P	23		0,75	150	RUDY

VŠECHNY VODÍČKY Z OBOU STRAN ODIZOLOVAT V DÉLCE 5mm,
POPÁJET DLE PŘEDPISU 300-00.0009 A ZAPÁJET ŽE STRANY PÁJENÍ DLE 300-00.0020

POHLED NA STRANU SOUČÁSTKY

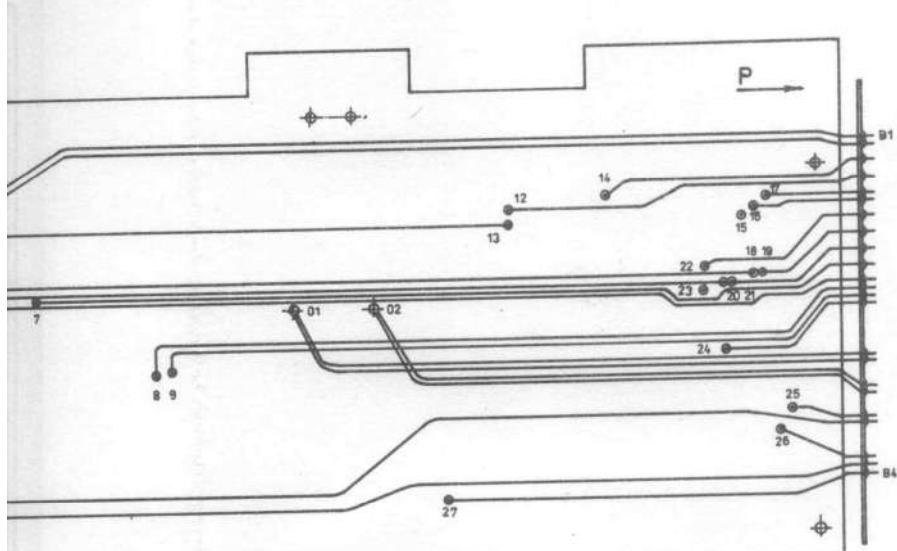


POHLED NA STRANU

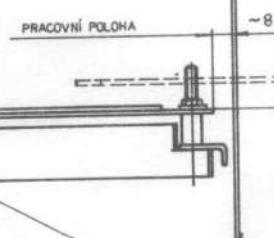
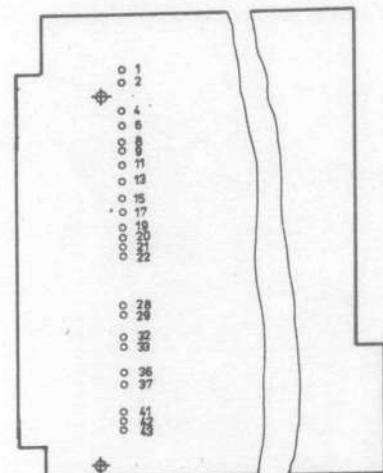


Č. SES TAVY	Č. VÝKRESU	OB
139.103	139.103	13
139.112	139.103	13
139.115	139.103	13

POHLED NA STRANU SOUČÁSTEK

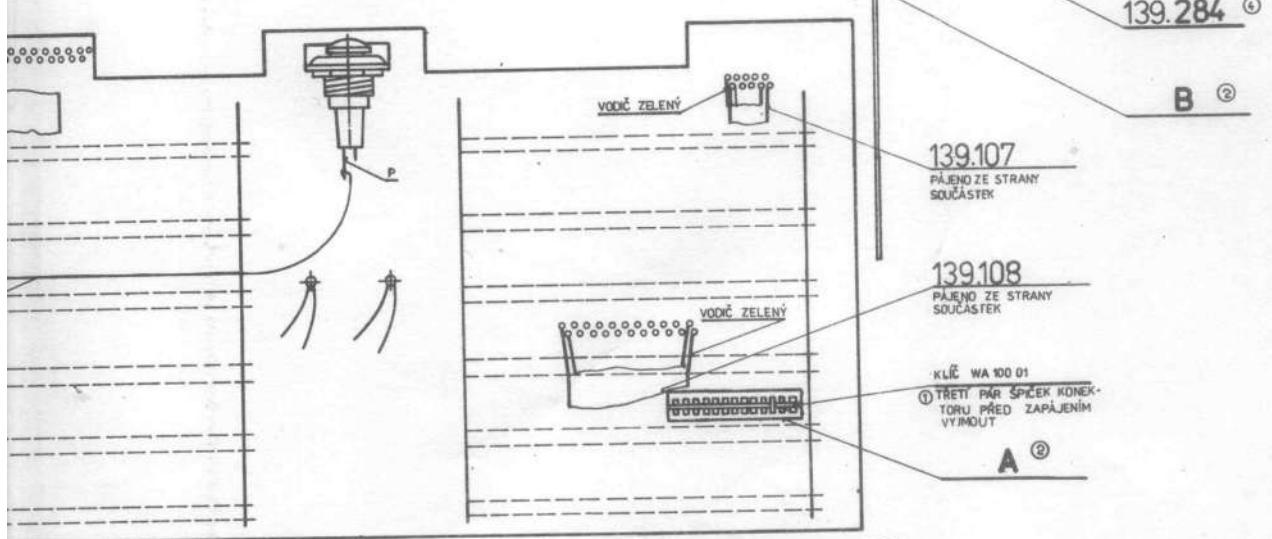


POHLED P



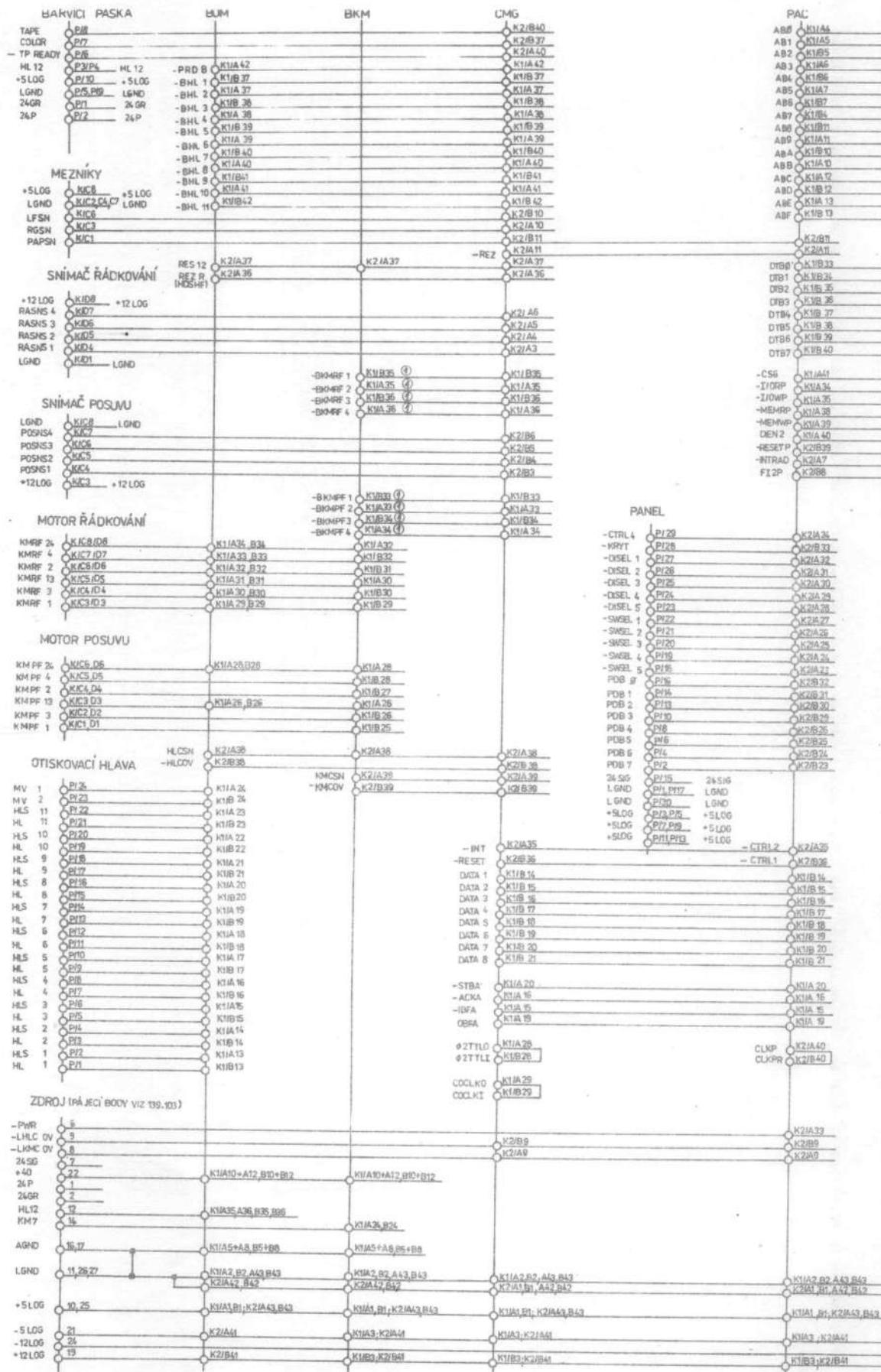
KONEKTOR 139.308 JE PŘI PÁJENÍ VODIČŮ OTOCEN O 90°
NASUNUT NA ŠROUBY M3 A ZAJÍŠTĚN VE VZDÁLENOSTI 8mm

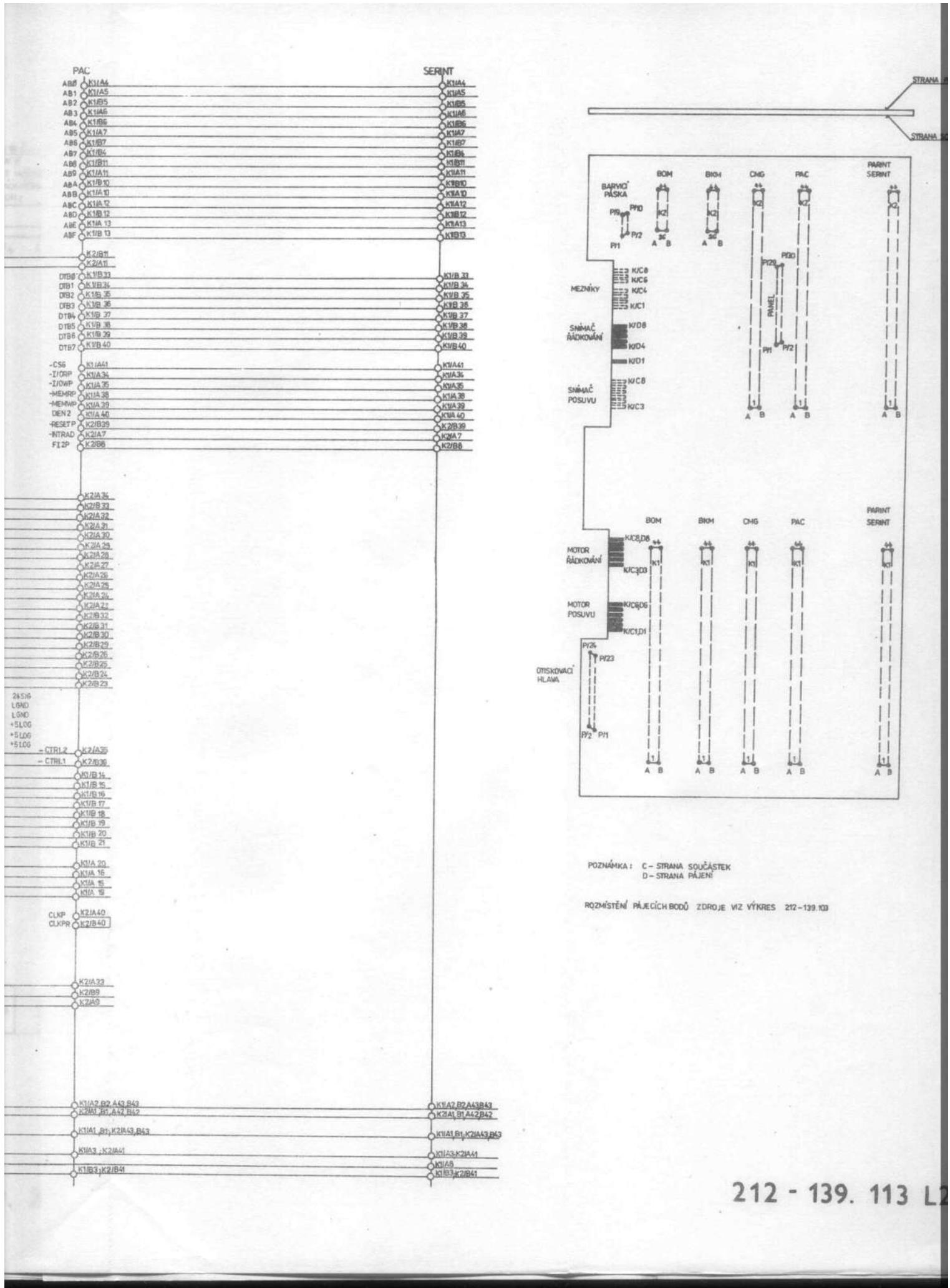
POHLED NA STRANU PÁJENÍ



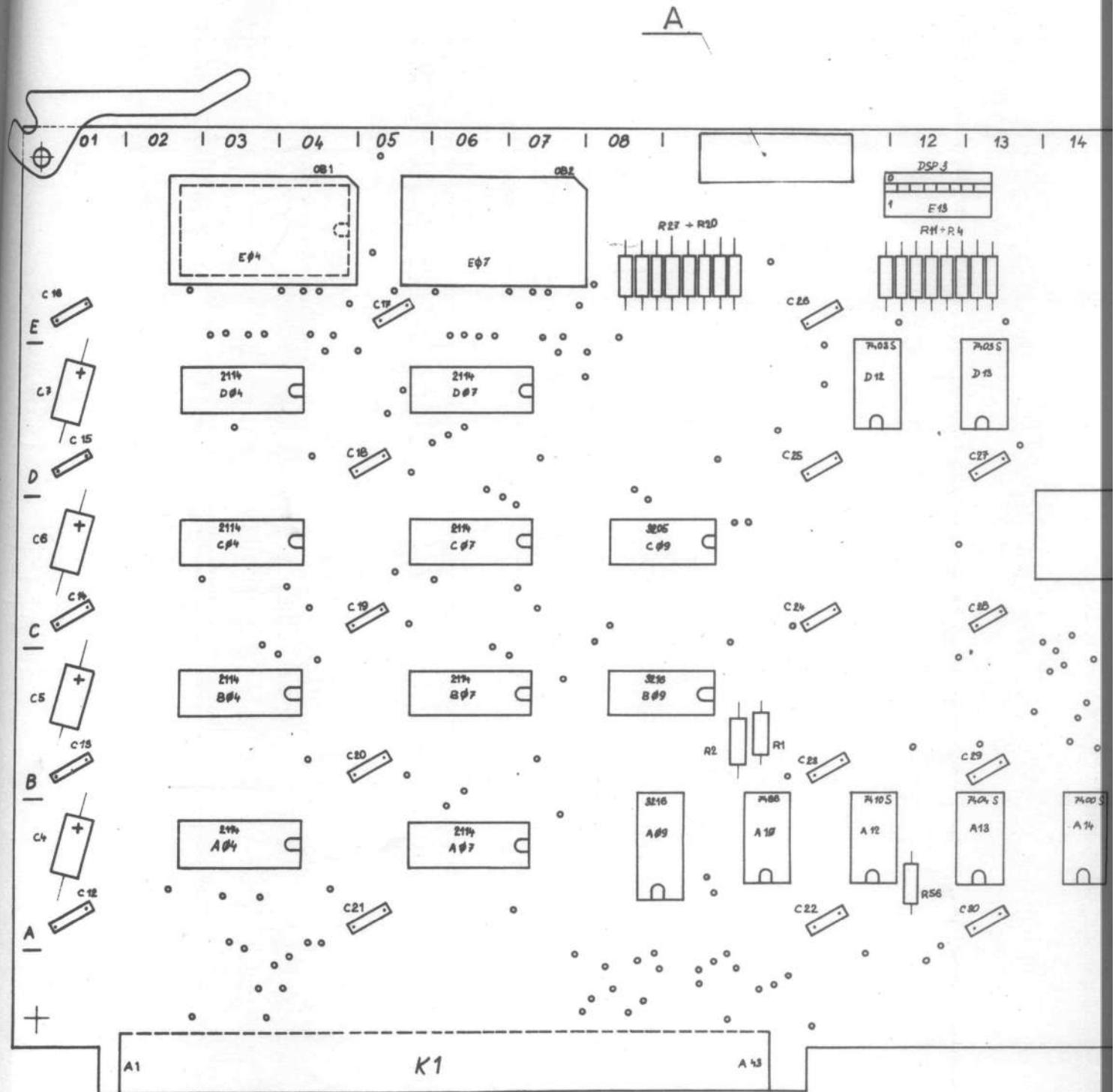
Č. SESTAVY	Č. VÝKRESU	DO SESTAVY	A	B	C
139.103	139.103	139.101	KONEKTOR TX/RIS 1343 ②	139.104	139.106
139.112	139.103	139.111	—	139.113	139.106
139.115	139.103	139.114	—	139.113	139.116

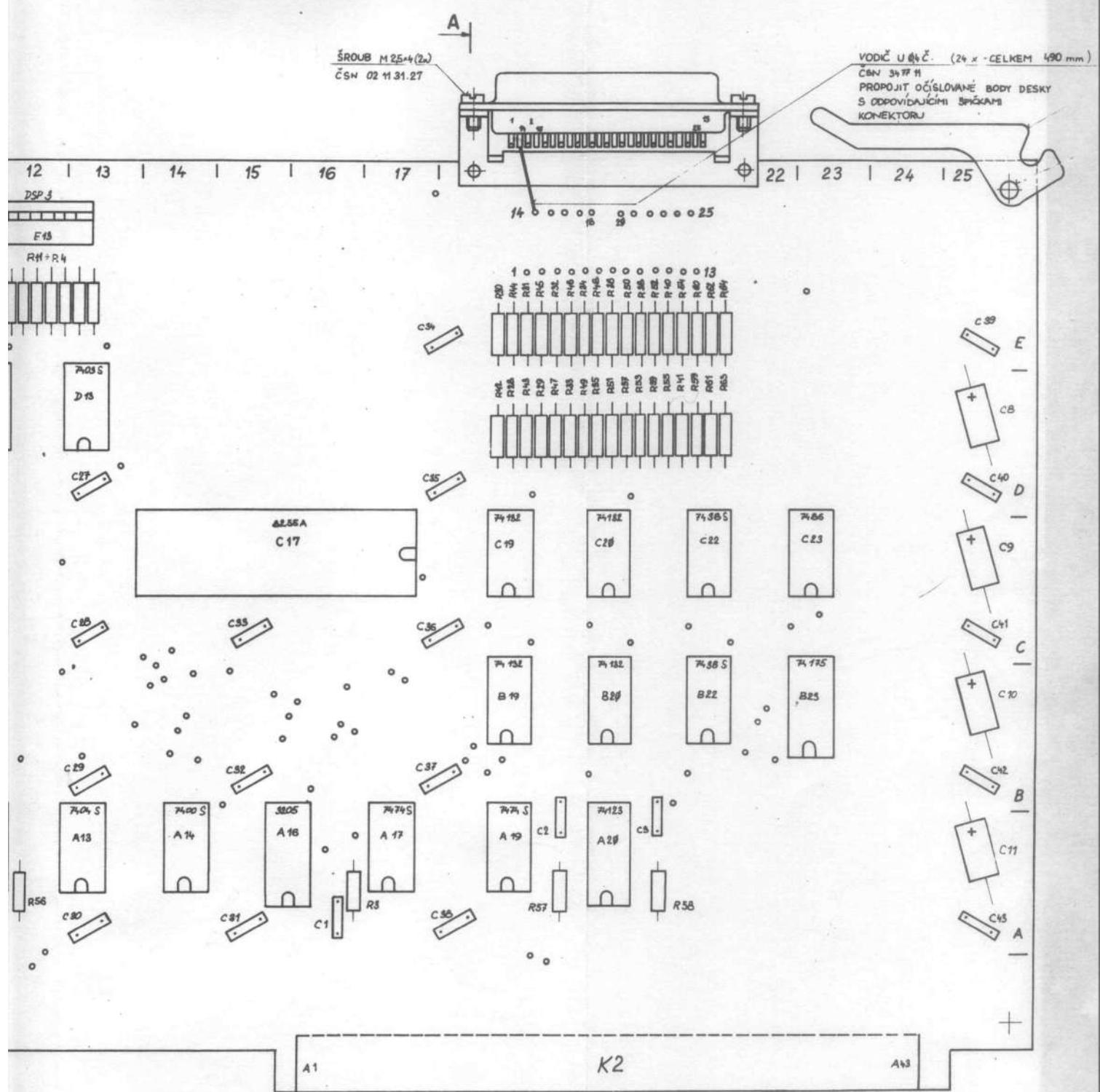
212 - 139. 103 L1



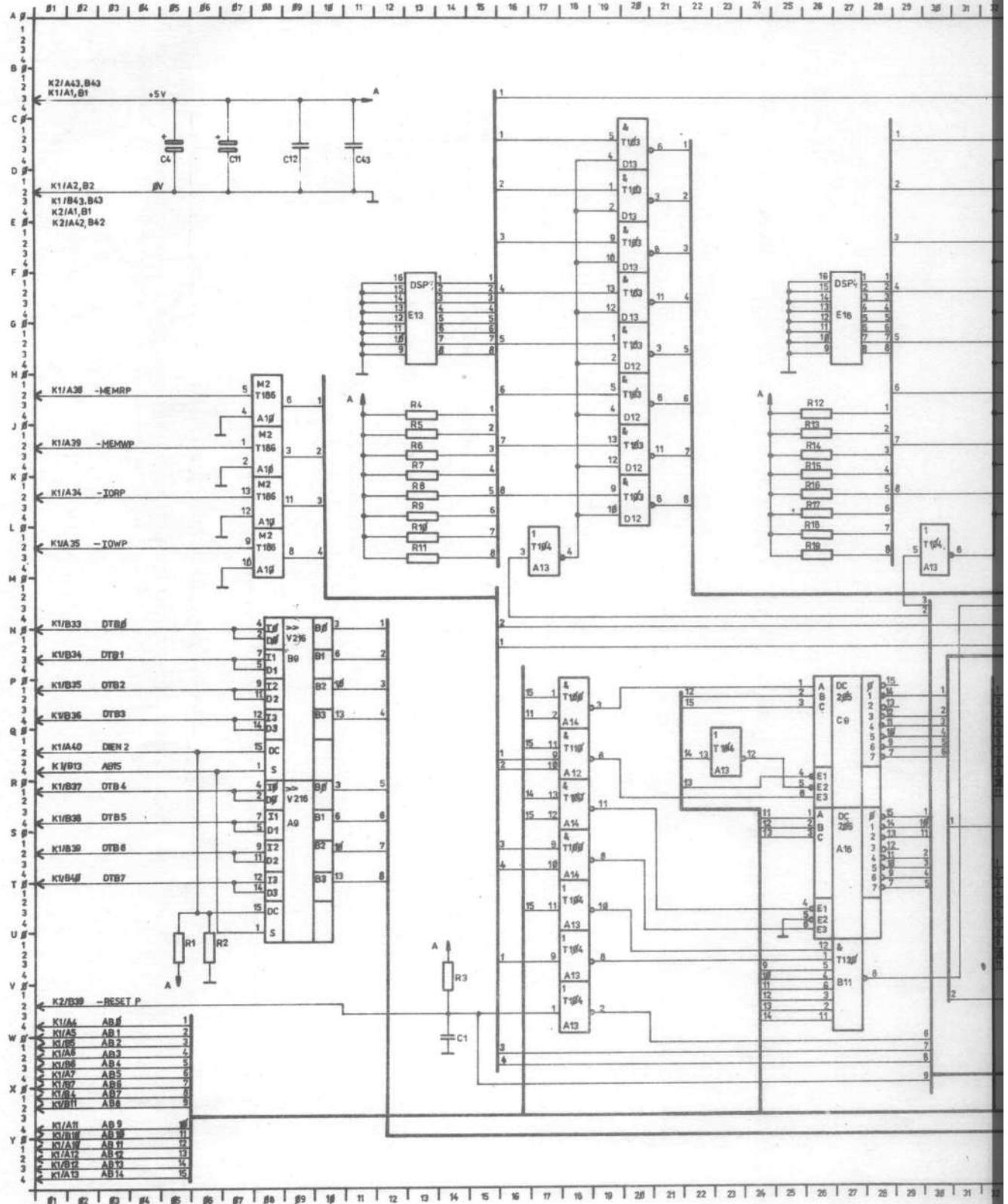


212 - 139. 113 L2





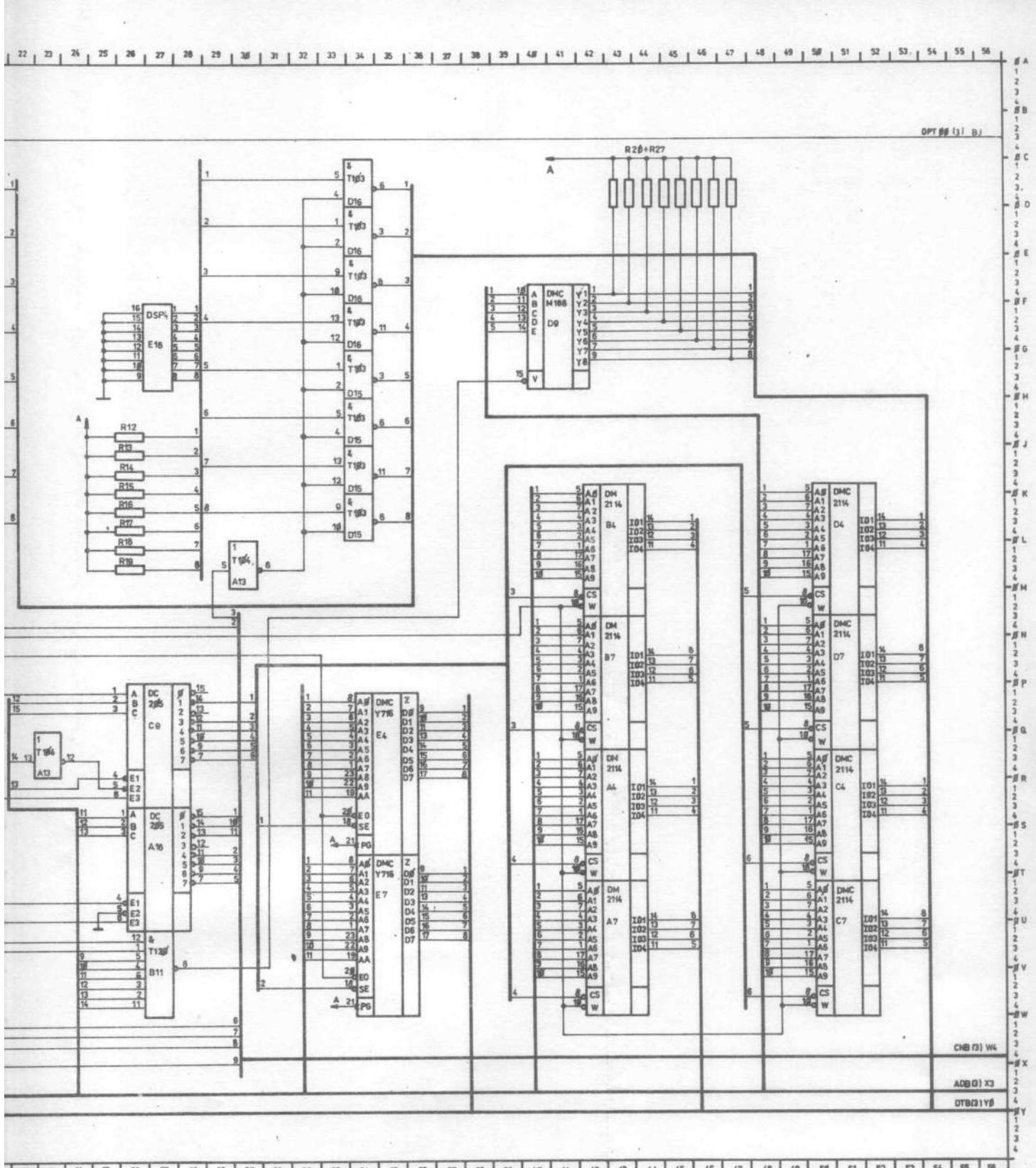
212 - 139. 211 L1



POZN.

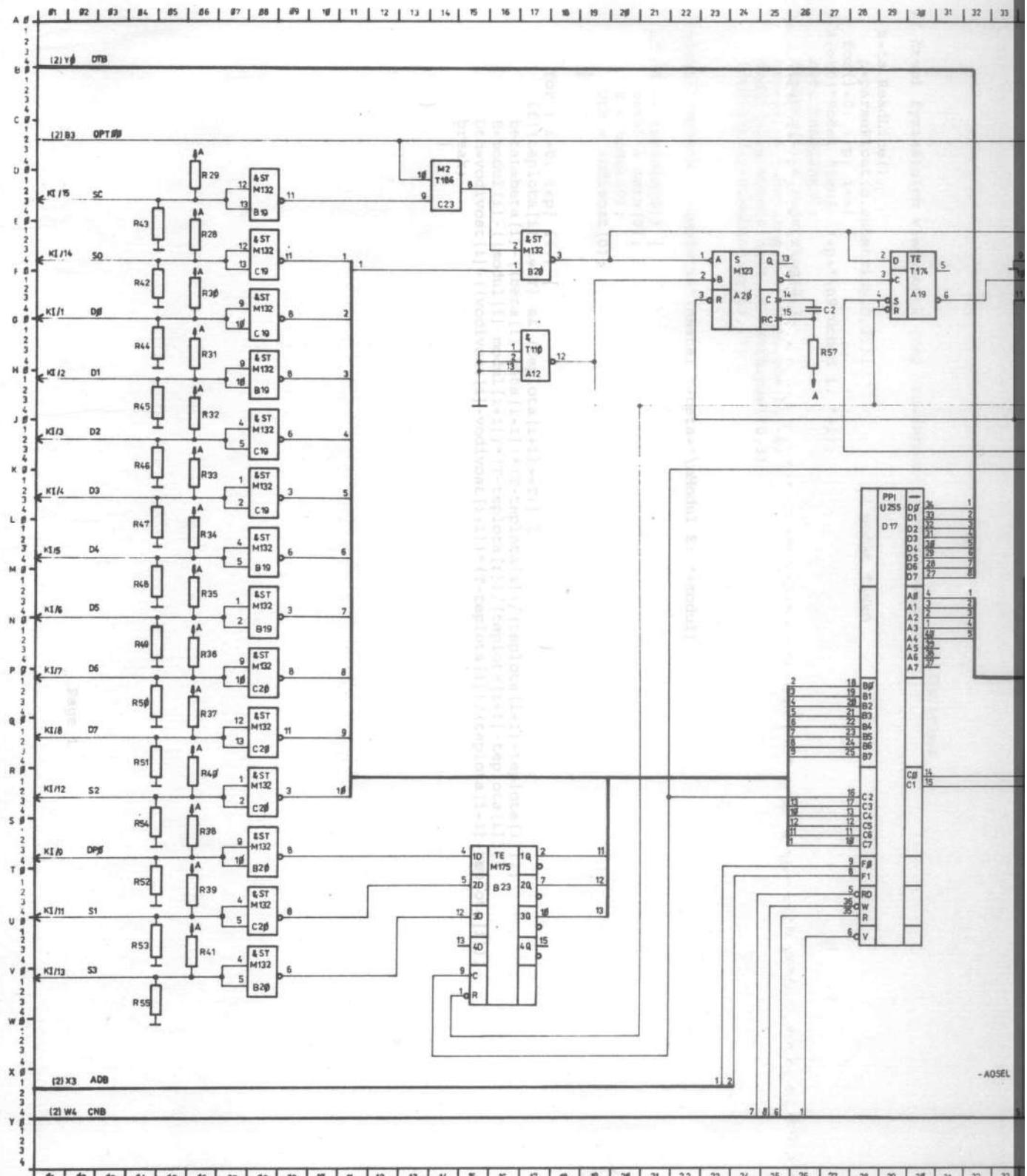
POZICE E64, E67, C69, D69, E15, D16,
A94, B94, C94, D94, A97, B97, C97, D97,
SE U DESEK 139.211 a 139.231 NEOSAZUJÍ.

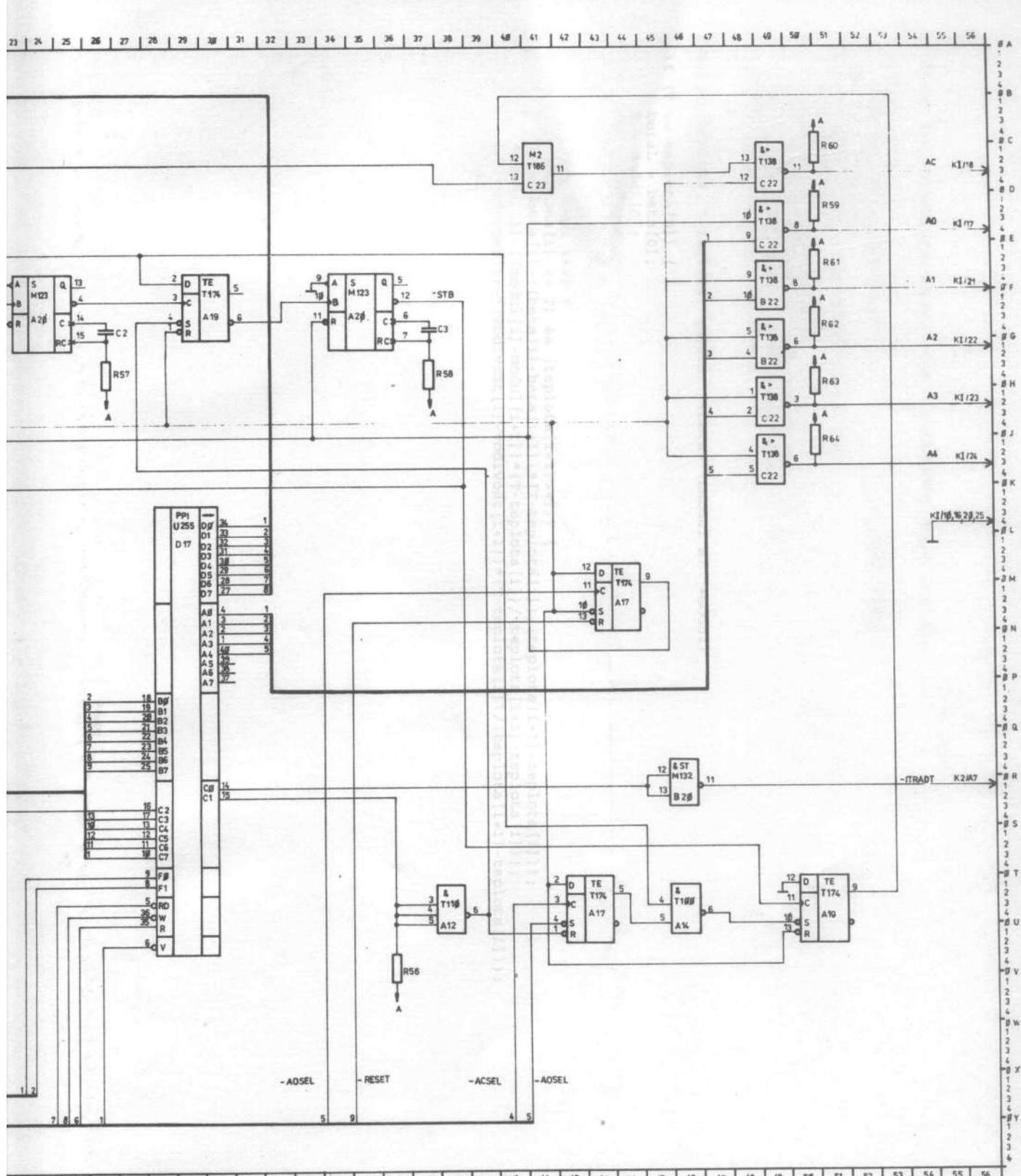
TYP	ČLENŮ	POUZDŘE	PŘÍKON (W)		ZNAČENÍ	TYP	ČLENŮ	POUZDŘE	PŘÍKON (W)	
			POUZDRO	CELKEМ					POUZDRO	CELKEМ
MH 74LS5	3	1	T189	MIL-3285			2	2		
MH 74LS3	18	4	T193	MIL-B-2115			8	8		
MH 74LS6	5	1	T194	MIL-B-2716			2	2		
MH 74LS7	3	1	T118	MIL-B-225A			1	1		
MH 74LS8	3	1	T138	SPINAC DB			2	2		
MH 74LS5	6	2	T138	TS501B#1						
MH 74LS5	4	2	T174	MIL-B-25 250W			1			
UCY 7466	6	2	T186	MIL-B-25 470W						
UCY 74123	2	1	M123	MIL-B-25 1K5J			1			
UCY 74132	16	4	M152	MIL-B-25 19KJ			16			
UCY 74175	1	1	M175	MIL-B-25 4K7J			9			
MH 74LS8	1	1	H168	MIL-B-25 15W			1			
MH 3216	2	2	V216	MIL-B-25 220W			14			



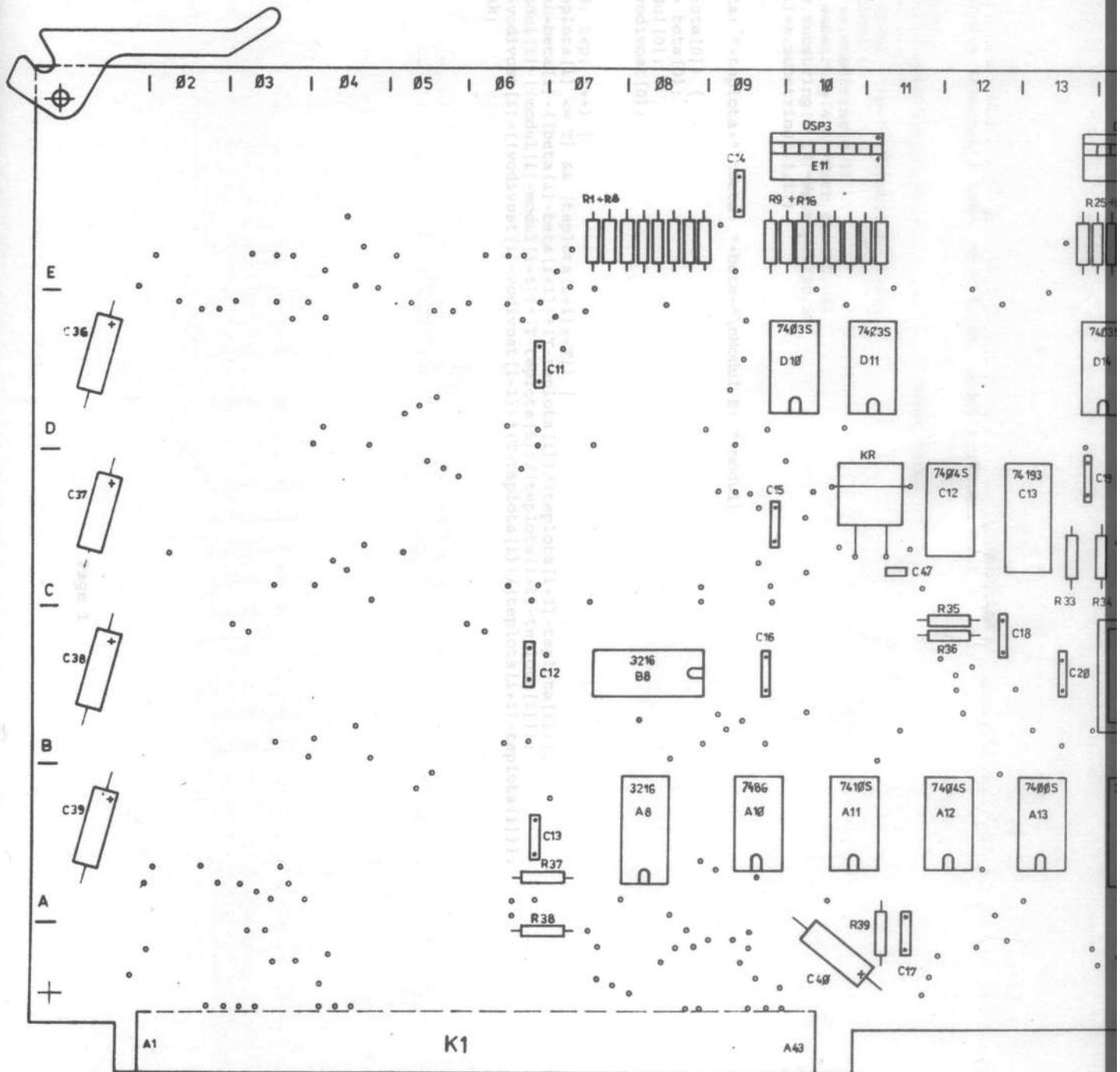
ZNAČENÍ	TYP	ČLENŮ	POUZDŘE	PŘIKON (W)	ZNAČENÍ	TYP	ČLENŮ	POUZDŘE	PŘIKON (W)	ZNAČENÍ
			POUZDRO	CELKEM				POUZDRO	CELKEM	
T109	MH-3265	2	2		V295	MIL-42S	6K8J	2		RS7,RS6
T103	MHB-2114	8	8		2114	MIL-825	1K8J	6		RS9,RS4
T104	MHB-2716	2	2		Y716					
T116	MHB-8255A	1	1		U255	TK 794	339µW	3		C1-C3
T108	SPINAC_08	2	2		DSP	LEWIS	10µ-1V0	5		C1-C1
T206	TS-5018B					TK 762	68nZ	32		C12-C43
T174	MIL-T-25 10KJ	1			R1					
T186	MIL-T-25 10KJ	1			R2					
M123	MIL-T-25 1K5J	1			R3					
M122	MIL-T-25 10KJ	16			R4-R19					
M175	MIL-T-25 4K7J	9			R20-27,RS6					
M188	MIL-T-25 1K5J	16			R28-R41					
V216	MIL-T-25 220HJ	14			R42-R55					

212 - 139 211 L2

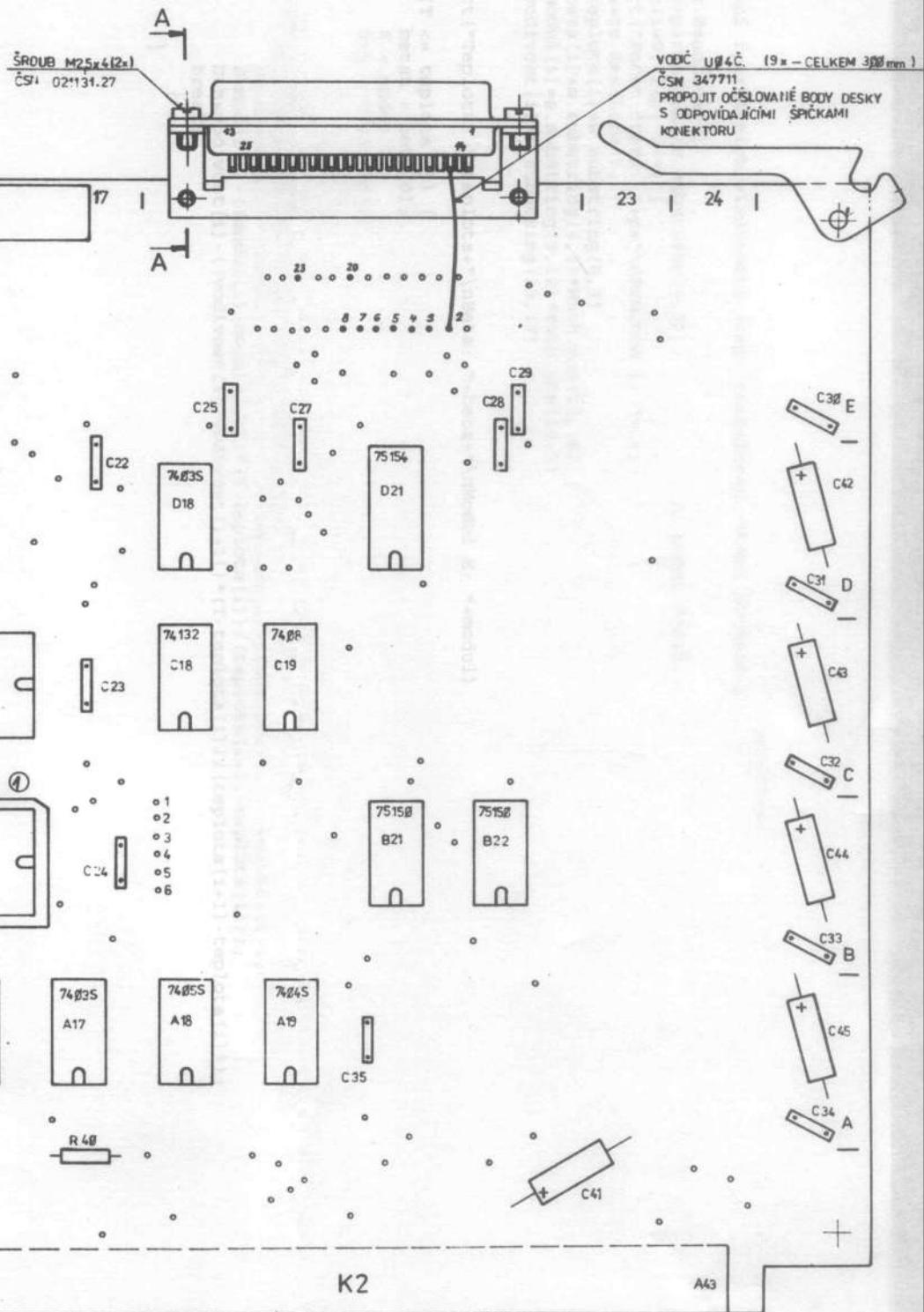




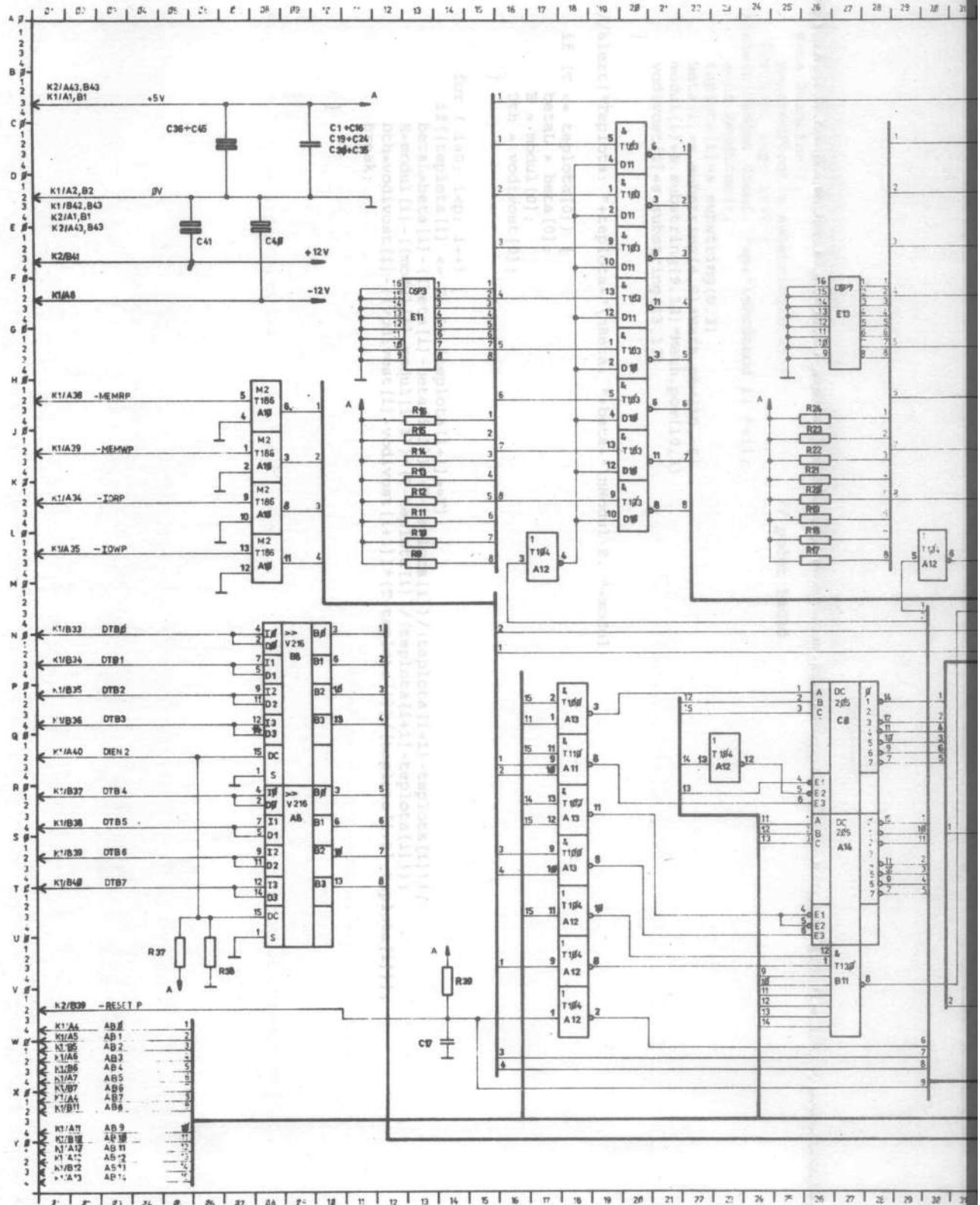
212 - 139. 211 L3

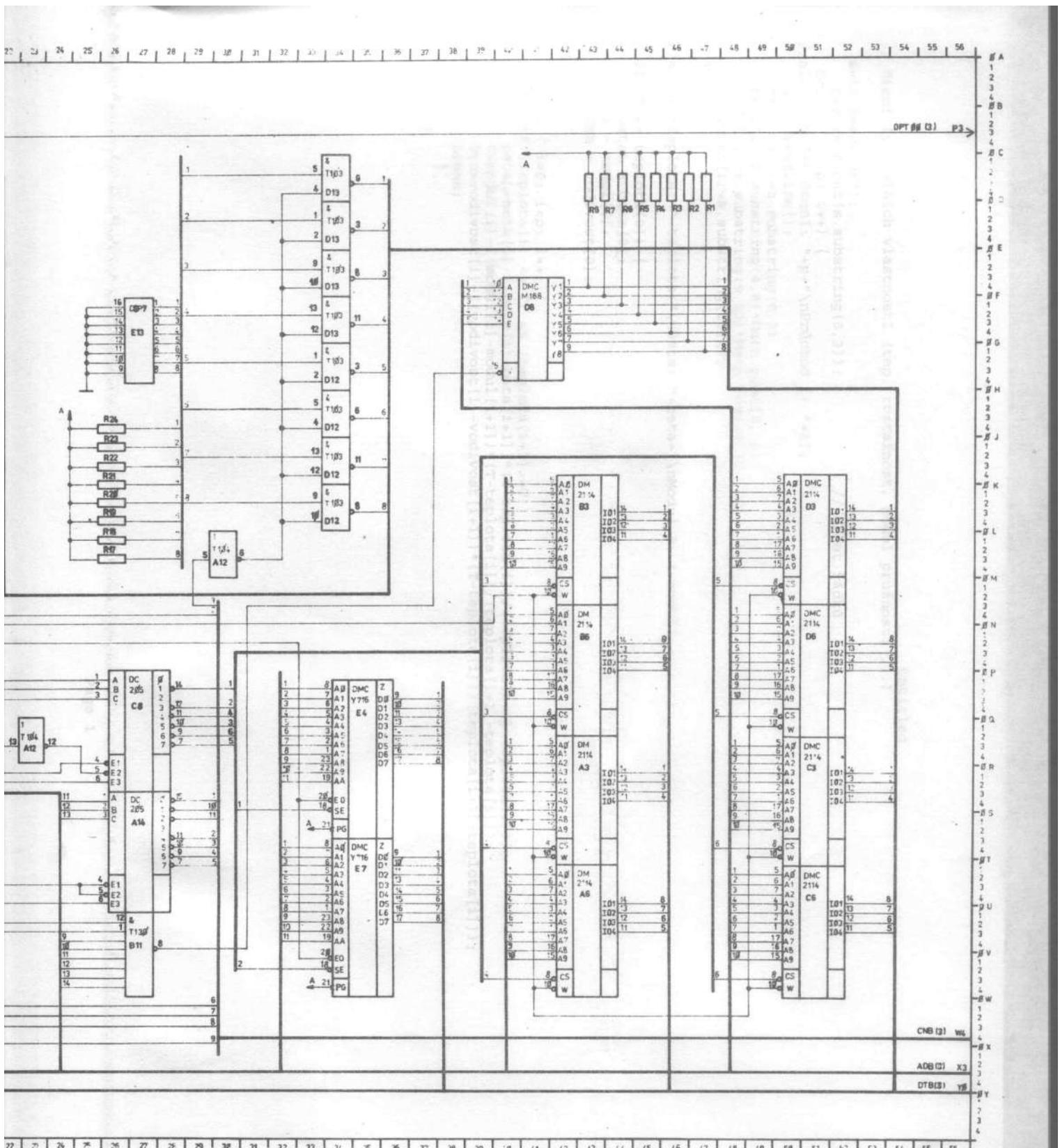


139426



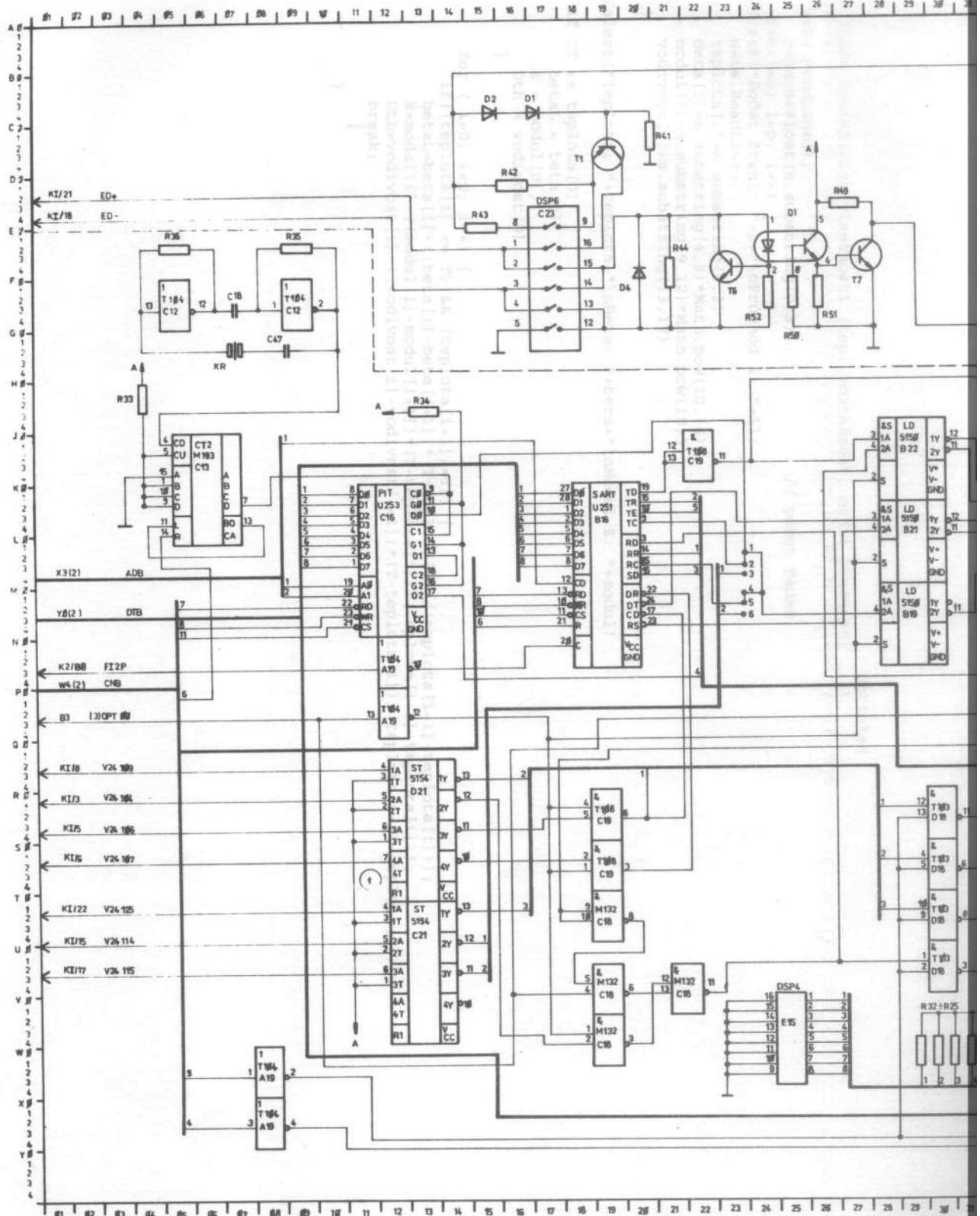
212 - 139. 241 L1





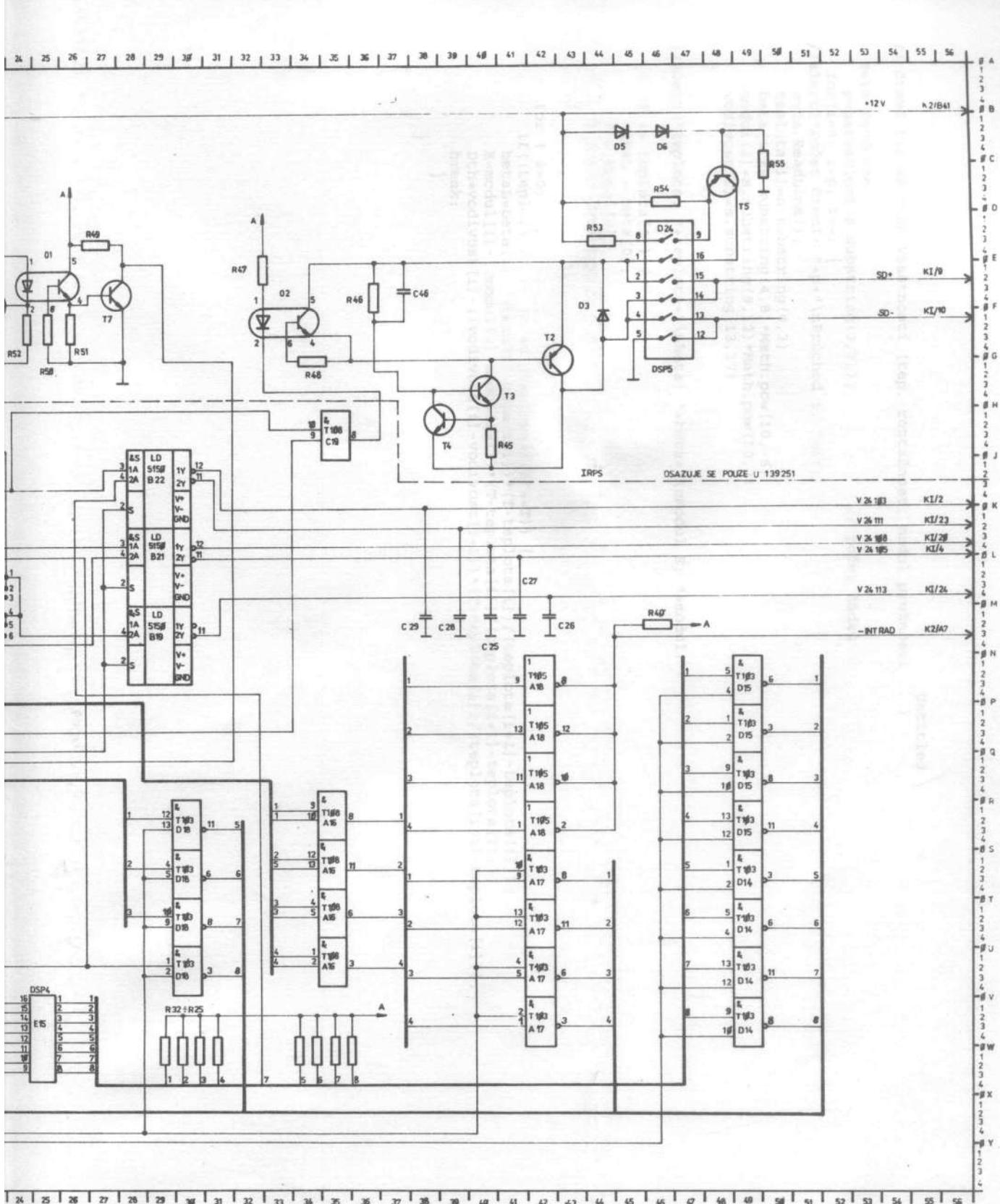
TYP	ČLENÚ	POUZDŘ	PŘÍKON [W]	ZNAČENÍ	TYP	ČLENÚ	POUZDŘ	PŘÍKON [W]	ZNAČENÍ
		POUZDRO	CELKEM				POUZDRO	CELKEM	
MH 7405 S	3	1			T 109	75 154 PC		2	5154
MH 7405 S	32	8			T 102	75 158 PC		3	5158
MH 7405 S	32	3			T 104	MHB 2114	8	8	2114
MH 7405 S	4	1			T 105	MHB 2251	1	1	2251
MH 7405 N	8	2			T 100	KR 508 Y153	1	1	
MH 7415 S	1	1			T 116				
MH 7415 S	1	1			T 118				
MH 7415 S	4	1			T 106				
MH 7406 N	4	1			2102	MLC 15514	2		0102
MH 7406 N	1	1			2100				
MH 7406 N	1	1			2101				
MH 7406 N	2	2			V208	KA208	6		0106
MH 3205	2	2			V205				

212 - 139. 241 L2



POZNÁMKA:
U CZÍČE B19, C21 SE NEOSAZUJE
PCZÍČE D21, B22, B21 SE OSAZUJÍ POJZE
U DESKY 139241

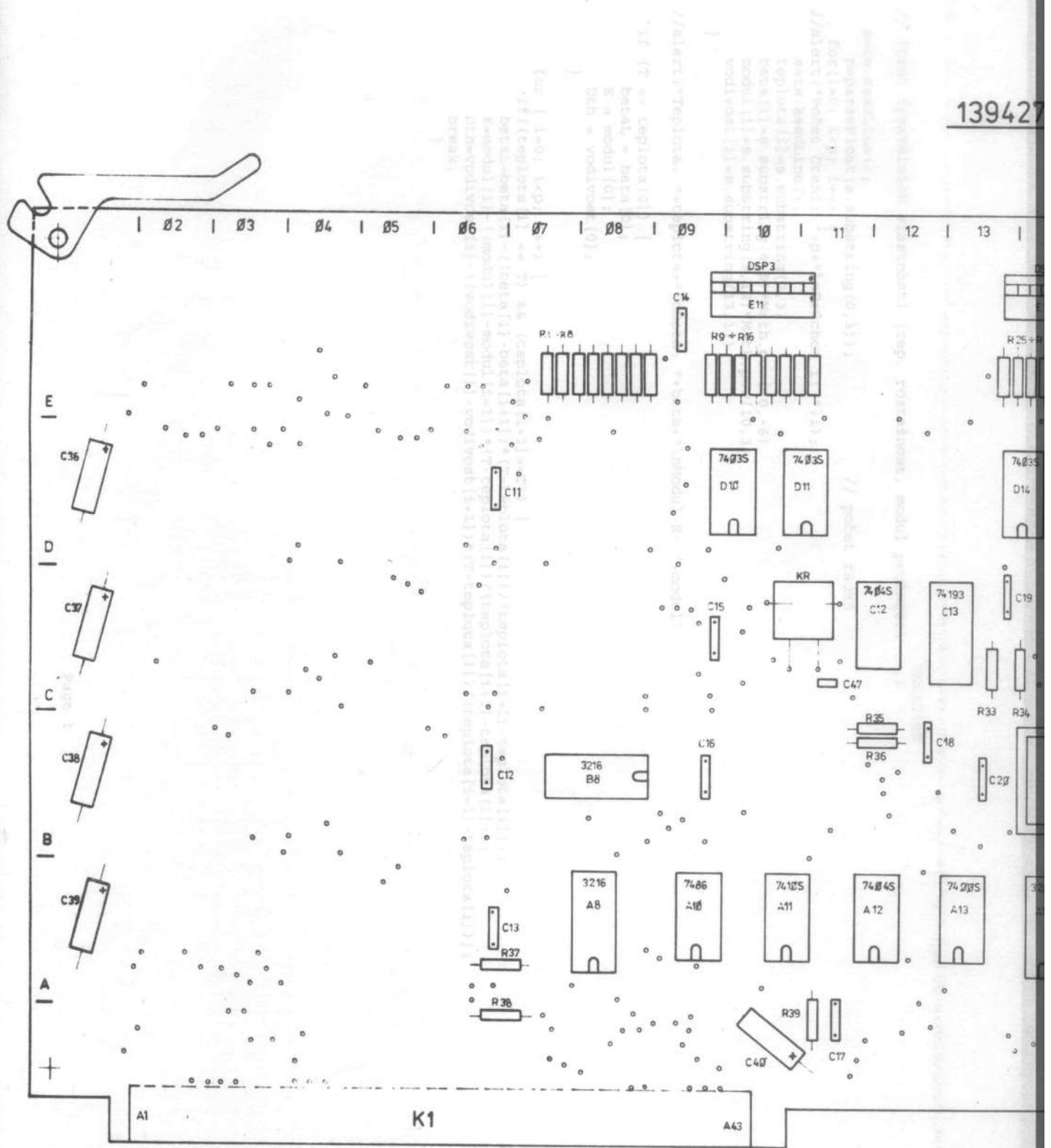
TYP	ČLENŮ	POUZDER	PŘÍKON (W) POUZDRO	PŘÍKON (W) CELKEM	ZNAČENÍ	TYP	ČLENŮ	POUZDER	PŘÍKON (W) POUZDRO	PŘÍKON (W) CELKEM	
U252 18432MHz	1					KR	MLT-625	540n	1		
								680n	1		
								1050n	1		
NC 500	4				T3.507						
KFY 10	3				ITV-3						
								440n	32		
MLT-625	5										
								R4243,52	47n	1	
								5315	1		
								R44,51	M22	1	
								R47			
								R37			
								R35,36	ITK782	68n	20



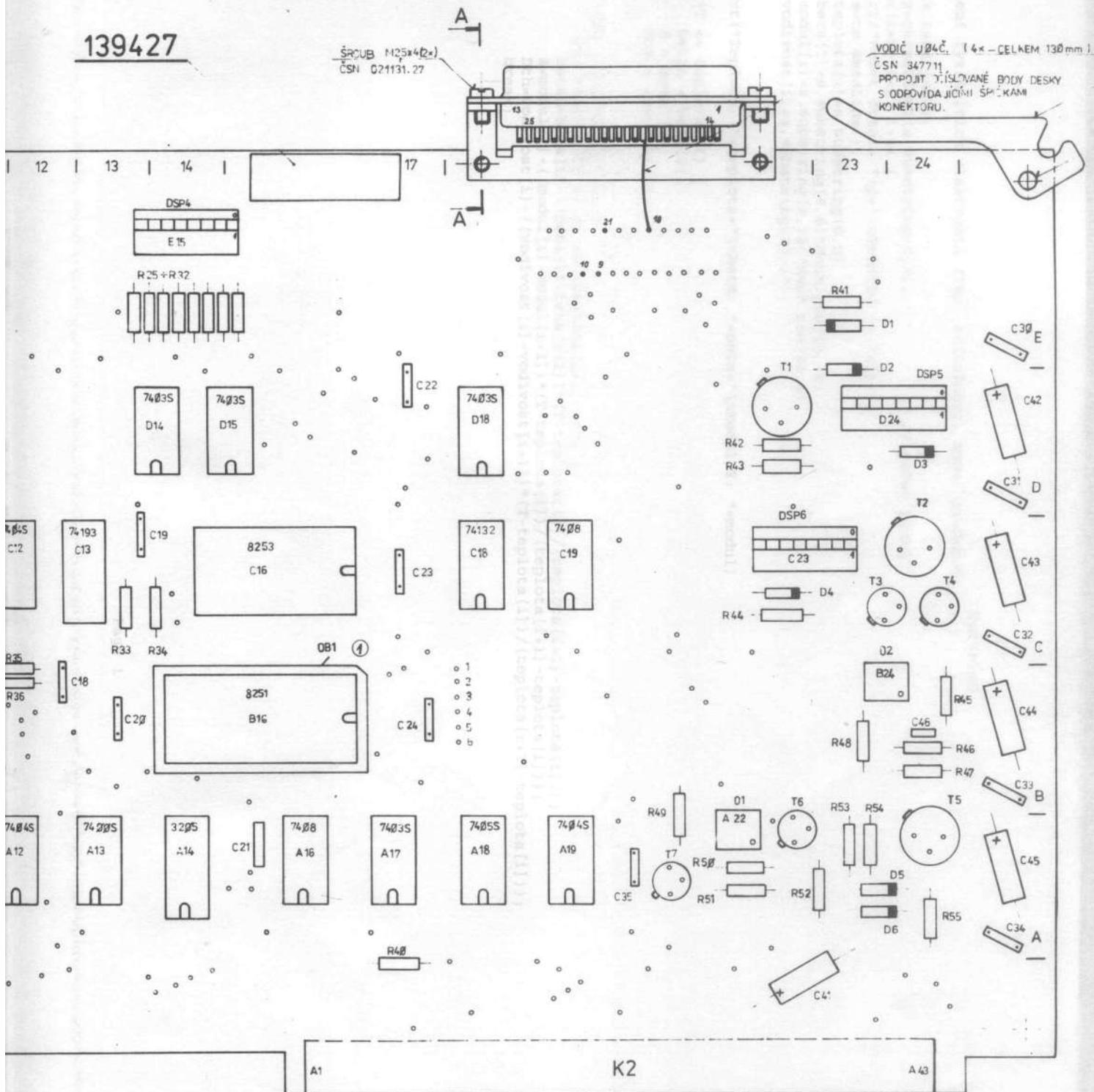
TYP	ČLENŮ	POUZDÍ	PRÍKON (W)		ZNAČENÍ	TYP	ČLENŮ	POUZDÍ	PRÍKON (W)		ZNAČENÍ
			POUZDRO	CELKEM					POUZDRO	CELKEM	
5680	1				R36						R36+35
6680	1				R45	Tk 24	In5	5			C 25+29
11680	1				R39	Tk 26	8a	6			C 25+30+42+45
21680	1				R40	Tk 25	47p	1			C 36
41680	12				R1+R2+3,5	Tk 25	50p	1			C 46
					R1+R2+3,5	Tk 25	33p	1			C 47
					R1+R2+3,5	Tk 25	33p	1			C 47
816	16				R1+R2	TE 26	22	2			C 48+49
47n	1				R46	Tk 25A	22p	1			C 47
H16	1				R46						
H22	1				PSB	TS 5/1	6161	4			PSP3+7
68n	20				R1+R2+3,5+24						

212 - 139. 241 L3

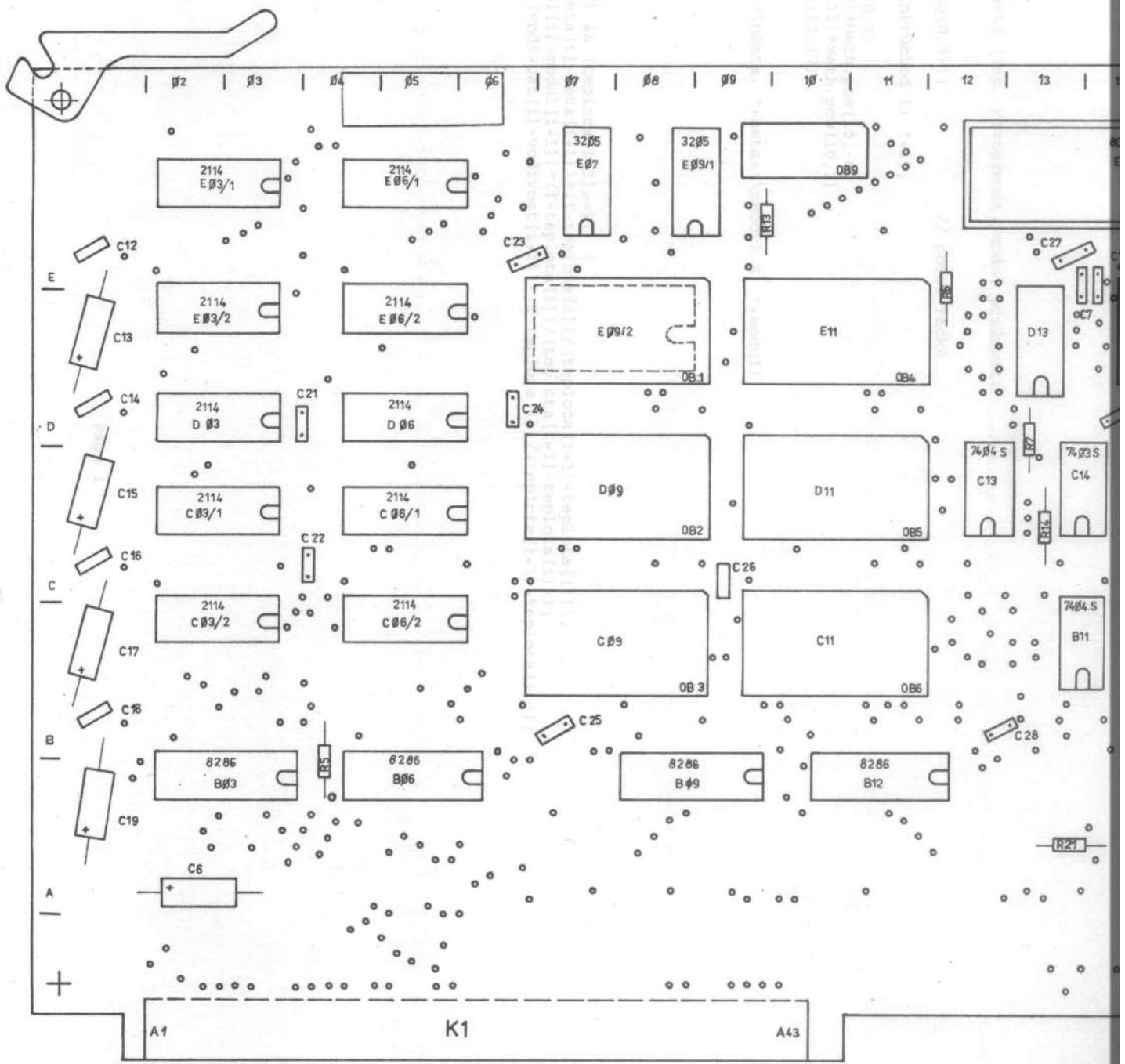
139427

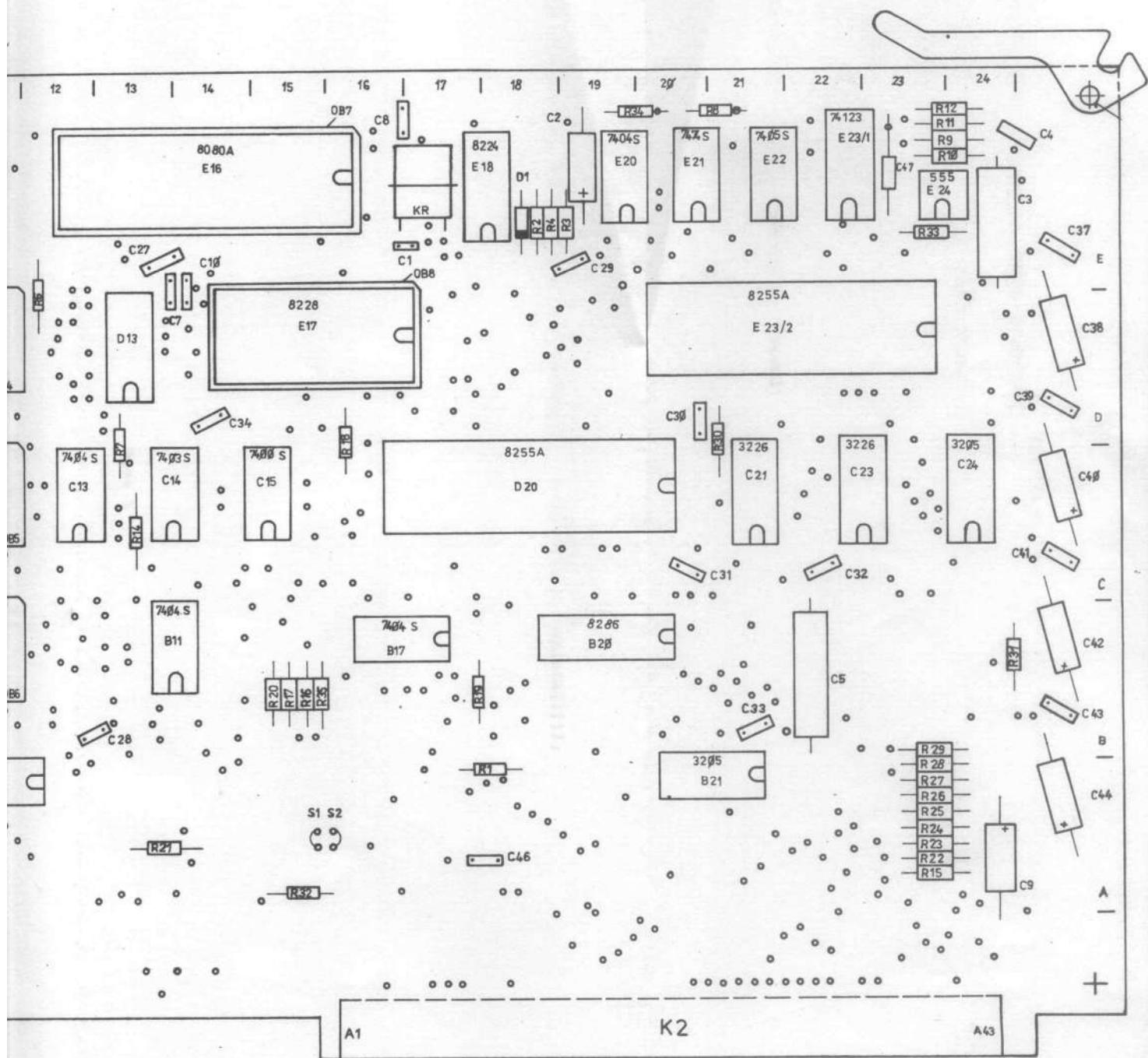


139427

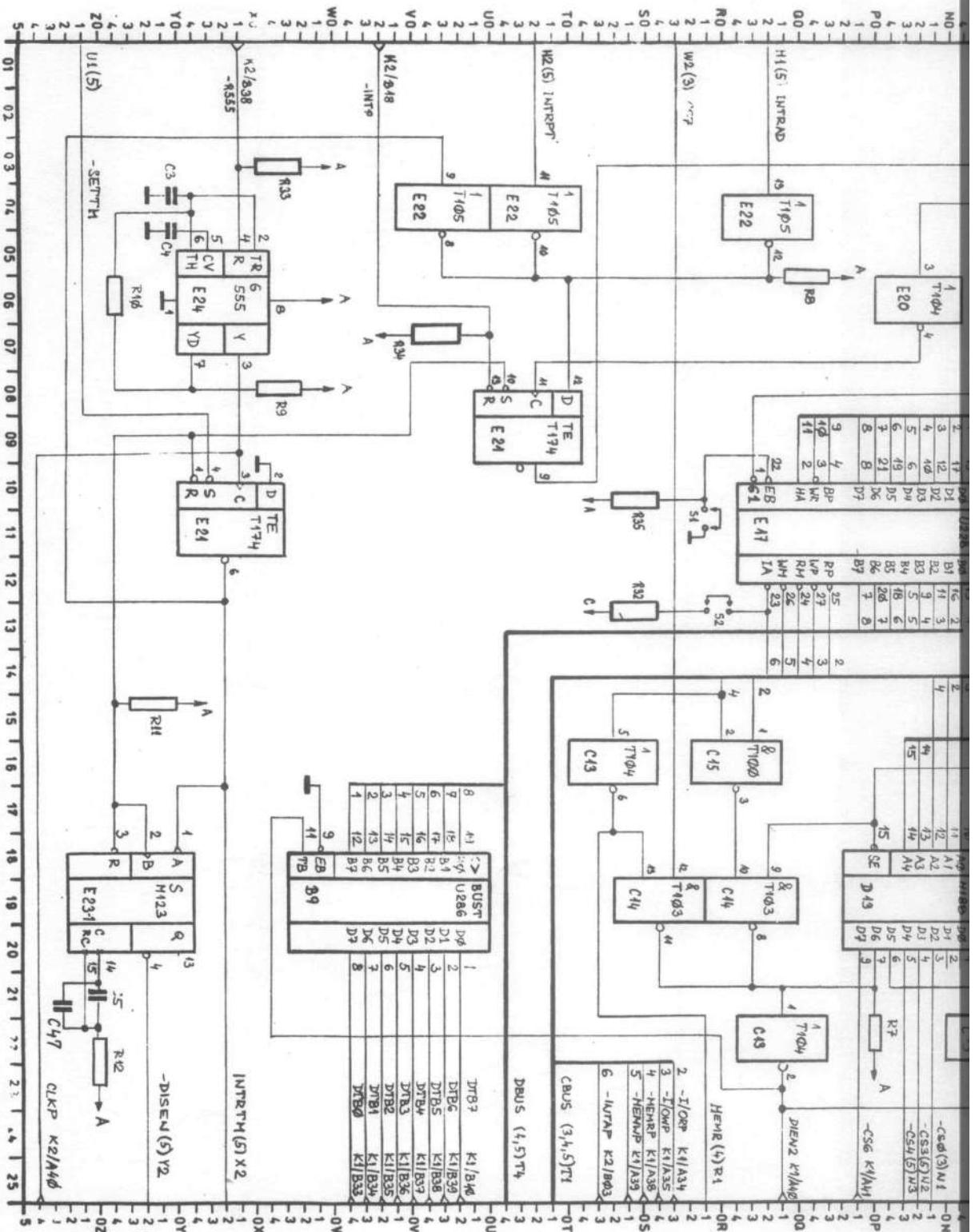


212 - 139. 251 L1

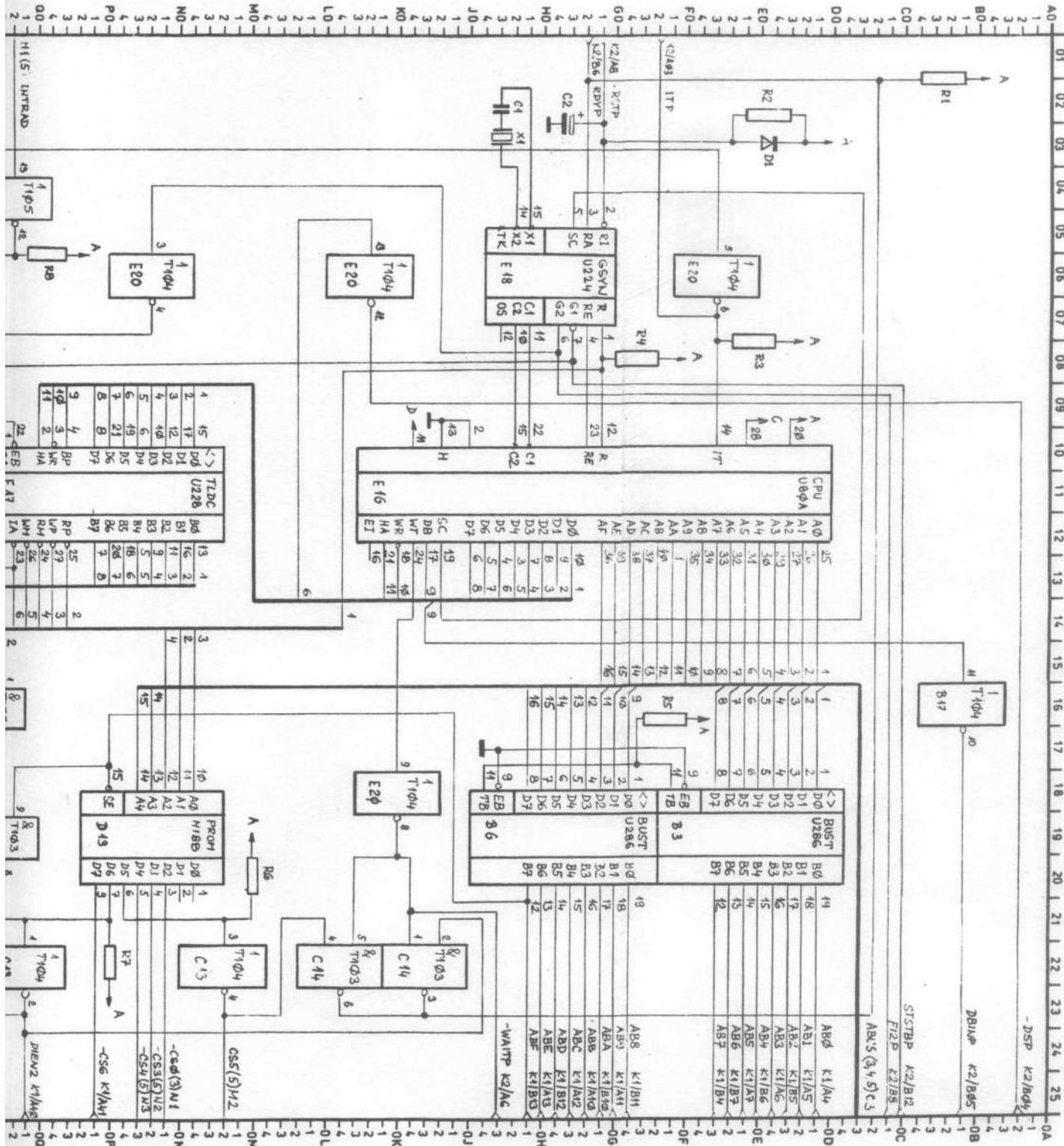


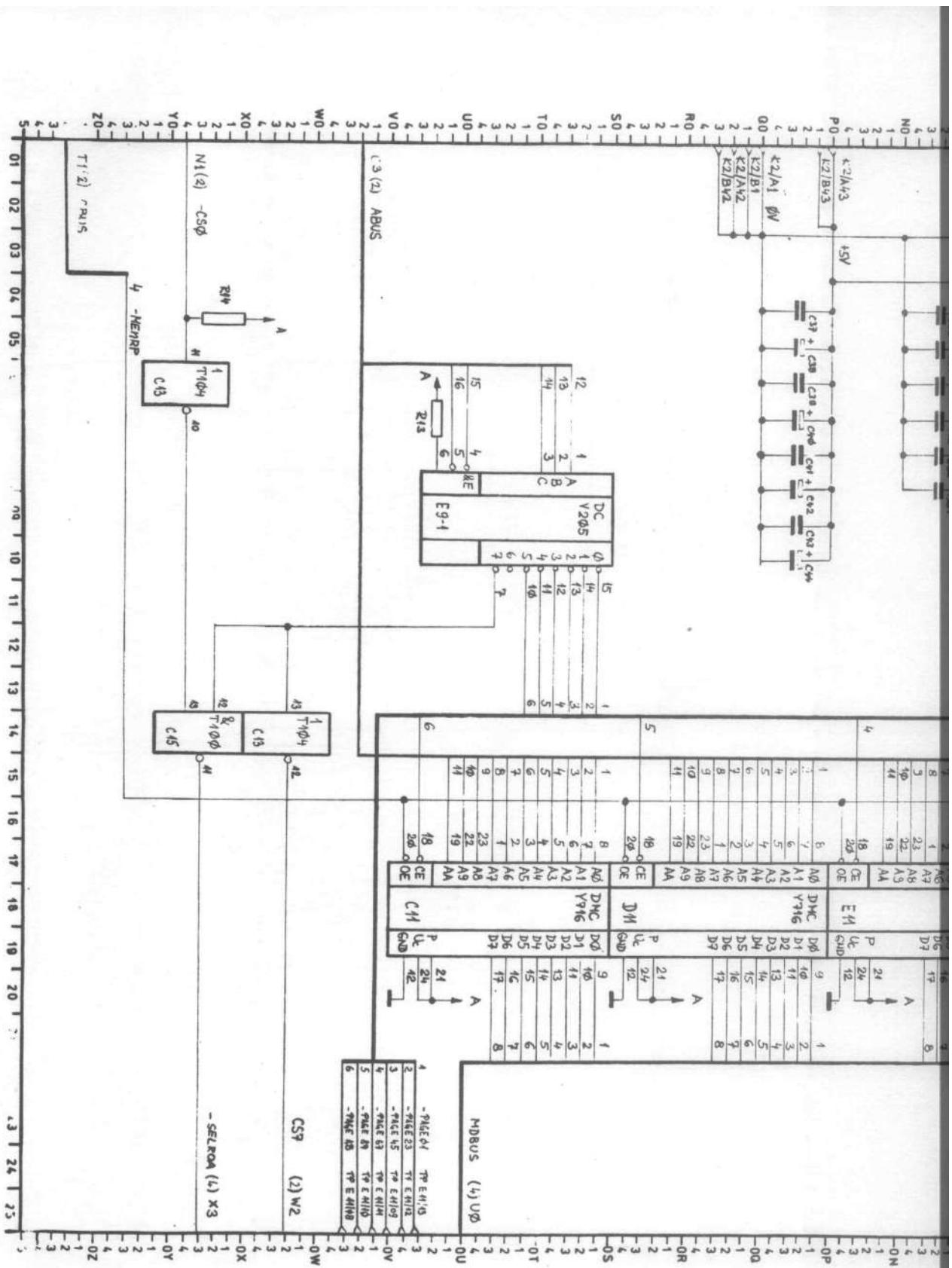


212 - 139. 223 L1



VÝODY OZNACENÉ „A“ PŘIPOJENY NA +5V
VÝODY OZNACENÉ „C“ PŘIPOJENY NA +12V
VÝODY OZNACENÉ „D“ PŘIPOJENY NA -5V

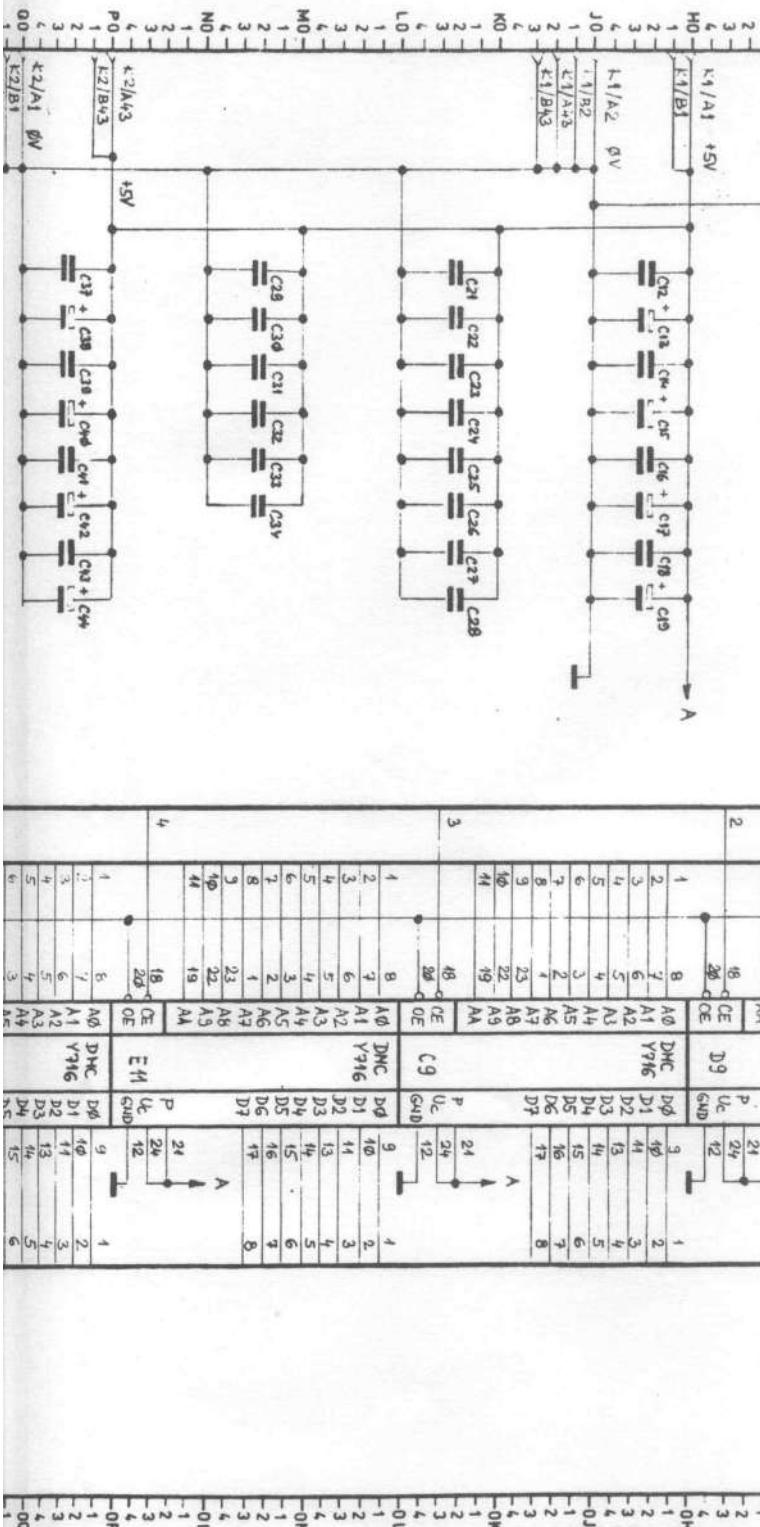




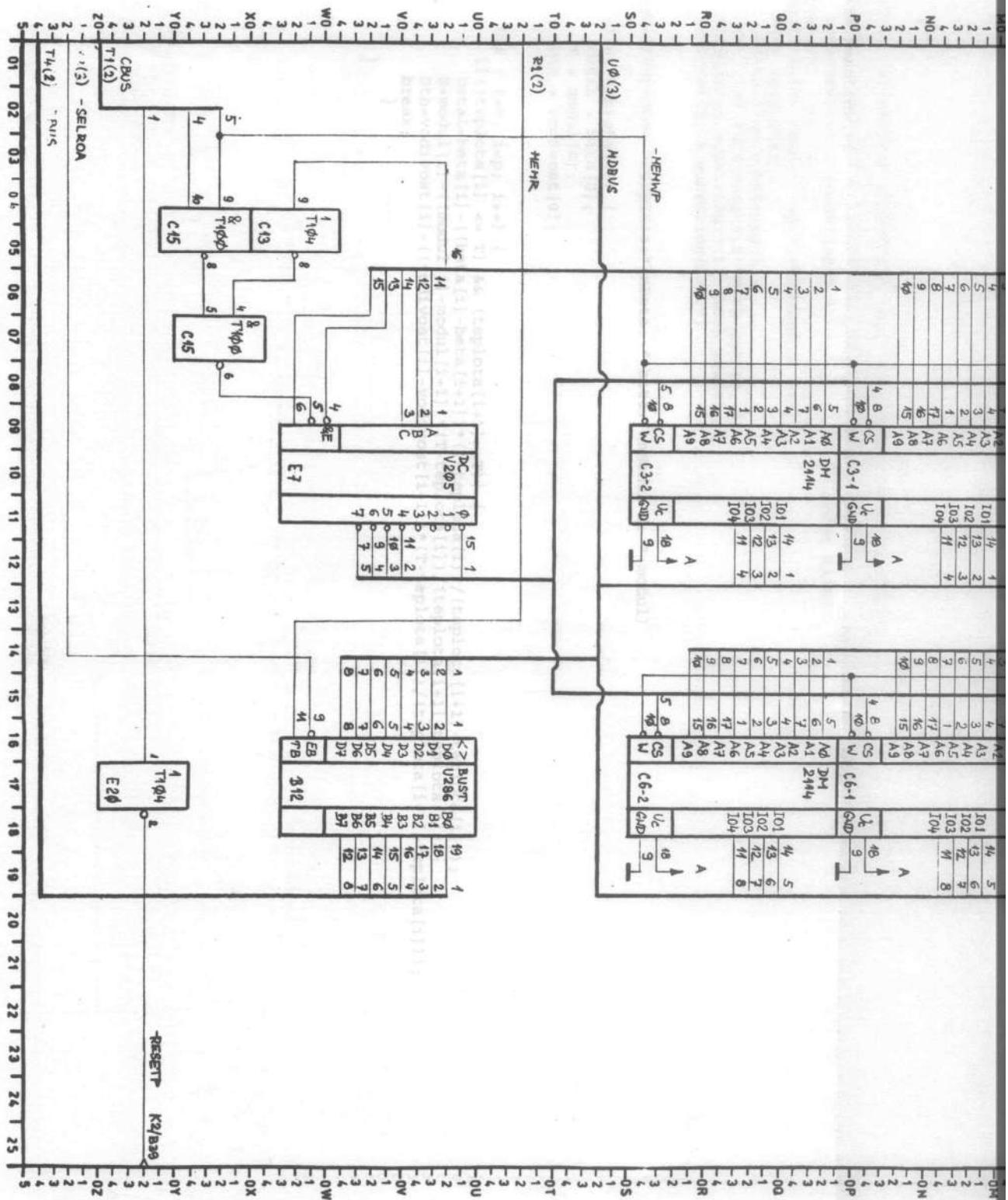
A0 01 02 03 04 05 06 07 08 U₁ 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 DA -1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9 -10 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -20 -21 -22 -23 -24 -25 -26 -27 -28 -29 -30 -31 -32 -33 -34 -35 -36 -37 -38 -39 -40 -41 -42 -43 -44 -45 -46 -47 -48 -49 -50

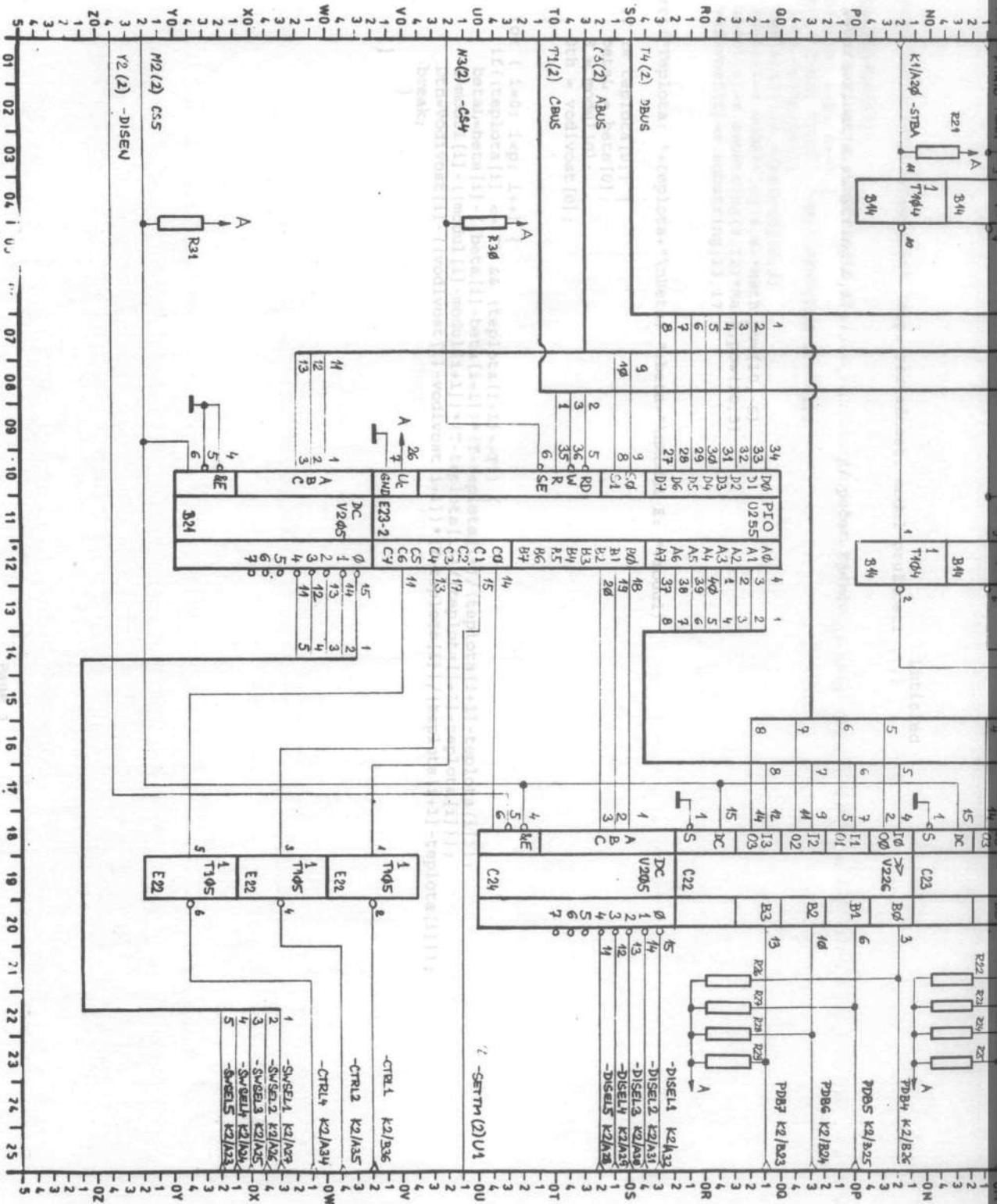
B0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 2A -1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9 -10 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -20 -21 -22 -23 -24 -25 -26 -27 -28 -29 -2A0

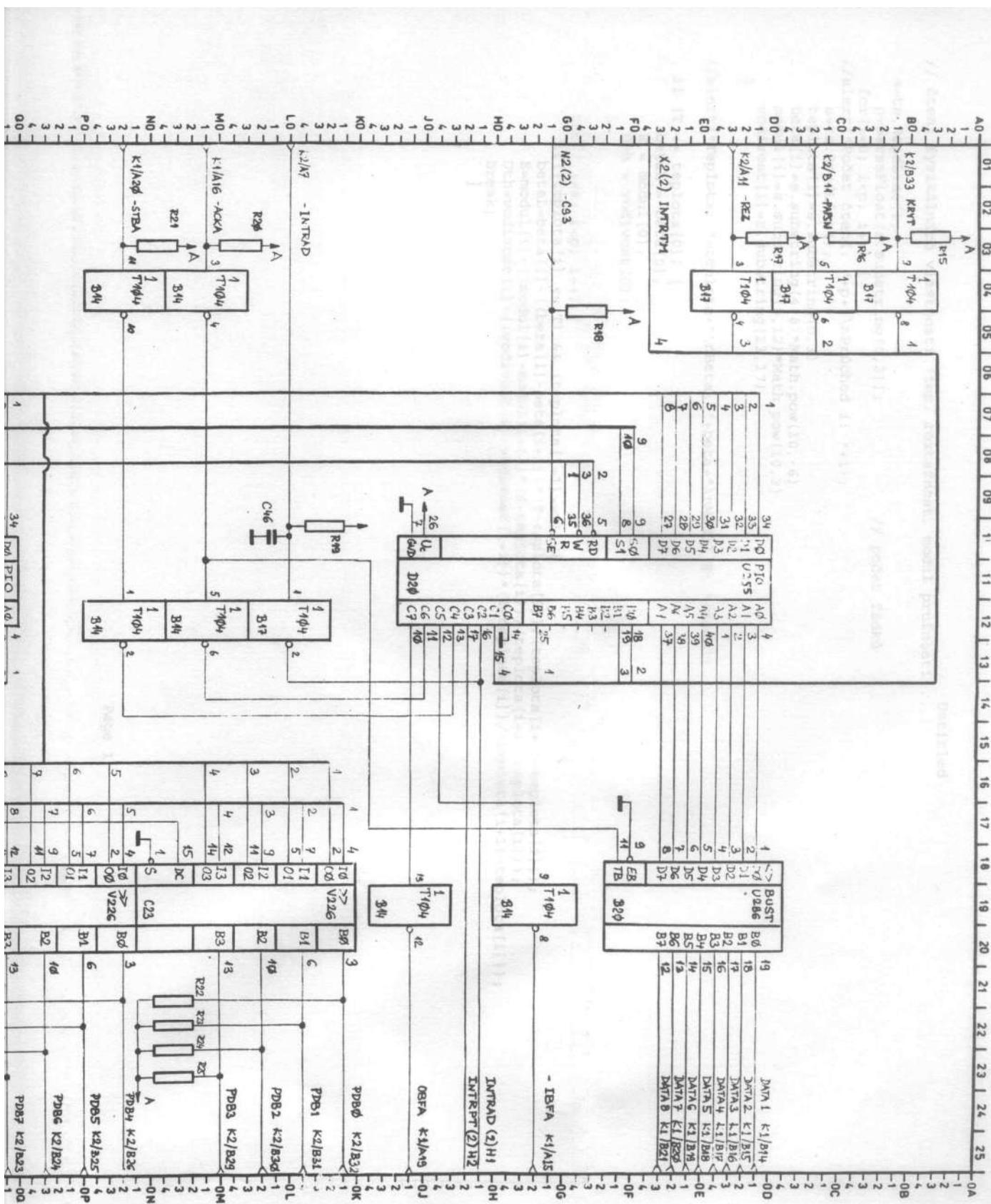
B	DMC	D9	9	1	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25
A0	Y716	D10	10	2	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25
A1	Y716	D11	11	3	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25	
A2	Y716	D12	12	4	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25		
A3	Y716	D13	13	5	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25			
A4	Y716	D14	14	6	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25				
A5	Y716	D15	15	7	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25					
A6	Y716	D16	16	8	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25						
A7	Y716	D17	17	9	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25							
A8	Y716	D18	18	10	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25								
A9	Y716	D19	19	11	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25									
A10	Y716	D20	20	12	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25										
A11	Y716	D21	21	13	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25											
A12	Y716	D22	22	14	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25												
A13	Y716	D23	23	15	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25													
A14	Y716	D24	24	16	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25														
A15	Y716	D25	25	17	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25															
A16	Y716	D26	26	18	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25																
A17	Y716	D27	27	19	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25																	
A18	Y716	D28	28	20	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25																		
A19	Y716	D29	29	21	-20	-21	-22	-23	-24	-25																			
A20	Y716	D30	30	22	-21	-22	-23	-24	-25																				
A21	Y716	D31	31	23	-22	-23	-24	-25																					
A22	Y716	D32	32	24	-23	-24	-25																						
A23	Y716	D33	33	25	-24	-25																							
A24	Y716	D34	34	26	-25																								
A25	Y716	D35	35	27	-26																								
A26	Y716	D36	36	28	-27																								
A27	Y716	D37	37	29	-28																								
A28	Y716	D38	38	30	-29																								
A29	Y716	D39	39	31	-30																								
A30	Y716	D40	40	32	-31																								



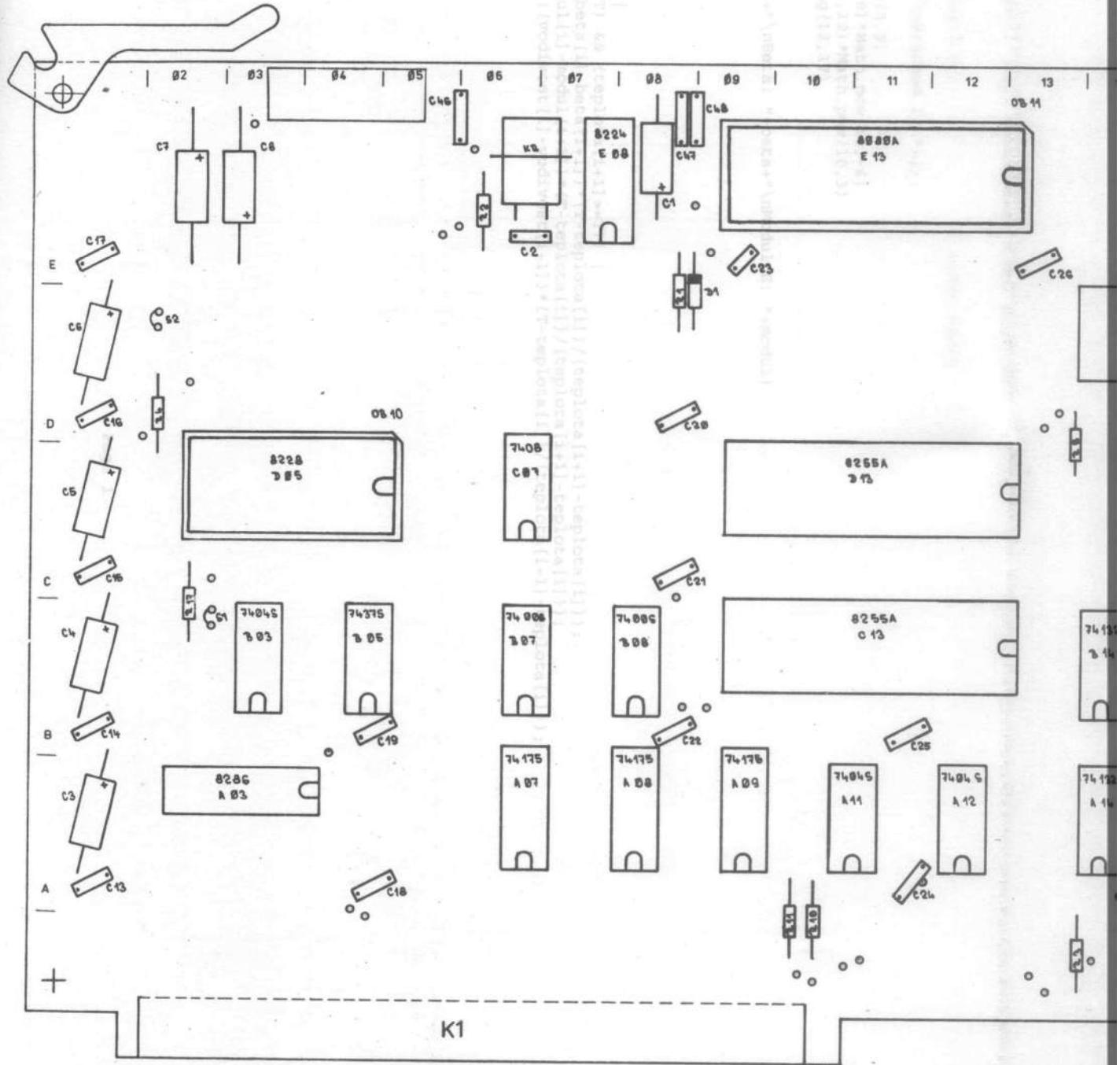
212 - 139 . 223 L3

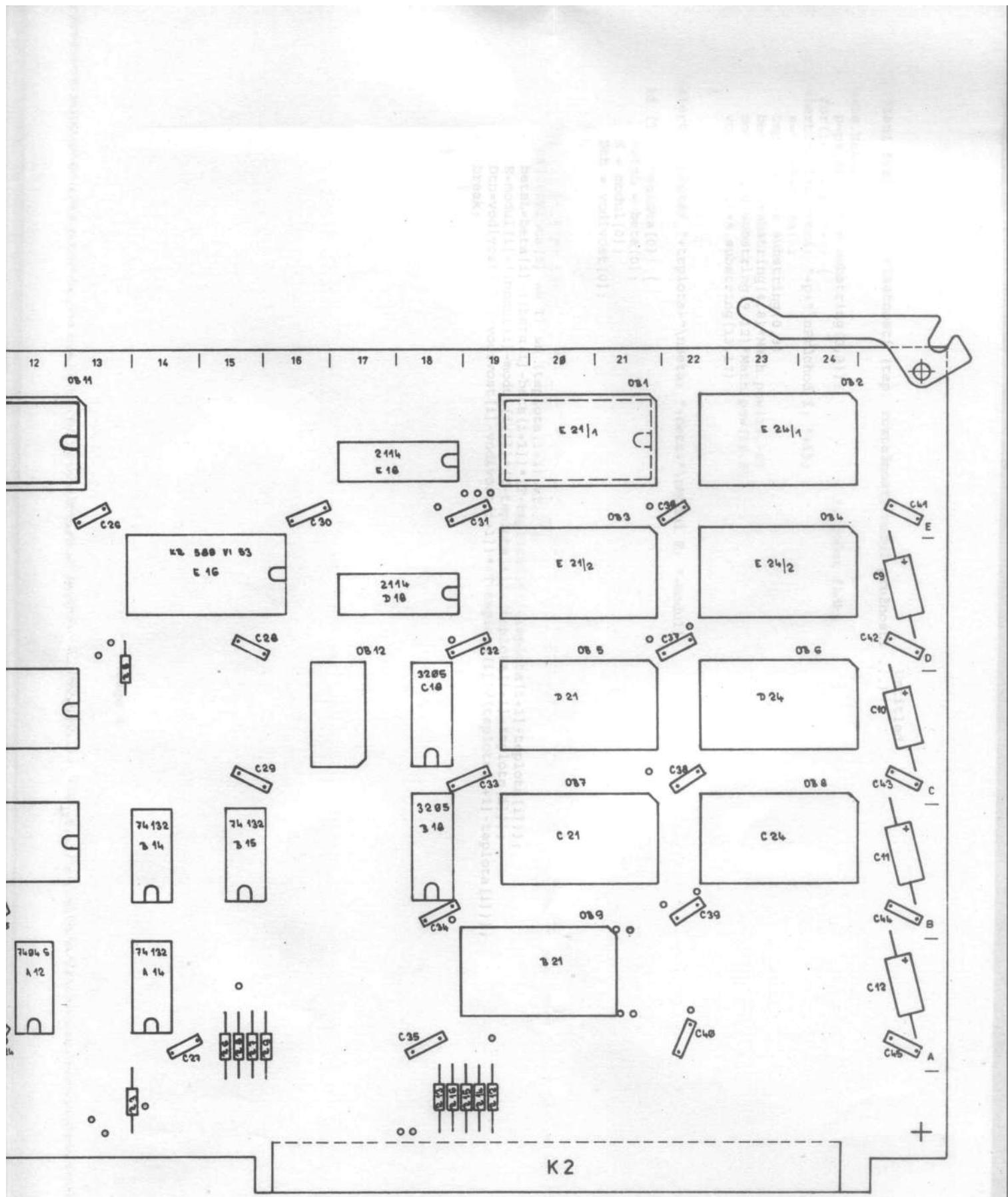




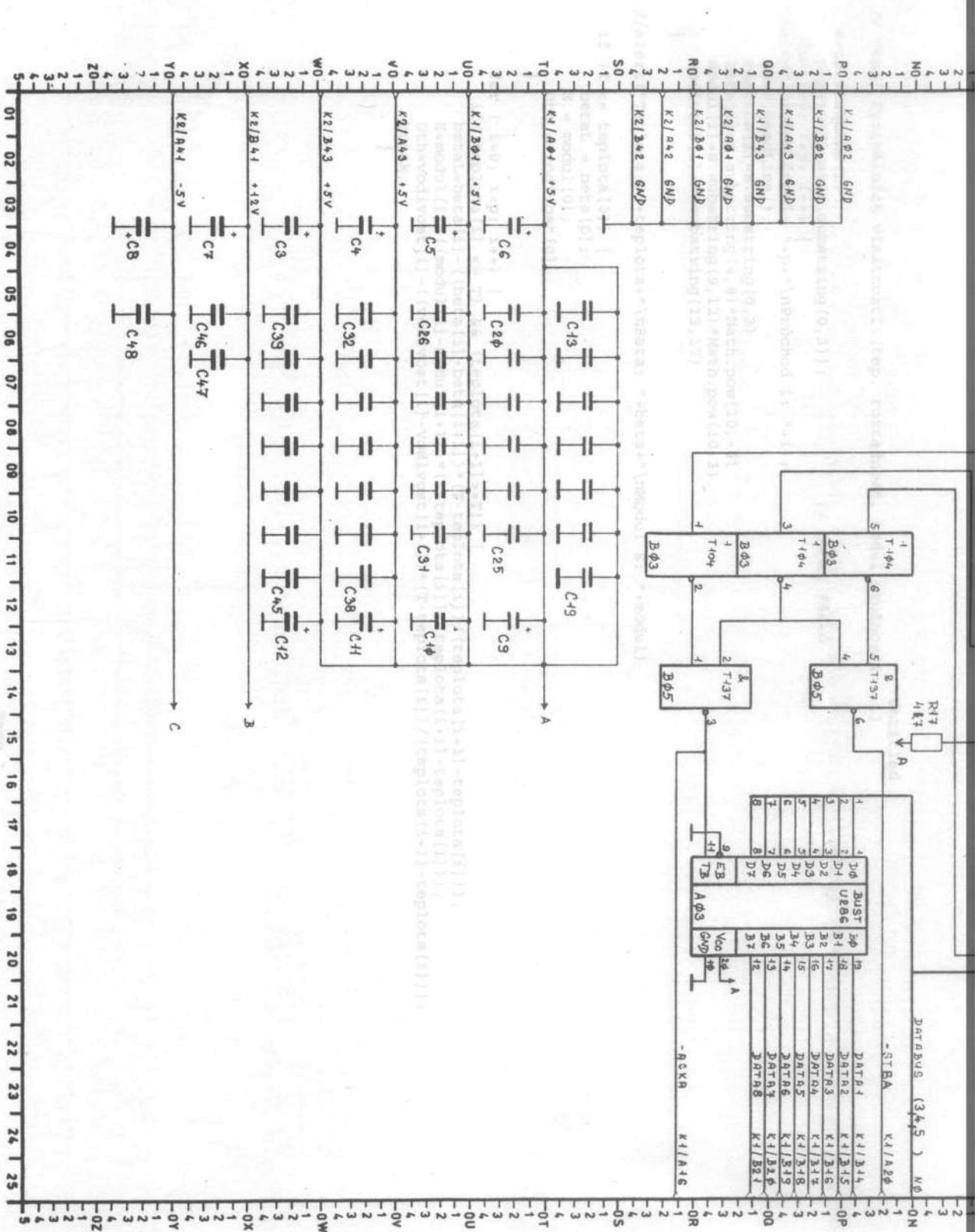


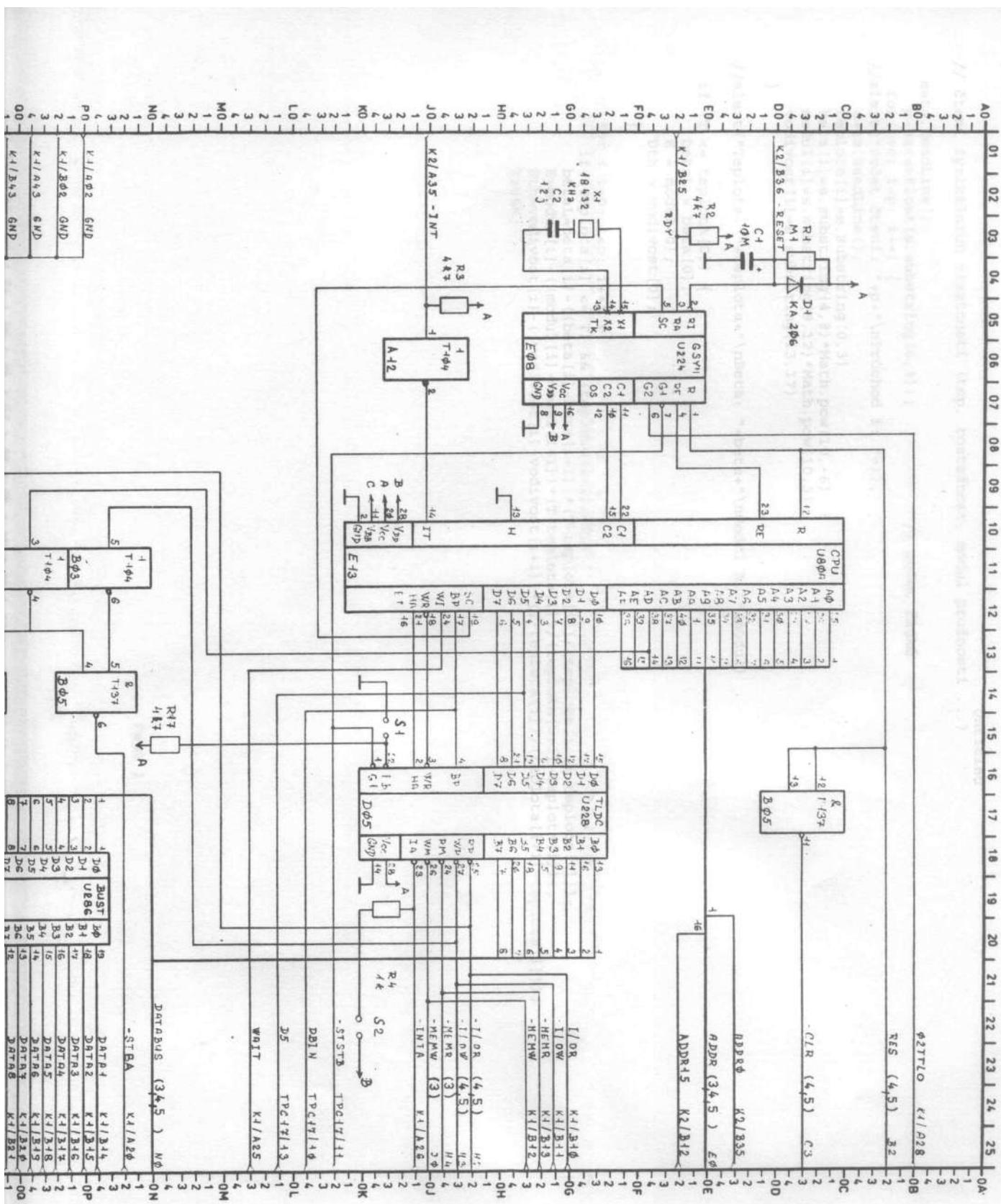
212 - 139 . 223 L5



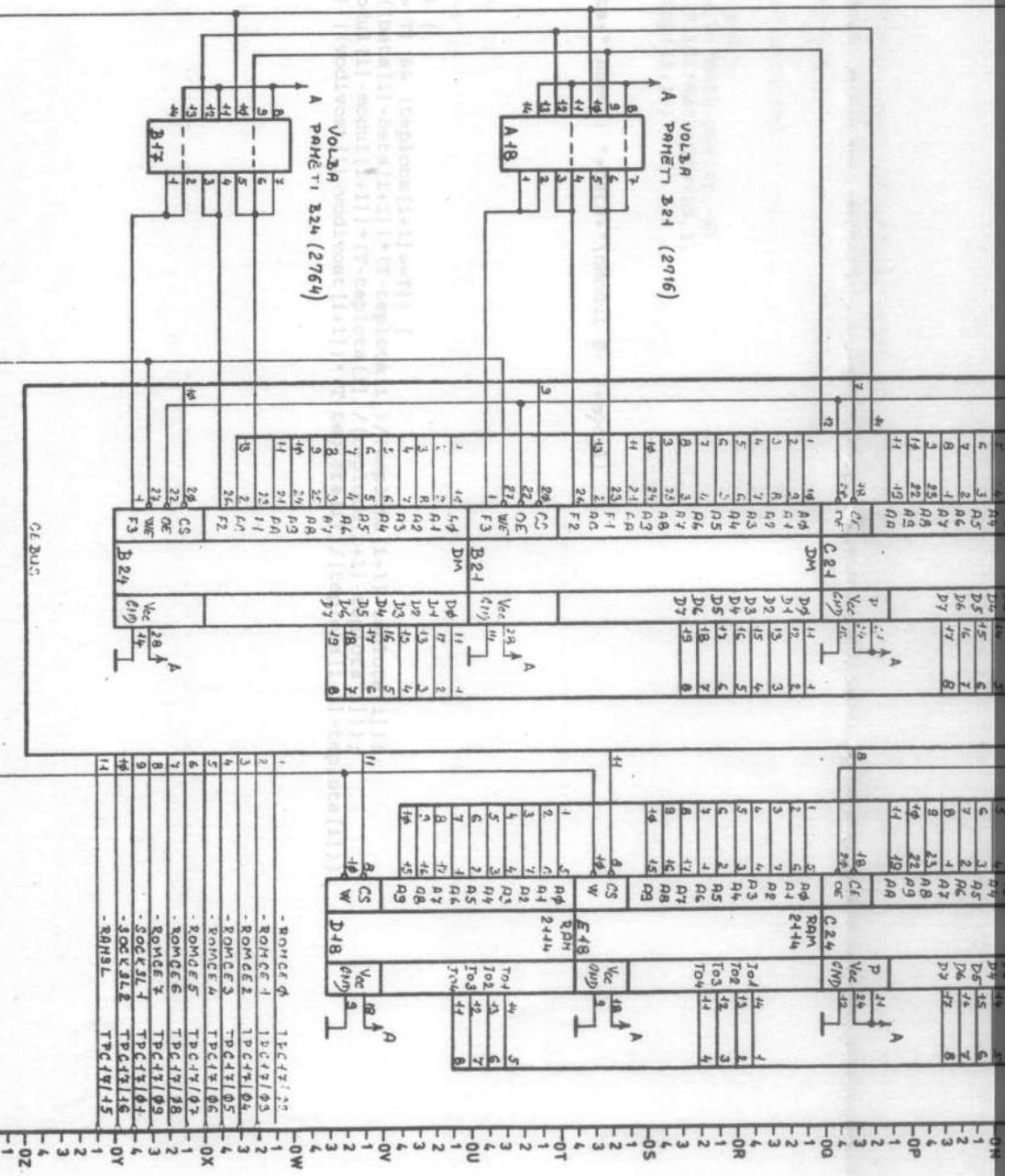


212 - 139. 224 L1



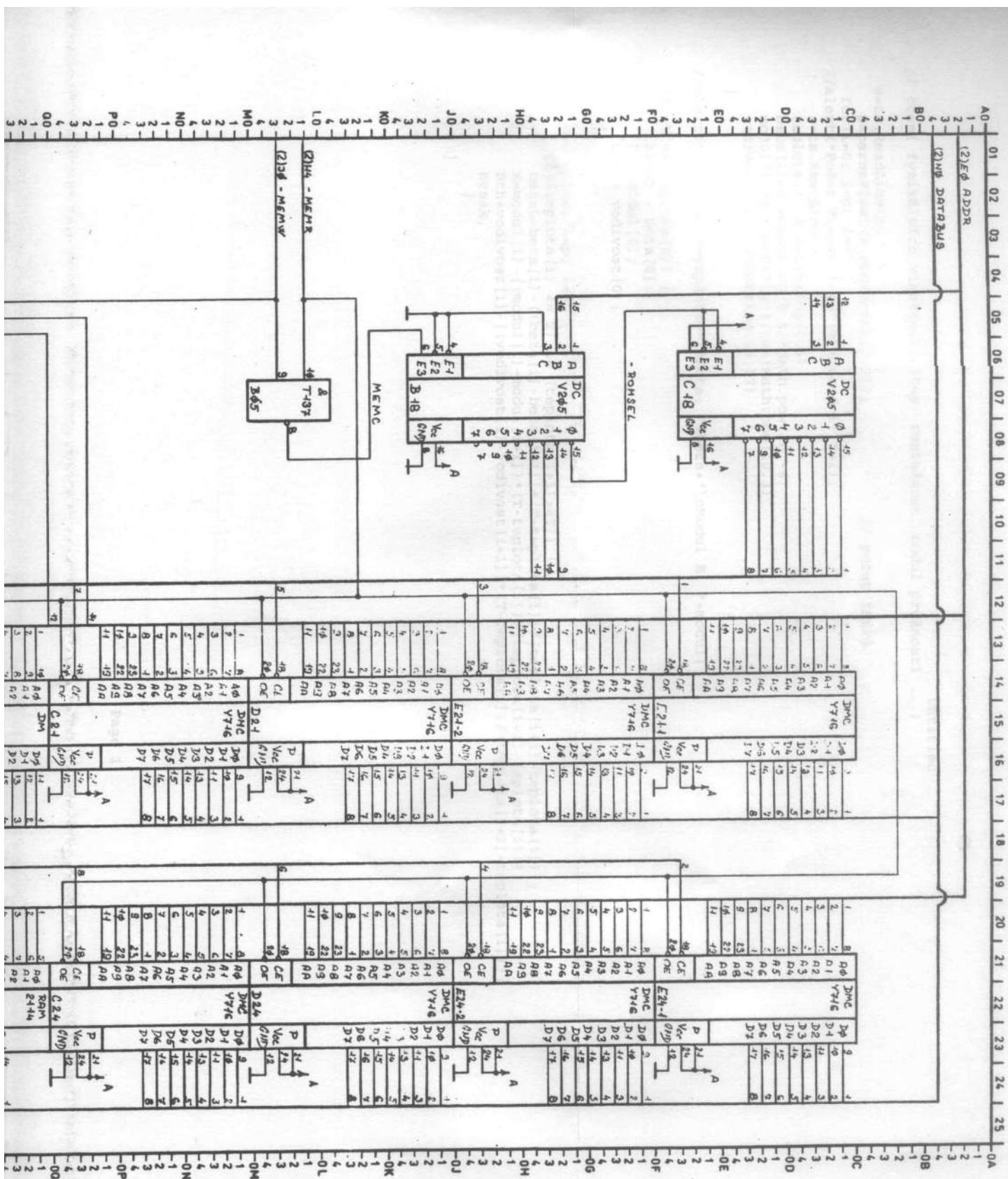


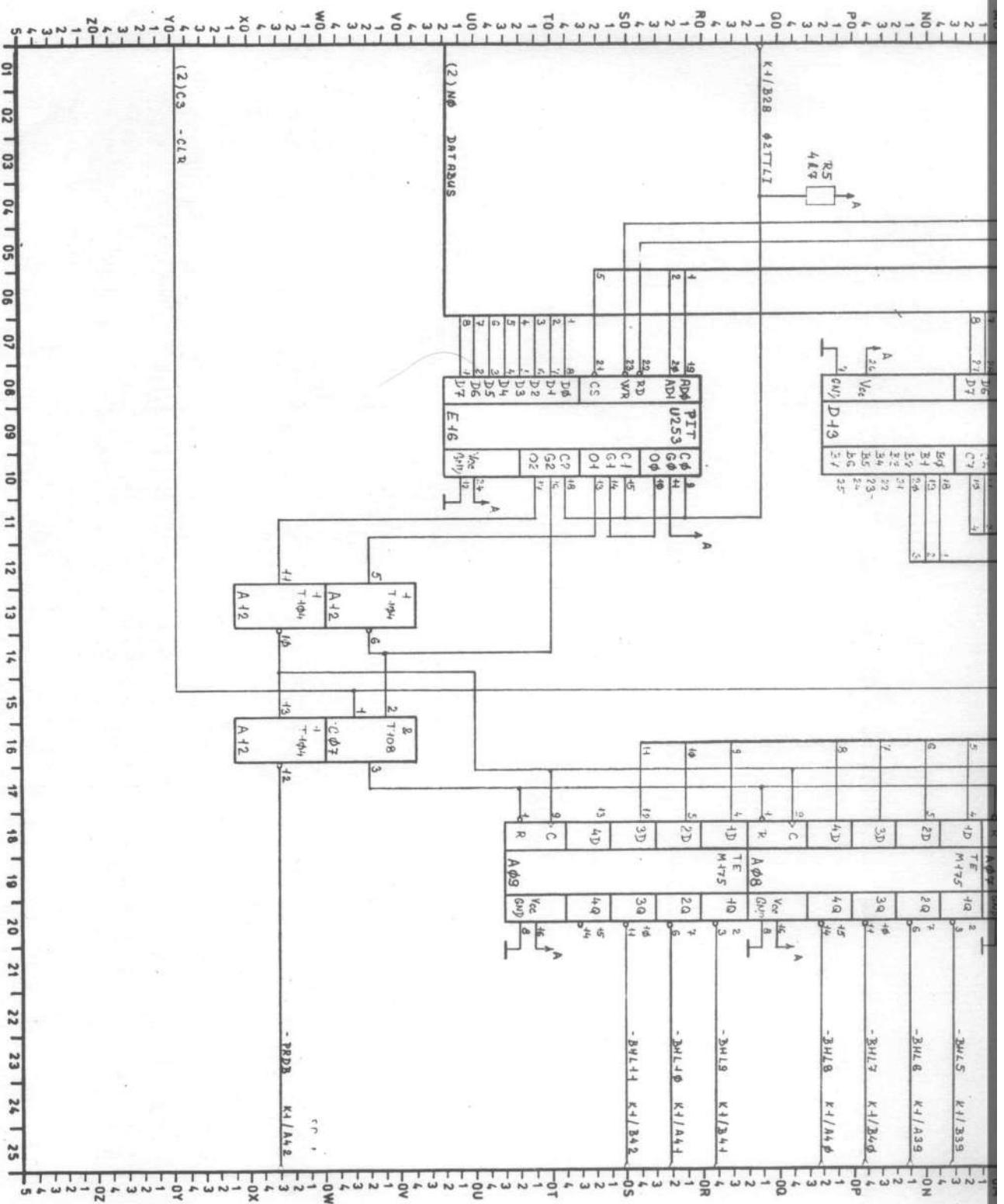
212 - 139. 224 L2

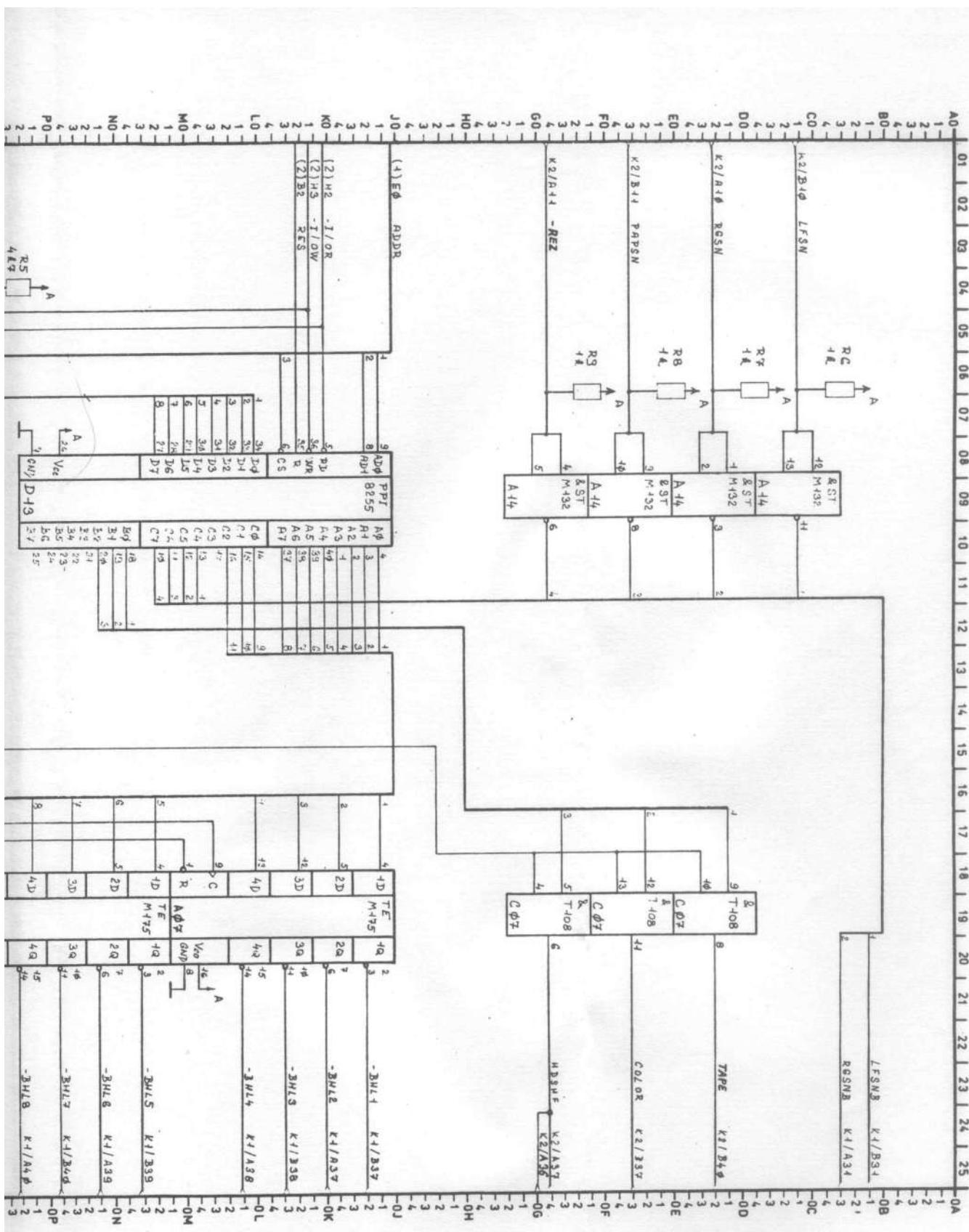


01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

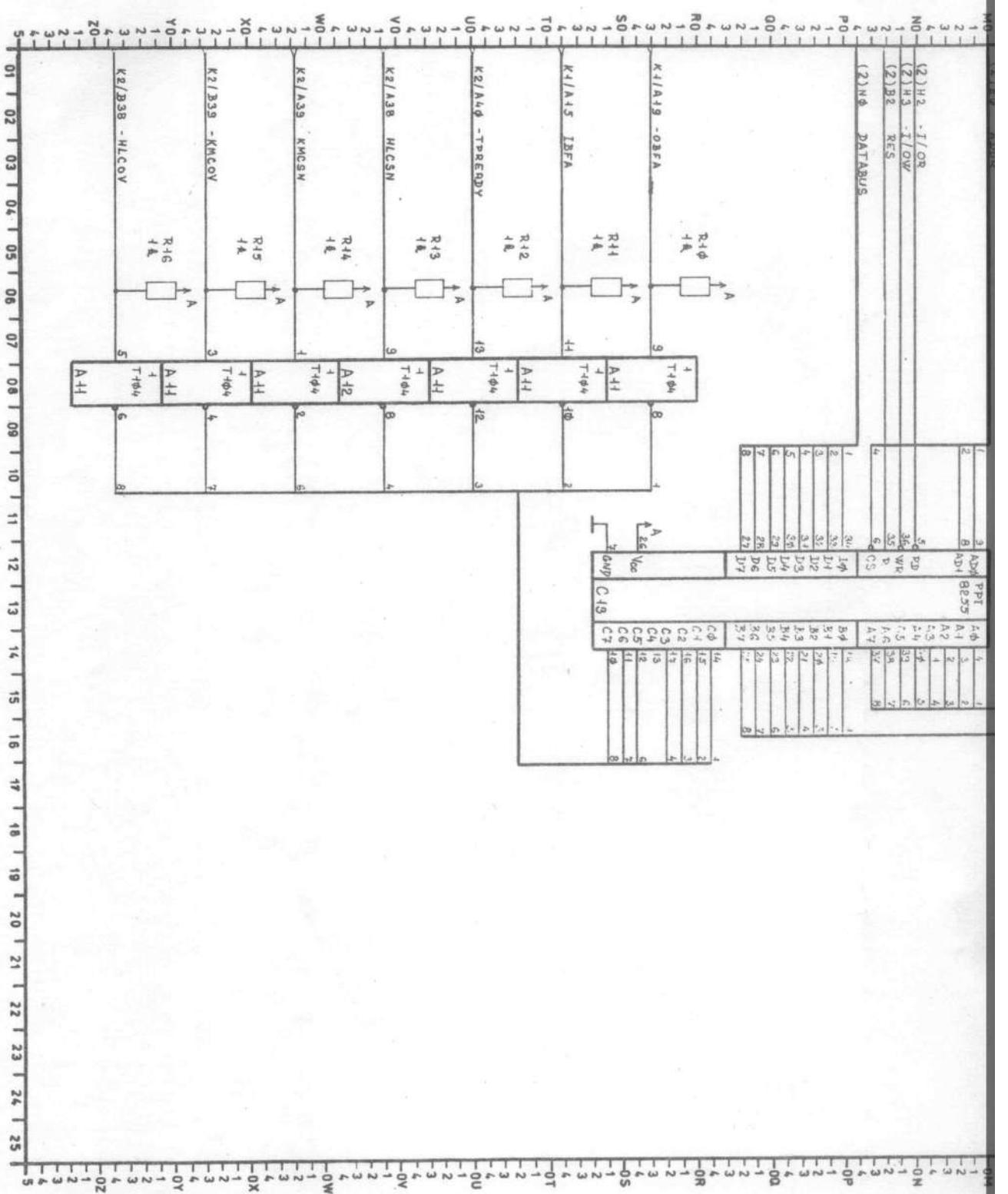
Prv. posliti jiné paměti než ME82 2766 (K 573 RP 2,5) než ME82
2764 (K 573 RP 4) na Bus je nutné instalovat příslušné adaptéry spojky
a struktur projekční v tiskáren specifikacemi
následnou úkazkou:



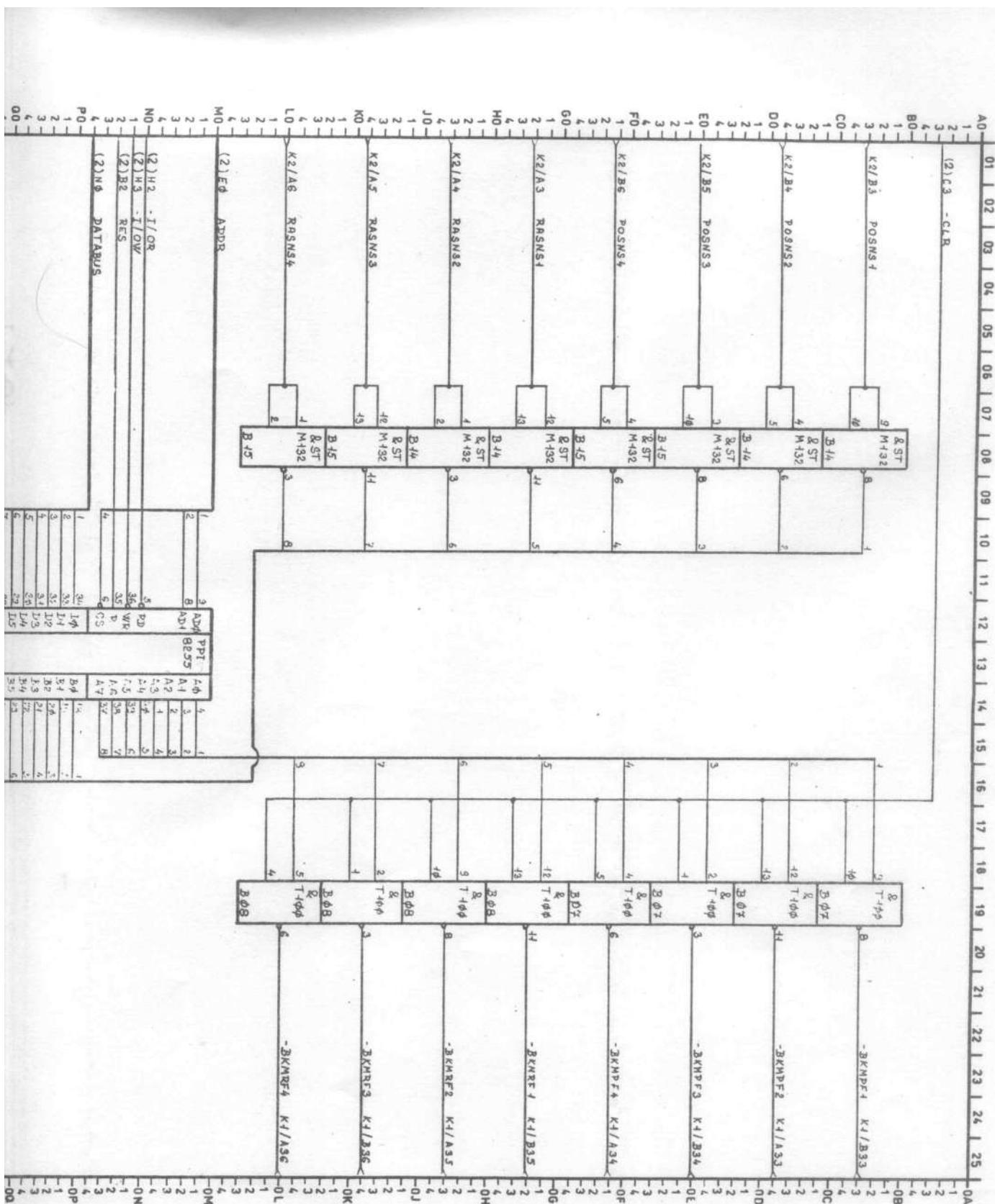


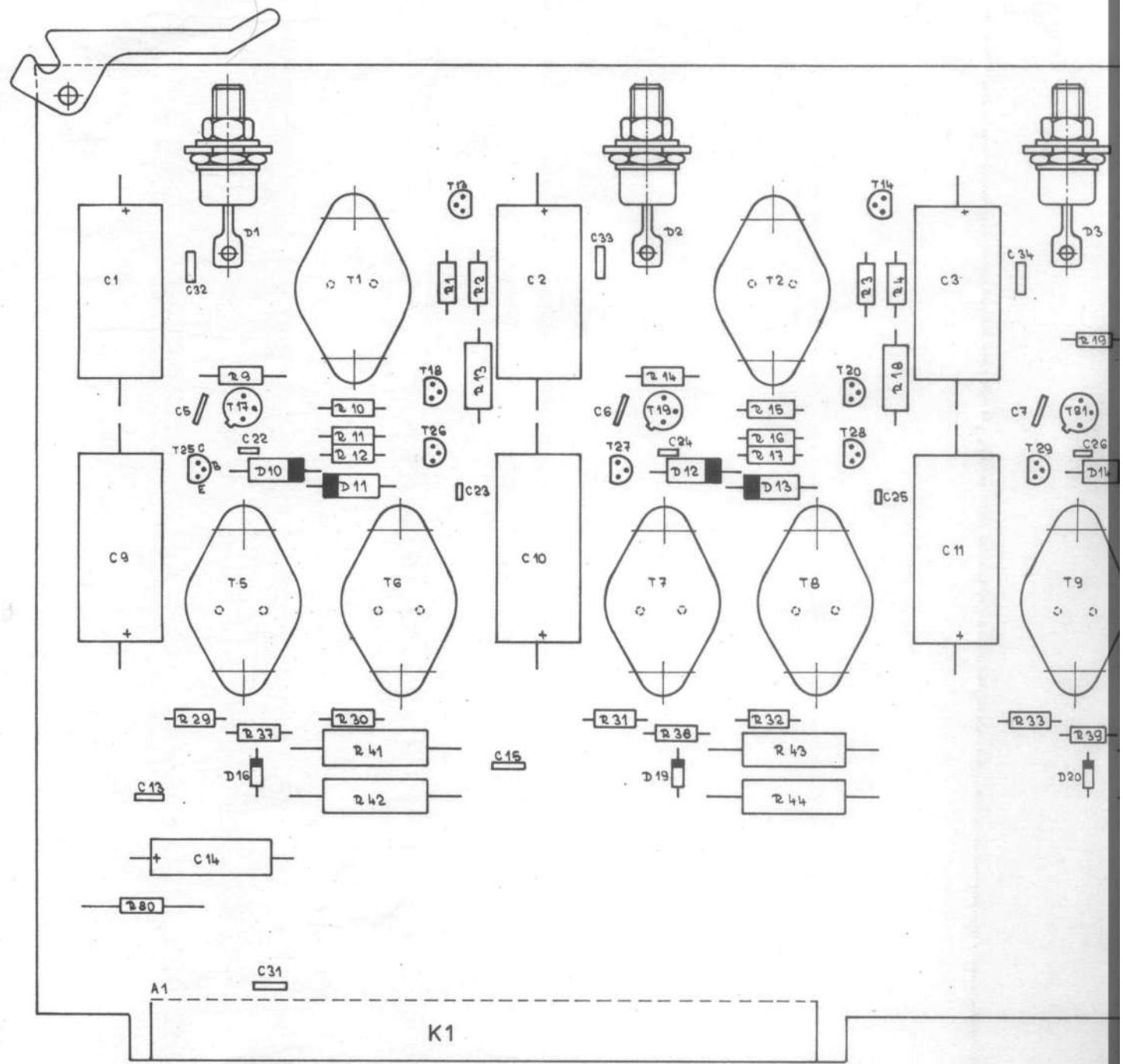


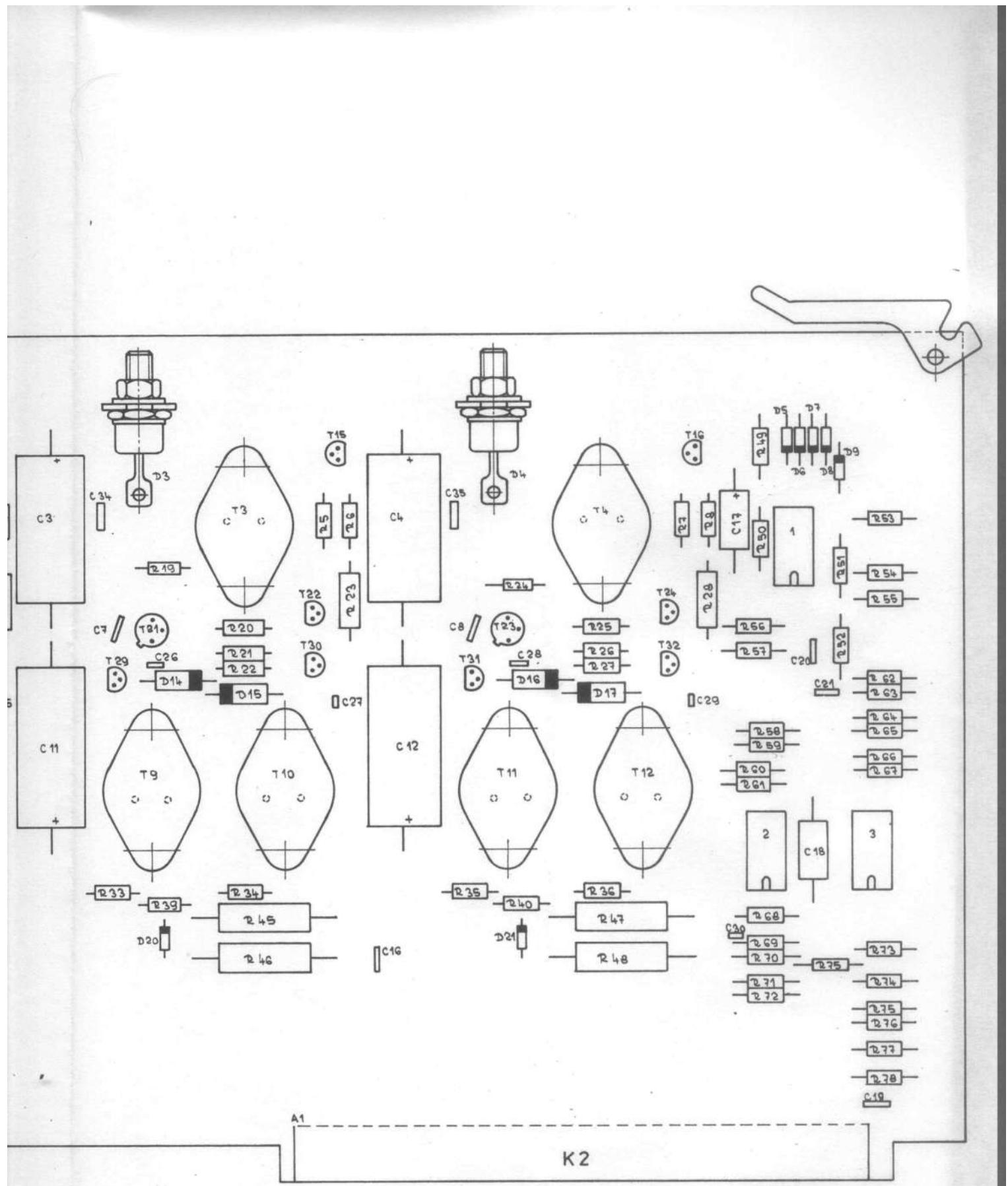
212 - 139. 224 L4



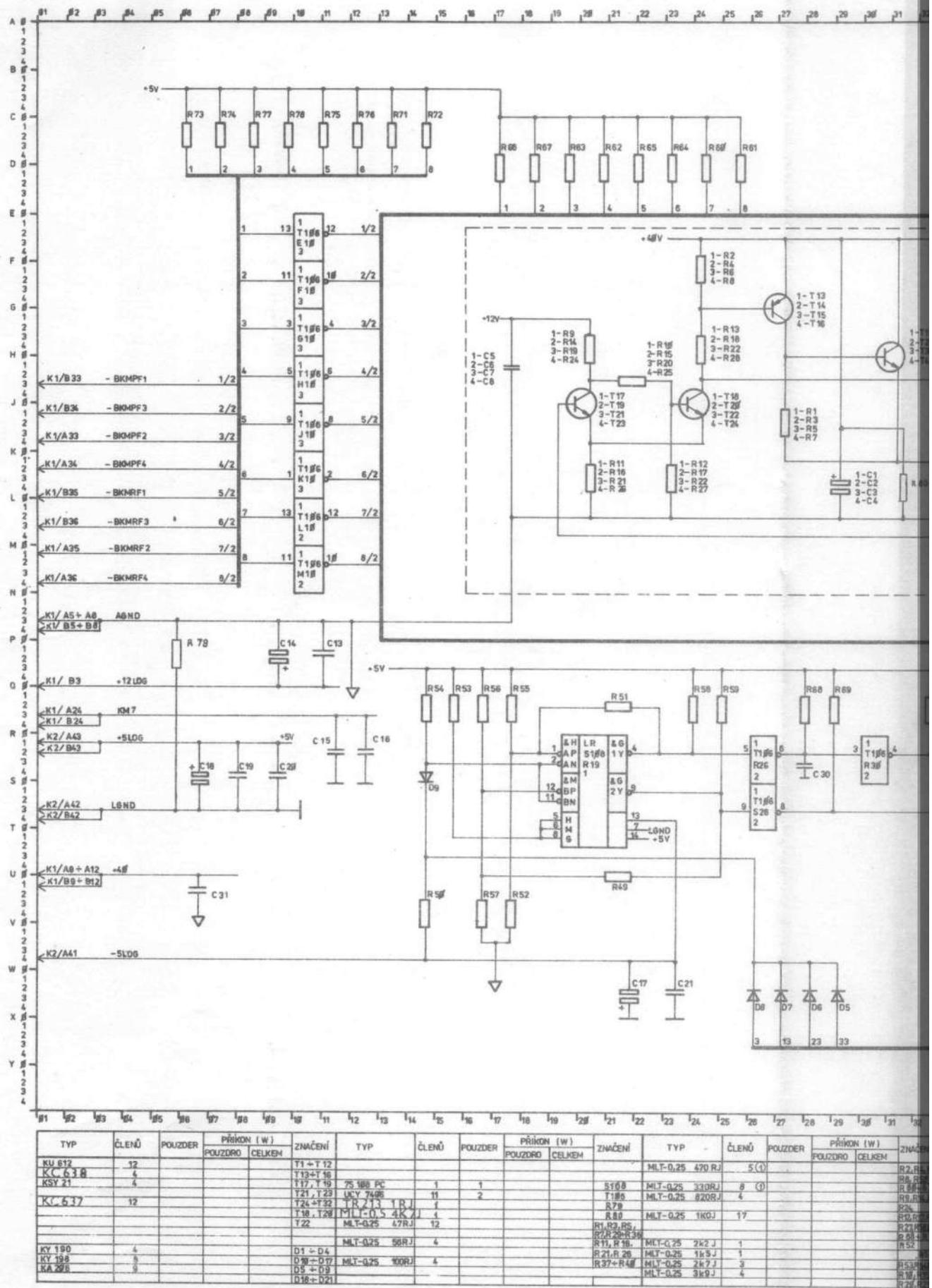
212 - 139. 224 L5

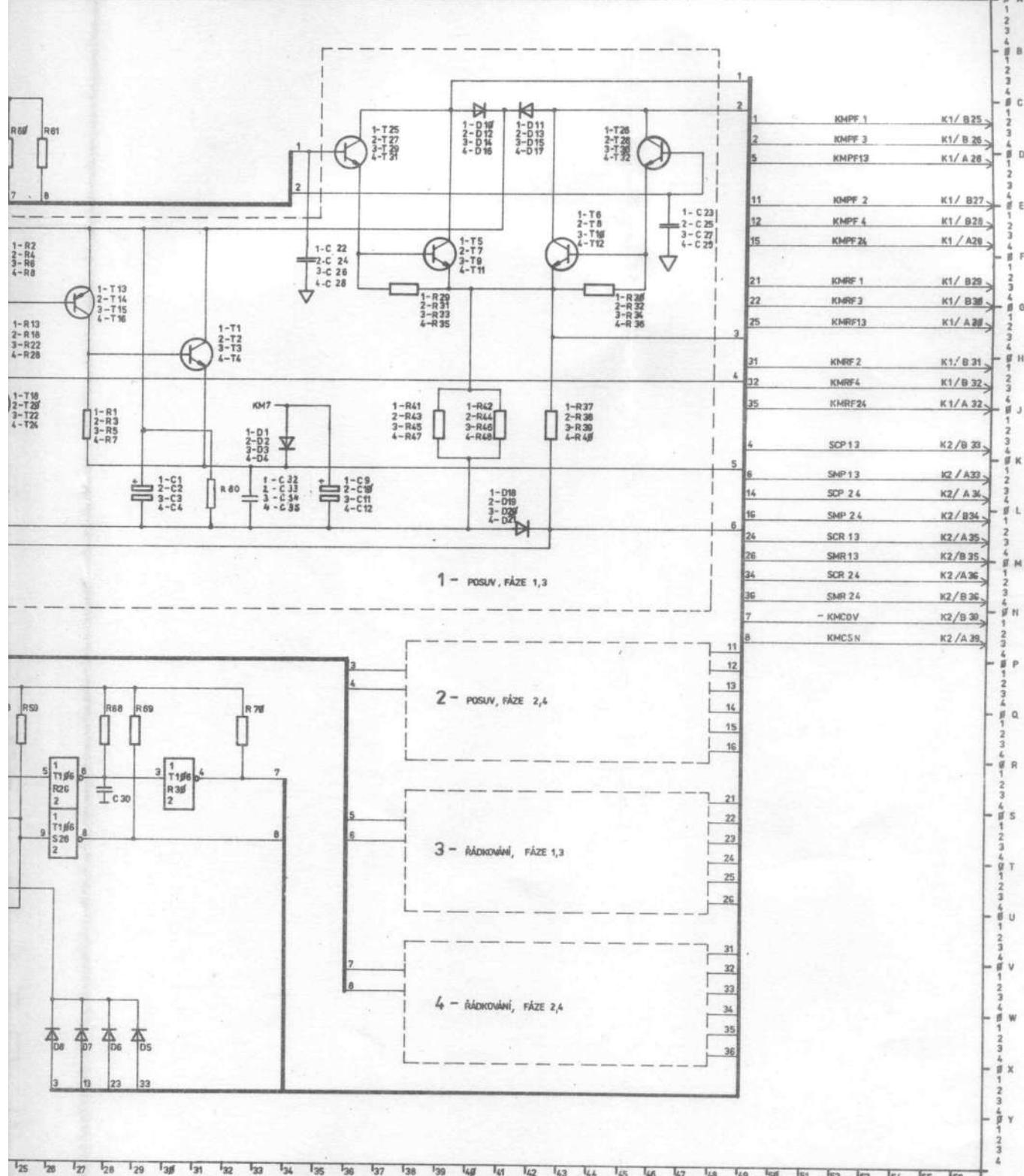




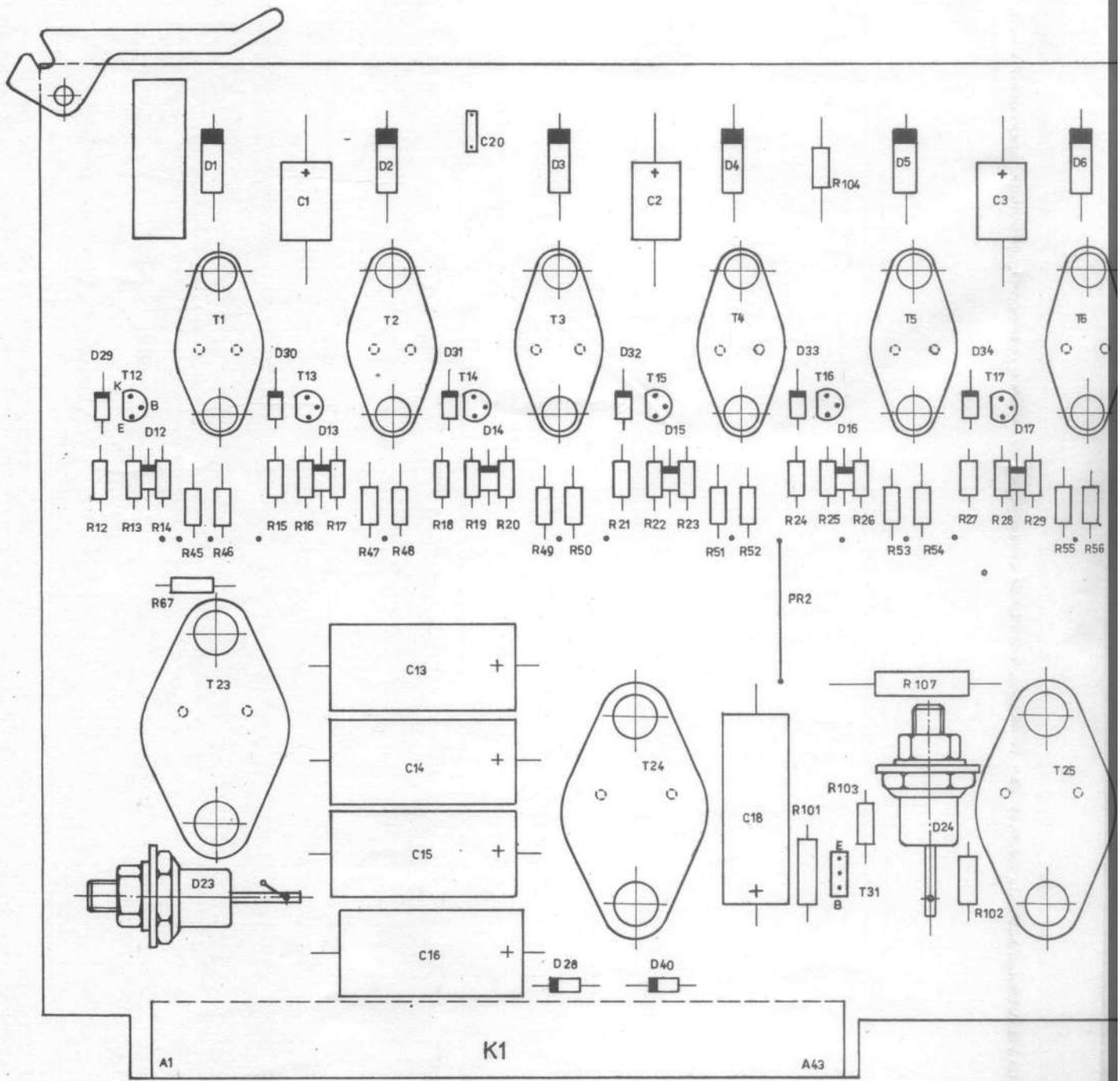


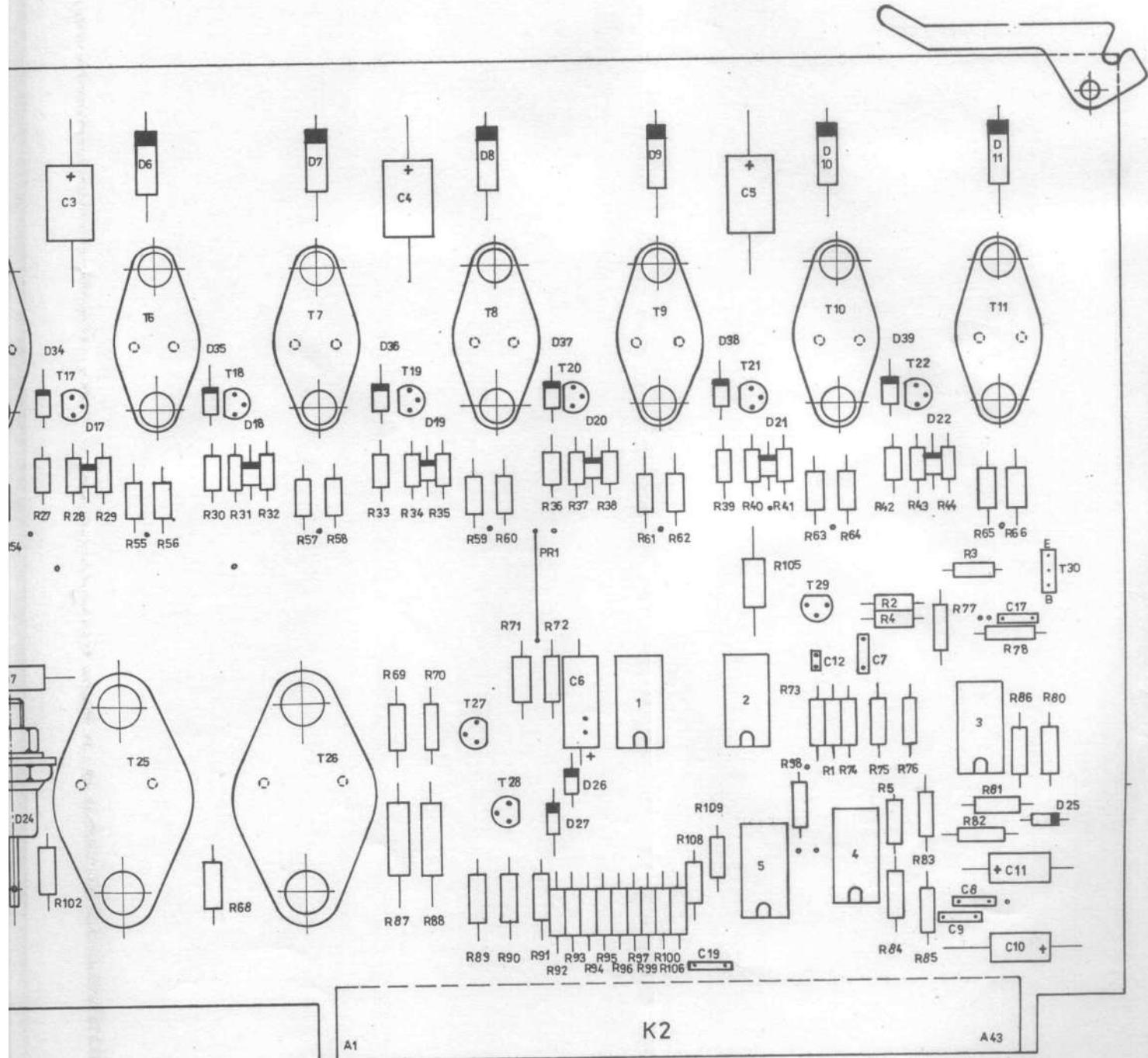
212 - 139. 215 L1



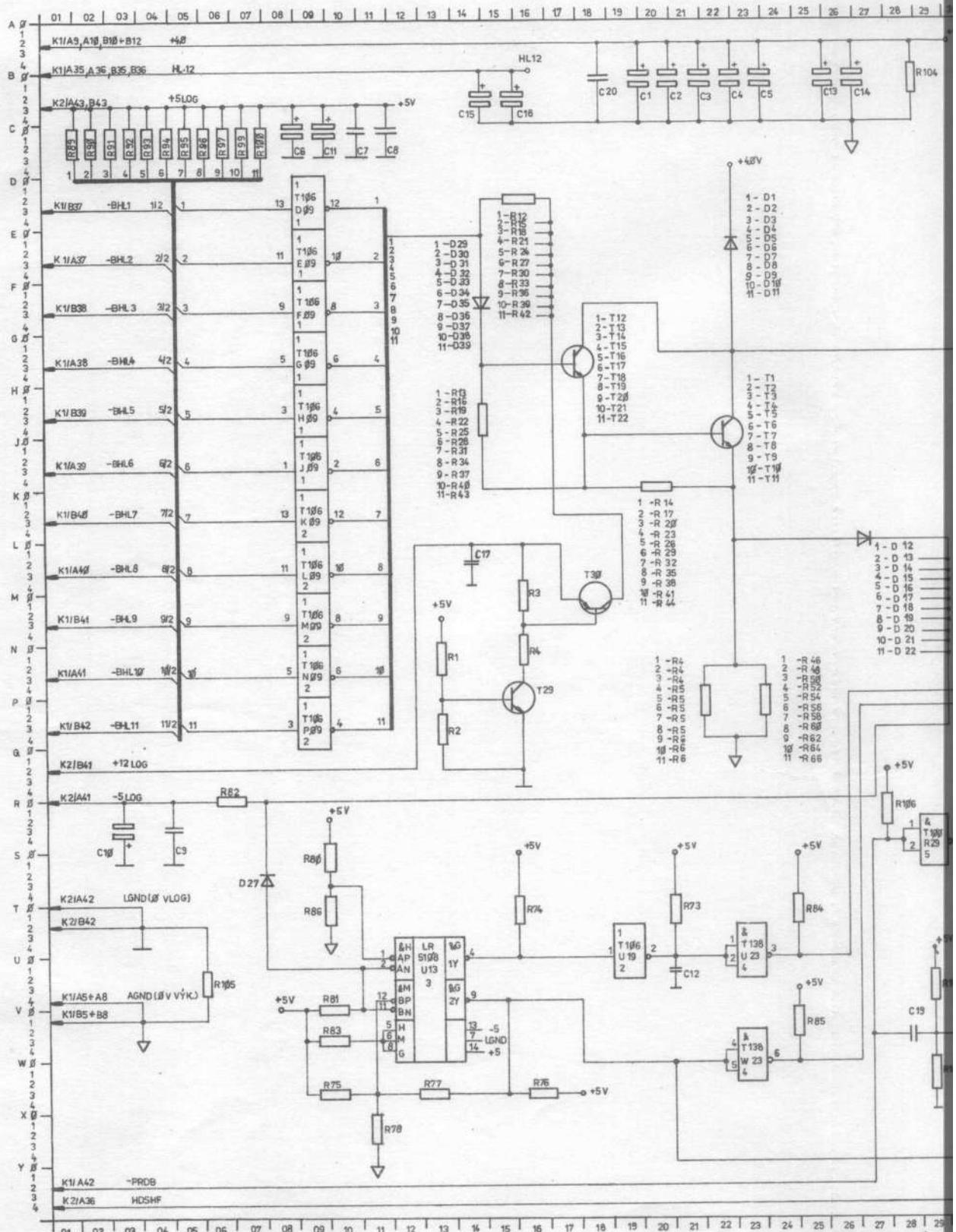


ČLENÚ	POUZDÉR	PŘÍKON (W)		ZNAČENÍ	TYP	ČLENÚ	POUZDÉR	PŘÍKON (W)		ZNAČENÍ
		POUZDRO	CELKEM					POUZDRO	CELKEM	
RJ	5 (1)	R2, R4, R6	MLT-025 3k3J	4						R13, R16
RJ	8 (1)	R8, R56	MLT-025 10kJ	3						R23, R28
RJ	4	R9, R67	MLT-025 10kJ	3						R69, R51
		R10, R14, R59								R56
J	17	R26	TR 224 282J	6						R41 + R48
		R12, R17, R22	TK 744 303.9	9						C 22/C 30
		R21, R58, R59	TK 745 10nS	5						C 37, C 32+C 35
J	1	R51 + R78	TE 988 200μ	4						C 17, C 24
J	1	R52	TK 783 100nZ	5						K51/C4, C13
J	3									C 9+C 12
J	4									C 17, C 18
										C 15/C 19/C 21

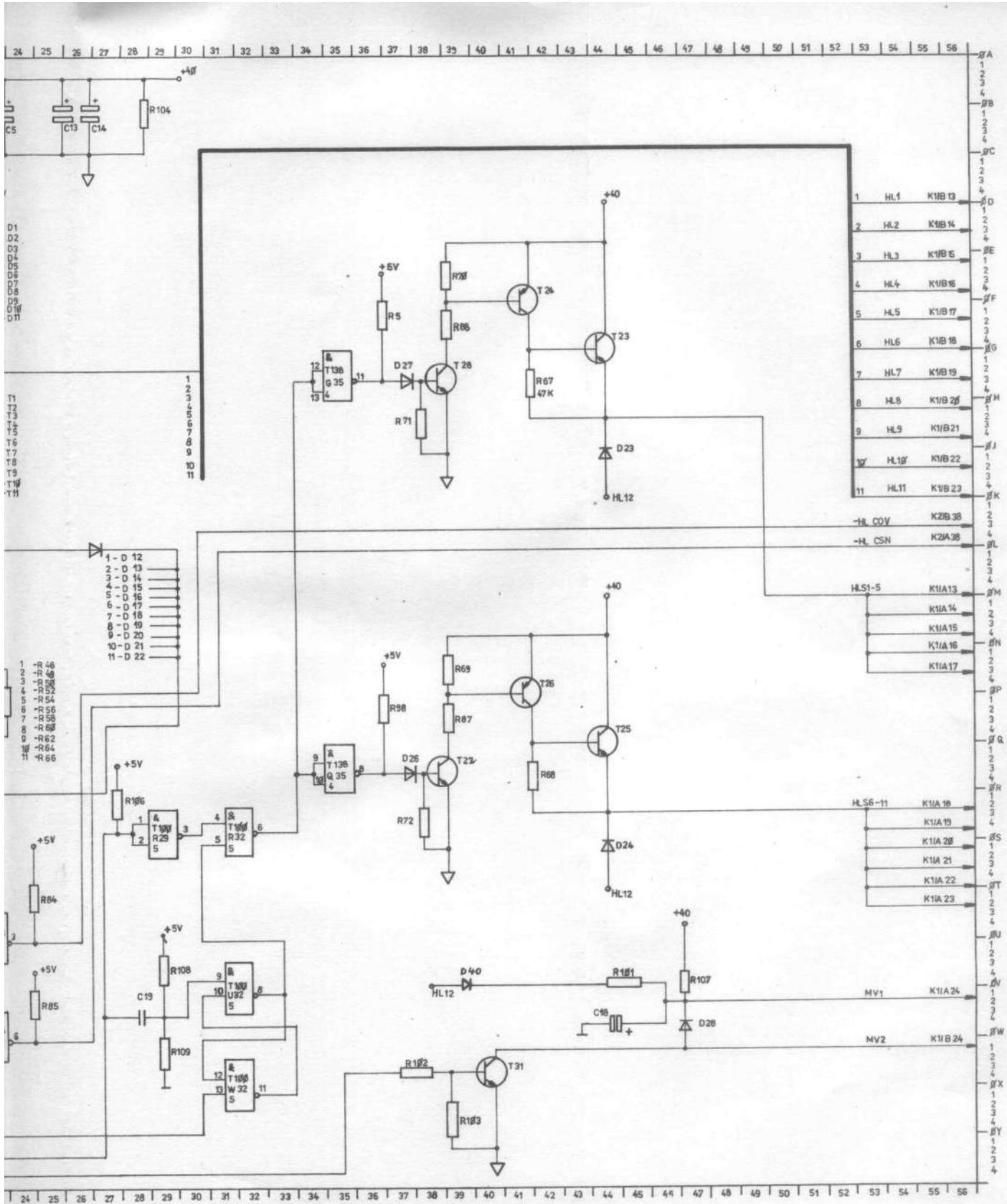




212 - 139. 246 L1



TYP	ČLENŮ	POUZDÍ	PEKONÍ	CELKEM	ZNAČENÍ	TYP	ČLENŮ	POUZDÍ	PEKONÍ	CELKEM	ZNAČENÍ	TYP	ČLENŮ	POUZDÍ
UCY 9406	42	2			T906	TE 906L	1mH	2			C15, C16	TC 313	100µF	22
MN 94005	4	1			T907	TE 907	20µH	5			C17, C18	MJL-0.25	822J	44
BS 108 PC	4	1			S108	TE 908	20µH	3			ES 036, CH			
MN 94005	4	1			T108	TE 908	40µH	3			C19, C20			
KD 190	4				T908	TE 908	200µH	2			C18, C19			
KU 676	44				T909	TE 909	300µH	4			C18	MJL-0.25	822J	2
KU 230A	1				T910	TE 909	400µH	4			C19	MJL-0.25	822J	2
KD 598	2				T201, T202	TE 910	2200µH	1			ES 036, CH	MJL-0.25	822J	2
KD 616	1				T203, T204	TE 910	1000µH	1			CHL 230	MJL-0.25	822J	2
KG 519	13				T205, T206	MJL-0.25	822J	4			22300226	MJL-0.25	1K02	44
K1198	11				D1, D2						22300227			
K1200	25				D14, D22						22300228			
K1199	1				22300229						22300229			
K1199/100	2				22300230						22300230			
K1199/100	2				22300231						22300231			



212 - 139. 246 L2

212 - 139. 236 L2

POZICE	TYP	HODNOTA	139 246 KUSU	139 236 KUSU
1, 2	UCY 7406N		2	2
3	75 108PC		1	1
4	MH 7438S		1	1
5	MH 7400		1	1
T1-11	KU 612		11	11
T29	KC 237B		1	1
T23, T25	KD 502		2	2
T24, T26	KD 615		2	2
T27, T28	KC 637		13	13
T12-T22				
T30	KD 136		1	1
T31	KC 637		1	-
D1-D11	KY 198		11	11
D12-D22, D25-D27	KA 206		25	25
D29-D39				
D23, D24	KYW 31/100		2	2
D28, D40	KY 130/150		2	1
C18	TF 011	220/u	1	-
C15, C16	TE 984	1m0 - PVC	2	2
C1-C5	TE 988	20/u - PVC	5	5
C6, C10; C11	TE 984	20/u - PVC	3	3
C7-C9	TK 782	47n2	3	3
C13, C14	TE 988	200/u - PVC	2	2
C12	TK 744	3n 3S	1	1
C17	TK 783	47nZ	1	1
C19	TK 744	10nS	1	1
R45-R66, R105	TR 213	1 R0J	23	23
R67, R68	MLT - 0,25	47 RJ	2	2
R78	MLT - 0,25	1k5J	1	1
R14, R17, R20, R23	MLT - 0,25	82 RJ	11	11
R26, R29, R32, R35				
R38, R41, R44				
R98, R101	MLT - 0,25	150 RJ	2	2
R69-R72, R3	MLT - 0,25	220 RJ	5	5
R102	MLT - 0,25	220 RJ	1	-
R12, R15, R18, R21	MLT - 0,25	470 RJ	13	13
R24, R27, R30, R33				
R36, R39, R42				
R2, R82				
R13, R16, R19, R22	MLT - 0,25	820 RJ	12	12
R25, R28, R31, R34				
R37, R40, R43, R4				
R87, R88	TR 223	1k 0J	2	2
R1, R80, R81, R83, R86	MLT - 0,25	2k 7J	5	5

POZICE	TYP	HODNOTA	139 246 KUSØ	139 236 KUSØ
R73,R74,R76,R84	MLT - 0,25	1k Ø3	17	17
R85,R89-R97,R99				
R1ØØ,R1Ø6				
R109	MTT - 0,25	470 RJ	1	1
R75,R77	MLT - 0,25	1Ø KJ	2	2
R4	MLT - 0,25	1 K8J	1	1
R1Ø1	TR 223	33 RJ	1	-
R1Ø3	MLT - 0,25	68Ø RJ	1	-
R1Ø4	MLT - 0,5	4K7J	1	1
R107	TR 223	1KOJ	1	-
R108	MLT - 0,25	390 RJ	1	1
PR1,PR2	ČSN 347711	U 0,4 č x 24	2	2

ZBROJOVKA BRNO
STÁTNÍ PODNIK

656 17 BRNO, LAZARETNÍ 7, ČSSR

1 - 1988 - 1000 - Č

ZBROJOVKA BRNO
státní podnik

