



INTELIGENTNÍ TERMINÁL

consul

2717

TECHNICKÝ POPIS
PŘÍRUČKA PRO ÚDRŽBU
A OPRAVY

INTELIGENTNÍ TERMINÁL

CONSUL 2717

**TECHNICKÝ POPIS
PŘÍRUČKA PRO ÚDRŽBU
A OPRAVY**

ČÍSLO PŘÍRUČKY 615.860



JK 403 534 771 700

1	Základní část	1
1.1	Úvod	1
1.2	Bezpečnost práce	1
1.3	Skladba zařízení CONSUL 2717	1
1.3.1	Zobrazovací modul - MONITOR	2
1.3.1	KLÁVESNICE.....	2
1.4	Demontáž stroje	3
1.4.1	Demontáž monitoru	3
1.4.2	Demontáž klávesnice	3
2	Předpis pro údržbu	4
3	Technický popis	5
3.1	Úvod	5
3.2	Určení	5
3.3	Technické údaje	5
3.3.1	Provozní podmínky	5
3.3.2	Technické charakteristiky	6
3.4	Sestava zařízení	6
3.5	Procesor s pamětí, řadičem zobrazení a interfaceovými obvody	5
3.6	Zobrazovací jednotka	9
3.6.1	Nastavovací předpis zobrazovací jednotky	10
3.7	Napájecí část	12
3.7.1	Popis činnosti zdroje	12
3.7.2	Nastavovací předpis zdroje	13
3.8	Klávesnice	15
4	Interfaceové obvody	16
4.1	Interface klávesnice	17
4.2	Systémový interface	18
4.2.1	Tabulka obsazení vstupně/výstupních adres	19
4.3	Doplňek systémového interface	20
4.4	Rozšířený systémový interface	21
4.5	Seriový interface	21

Anotace

Tato publikace popisuje funkci, údržbu a opravy inteligentního terminálu CONSUL 2717. Je určena pro mechaniky útvarů s.p.Zbrojovka Brno, servisních organizací a uživatelů terminálů CONSUL 2717.

Její užívání předpokládá úspěšné zvládnutí kurzu mechaniků zařízení CONSUL 2717 a vybavení příslušnými diagnostickými prostředky.

Související publikace:

Návod pro obsluhu a údržbu CONSUL 2717 č.publikace 615851

Anotace

1.1 Úvod

Tato publikace popisuje funkci, údržbu a opravy zařízení CONSUL 2717. Je určena pro mechaniky servisních útvarů s.p. Zbrojovka Brno, servisních organizací a uživatelů zařízení CONSUL 2717. Její užívání předpokládá úspěšné zvládnutí kurzu mechaniků zařízení CONSUL 2717 a vybavení příslušnými diagnostickými prostředky.

1.2 Bezpečnost práce

Pracovník provádějící opravy musí být zaškolen v rozsahu předepsaném normou ČSN 34 3100 čl.34 a poučen o první pomoci při úrazech elektrickým proudem podle ČSN 34 3500.

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem hrozí v modulu obrazovky - MONITORU a to od napájecích částí, zobrazovací jednotky a obvodů v transformátoru.

Při zacházení se zobrazovací jednotkou je nutno dbát zvýšené opatrnosti. Obrazovka obsahuje vysoké vakuum a při porušení celistvosti může dojít k implozi spojené s vystřelením skelných úlomků a tím ke zranění osob.

Osoby manipulující s obrazovkou musí používat ochranný štit pro tvář i krk, ochrannou zástěru a dlouhé ochranné rukavice. Obrazovka nesmí být nikdy uchopena za krk, nebo za krk a stínítka, ale zásadně pouze za rohy stínítka úhlopříčně. Při nasazování a snímání vychylovacích cívek nesmí krk mířit na obličej nebo bricho a cívkový systém musí být lehce pohyblivý po krku obrazovky.

Poslední urychlovací elektroda a vnější grafitový povlak tvoří kondenzátor, na kterém se udržuje elektrický náboj delší dobu i po vypnutí zařízení. Před prací s obrazovkou je proto nutné náboj vybit několikerým opakováním spojení poslední urychlovací elektrody s grafitovým povlakem přes odpor 10kΩ.

Zásadně je třeba dbát, aby obrazovka nebyla vystavena nárazům, případně jinému mechanickému namáhání. Sklo baňky je třeba chránit před poškrábáním.

1.3 Skladba zařízení CONSUL 2717

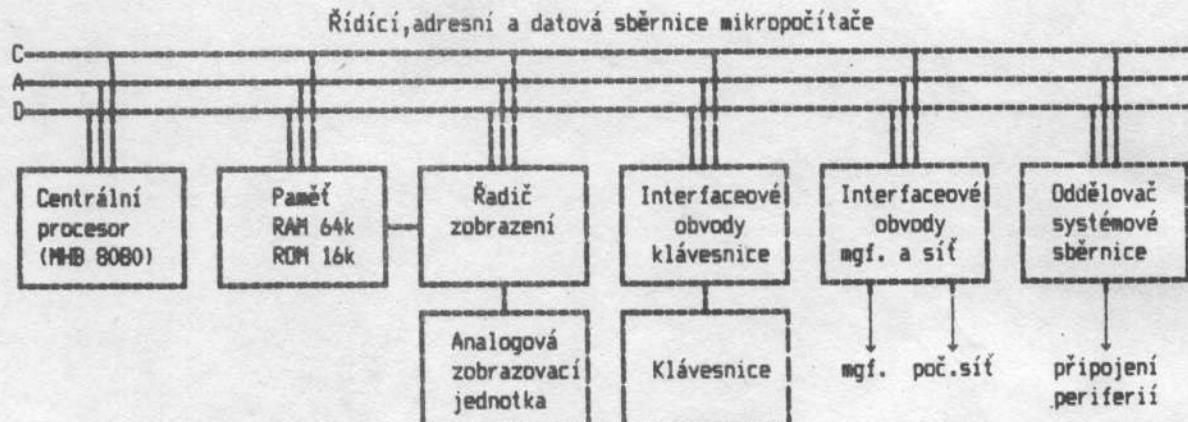
Zařízení CONSUL 2717 je tvořeno dvěma moduly:

-zobrazovacím modulem (MONITOREM), který obsahuje monochromatickou zobrazovací jednotku s antireflexní úpravou stínítka a nastavitelným jasem. Monitor dále obsahuje síťový spínací napájecí zdroj, úplný mikropočítač s operační pamětí a interfaceovými obvody pro připojení periferií.

-modulem klávesnice, tvořeným samostatnou plochou klávesnicí psacího stroje na bázi bezkontaktních tlačítek.

Z funkčního hlediska můžeme zařízení rozdělit na bloky podle obr. 1.1.

Obr.1.1 Blokové schema elektroniky terminálu



1.3.1 Zobrazovací modul-monitor

Zobrazovací modul se skládá ze tří funkčních bloků. Analogové zobrazovací jednotky osazené monochromatickou obrazovkou o uhlopříčce 31 cm s antireflexní úpravou stínítka a řídící elektronikou umístěnou na jednostranné desce plošného spoje, obsahující analogový řízený obrazový zesilovač a rozkladové obvody. Druhým blokem zobrazovacího modulu je napájecí blok, umístěný na jednostranné desce plošného spoje, obsahující síťový filtr, vysoké účinný síťový spínací napájecí zdroj, který vytváří napájecí napětí +12V, 15V a -5V, potřebná pro činnost celého zařízení a většiny doplňujících funkčních bloků. Třetím blokem zobrazovacího modulu je úplný mikropočítač. Je umístěn na dvojstranné desce plošného spoje. Základ tvoří klasický mikroprocesor MHB 8080A s podpůrnými obvody MH 8224 a MH 8228. Operační paměť má kapacitu 64 kB RAM a 16 kB ROM. Pro řízení zobrazovací jednotky slouží řadič zobrazení, který umožňuje v grafickém režimu 243 rádek × 288 bodů zobrazovat znaky v rastru 6 × 8 bodů, v organizaci 25 rádků po 48 znacích. Jednotlivé zobrazené body jsou uloženy v paměti zobrazení s plným nebo polovičním jasem, event. mohou blikat. V grafickém režimu 243 rádek × 384 bodů je umožněno zobrazovat znaky v rastru 6 × 8 bodů v organizaci 25 rádků po 64 znacích nebo v rastru 8 × 16 bodů v organizaci 12 rádků po 48 znacích. Pro připojení klávesnice slouží paralelní programovatelný interface s řídicím obvodem MHB 8255. Pro připojení doplňkových zařízení je na konektor vyvedena oddělená systémová sběrnice. Pro připojení magnetofonu a seriových komunikačních linek slouží programovatelný seriový interface s obvodem MHB 8251A, doplněný příslušnými vysílači a přijímači.

Mechanická konstrukce je tvořena samonosným rámem sešroubovaným s deskami plošných spojů. Kryt je tvořen dvoudílným výliskem z plastické hmoty.

1.3.2 Modul klávesnice

Klávesnice se skládá z jedné dvoustranné desky plošného spoje osazené bezkontaktními tlačítka, několika io a akustického měniče s regulovatelnou intenzitou zvuku. Klávesnice obsahuje pole standardních znakových kláves psacího stroje, pole programových kláves a řídící klávesy.

Mechanická konstrukce je tvořena dvoudílným krytem z plastické hmoty a samonosnou deskou klávesového pole. Ke zobrazovacímu modulu je připojena vícežilovým kabelem s nezámenným konektorem.

1.4 Demontáž stroje

Následující manipulaci lze provádět pouze se zařízením, jehož síťový přívod je vytažen ze zásuvky a po prodlevě minimálně 2 minuty od vypnutí napájení zařízení. Před vlastní demontáží odpojíme klávesnici od monitoru.

1.4.1 Demontáž monitoru

Monitor položíme stínítkem na čistou pružnou podložku (Pozor na možnost poškození antireflexní síťky!) Vyšroubujeme 4 šrouby a uvolníme zadní kryt monitoru, který sejmeme tahem dozadu.

1.4.2 Demontáž klávesnice

Vyšroubováním šroubů na spodním krytu klávesnice uvolníme nosnou desku tlačítek s obslužnou elektronikou.

Údržba terminálu je jednoduchá a spočívá převážně v udržování zařízení v čistotě.

Údržbu terminálu je možné provádět pouze na terminálu odpojeném ze sítě.

Při údržbě provedeme následující práce:

- vlhkým hadříkem, který nepouští chlupy, ořeme špinu z klapk na klávesnici
- vlhkým hadříkem očistíme kryty monitoru a klávesnice
- suchým štětečkem ometeme prach z antireflexní síťky na obrazovce.

Nikdy nesmí dojít k tomu:

- aby vlhkost vnikla dovnitř monitoru
- aby se navlhčila antireflexní síťka
- aby se k čištění používalo organických rozpouštědel.

V případě nutnosti je možné na hadřík přidat pár kapek přípravku OKENA, nebo saponátu.

Četnost údržby.

Údržbu je nutné provádět podle potřeby provozu; v běžném kancelářském prostředí postačí jednou za týden, v prostředí se zvýšenou prašností je nutno frekvenci údržby zvýšit.

Vždy přibližně po jednom roce doporučujeme provést následující práce:

- odpojíme terminál od sítě, odpojíme klávesnici
- vyčkáme 2 minuty
- připravíme si kus čistého molitanu velkého minimálně jako čelní panel monitoru
- monitor položíme na molitan stínítkem dolů
- odšroubujeme 4 šrouby upevňující zadní kryt monitoru a kryt tahem sejmeme
- vysavačem nebo štětcem odstraníme prach z vnitřku krytu a z větracích šterbin
- vysavačem nebo vyfoukáním odstraníme ev. prachový nános na deskách elektroniky a obrazovce, přičemž dbáme abychom nepohnuli s nastavovacími prvky. Zvláštní opatrnost věnujeme pomocným vychylovacím magnetům nasazeným na vychylovací jednotce
- nasuneme kryt (pozor na přívodní šnůru) a upevníme jej 4 šrouby
- po celou dobu činnosti dbáme na to, abychom nepoškodili antireflexní síťku na obrazovce
- rozšroubujeme klávesnici
- pomocí vysavače a štětce vyčistíme pole tlačítek a kryty
- sešroubujeme kryt. Pozor na uložení akustického měniče a izolačních podložek!

O této roční údržbě provedeme zápis do technického deníku zařízení.

3.1 Úvod

Inteligentní terminál CONSUL 2717 je dalším typem zařízení v systému CONSUL 271, který je v s.p.Zbrojovka Brno vyráběn od roku 1979.

3.2 Určení

Inteligentní terminál Consul 2717 je určen pro dva hlavní okruhy použití. Jednak jako samostatné zařízení charakteru menšího osobního počítače nižší kategorie vhodné pro použití zejména ve školství, zájmové činnosti mládeže nebo pro řízení jednoduchých technologických procesů.

Druhá oblast je terminálová práce v datových sítích ve spojení s řídícím počítačem. Při použití řídícího počítače CONSUL 2715 je vhodný k použití jako přepážkový terminál, nebo pracoviště centrálního pořizovny dat. Při použití řídícího počítače CONSUL 2717 doplněněho disketovými jednotkami a tiskárnou, je vhodný pro budování počítačových sítí ve školství.

Inteligentní terminál CONSUL 2717 je stacionární zařízení pro jednoho operátora v provedení "na stůl", určené pro nepřetržitý provoz. Je tvořeno dvěma moduly-monitorem a klávesnicí, která je s monitorem spojena kabelem s nezámenným konektorem.

Rezidentní programové vybavení terminálu CONSUL 2717 obsahuje interpret základních příkazů jazyka BASIC, monitorovací program pro styk s operátorem a nadřízeným výpočetním systémem.

3.3 Technické údaje

3.3.1 Provozní podmínky

Mezinárodní klimatické podmínky pro udržení provozuschopnosti terminálu jsou:

teplota okolního vzduchu	+10 až +35°C
relativní vlhkost vzduchu	40 až 80 %
atmosférický tlak	84 až 107 kPa

Klimatické podmínky pro které je zaručována požadovaná spolehlivost:

teplota okolního vzduchu	+15 až +25°C
relativní vlhkost vzduchu	45 až 75 %
atmosférický tlak	84 až 107 kPa

Provozní prostředí musí být prosto agresivních výparů.
Elektrická instalace musí odpovídat ČSN 34 3100.

Instalaci si provádí zákazník sám podle návodu k obsluze.

3.3.2 Technické charakteristiky

Rozměry jednotlivých dílů terminálu.

Monitor (š x v x h) 300 x 270 x 300 mm
Klávesnice (š x v x h) 490 x 45 x 226 mm

Hmotnost monitoru 8 kg
hmotnost klávesnice 2 kg

Terminál je napájen z jednofázové elektrické sítě 220 V +10 -15% o kmitočtu 48 až 62 Hz

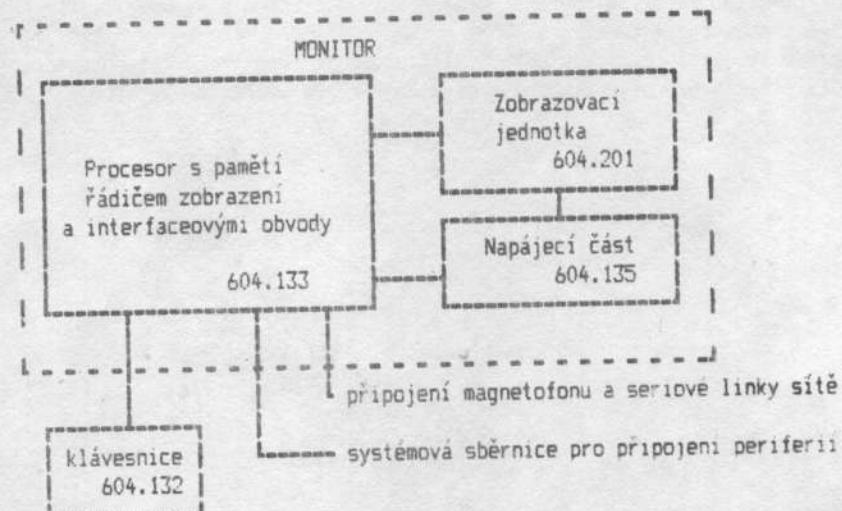
Maximální odebíraný proud je 0,4A.

Hladina rušení v napájecí síti nesmí převyšovat hodnoty uvedené v ČSN 34 2860 odpovídající mezi "2".

3.4 Sestava terminálu

Terminál se skládá ze dvou samostatných modulů - monitoru a klávesnice, navzájem propojených kabelem s nezaměnitelným konektorem. Blokově můžeme terminál rozdělit podle následujícího obrázku:

Obr.3.1 Blokové konstrukční schema terminálu.

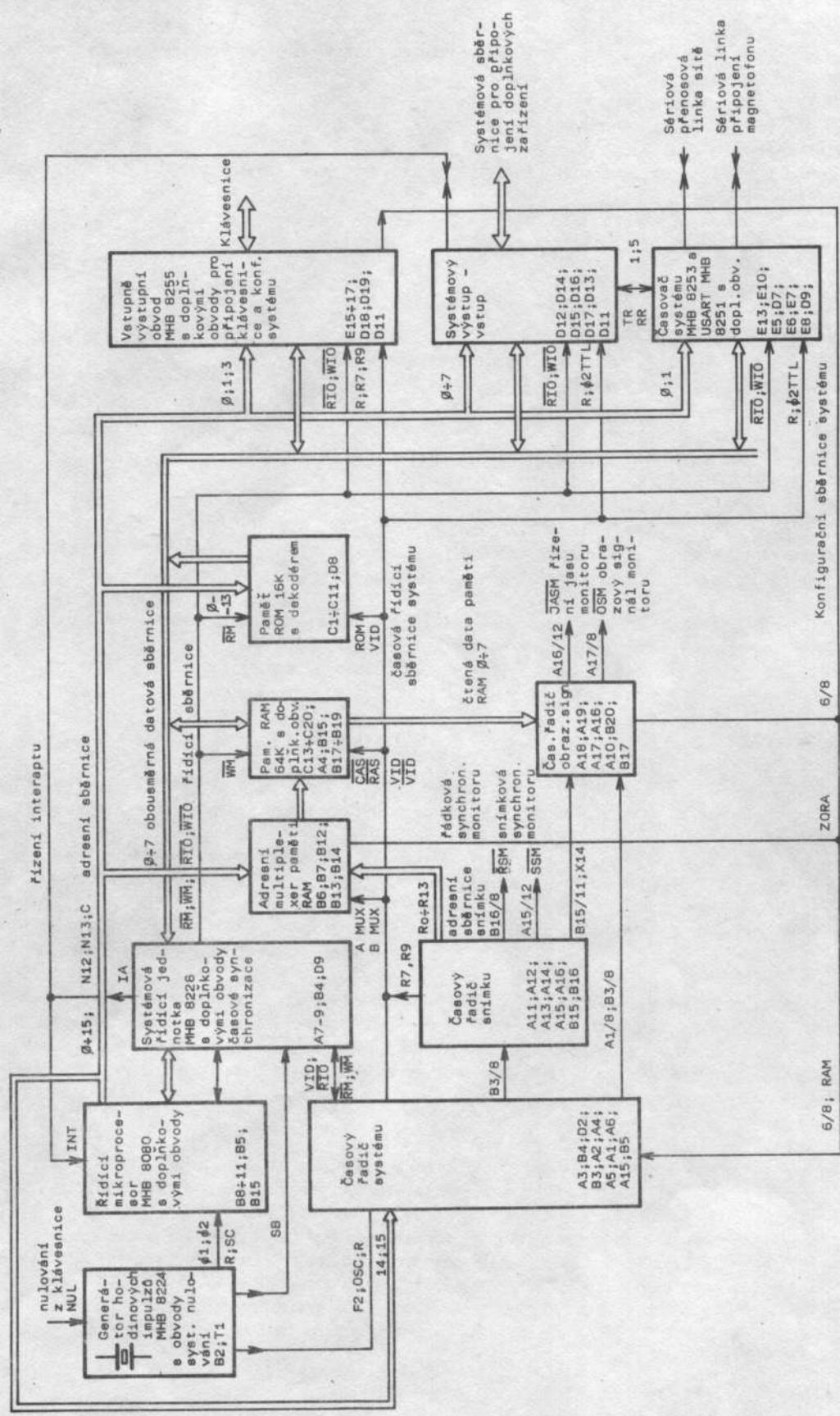


3.5 Procesor s pamětí, řadičem zobrazení a interfaceovými obvody

Procesor s pamětí, řadičem zobrazení a interfaceovými obvody (skupina 604.133) je umístěn na jedné dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 305 x 175 mm. Je řešen jako klasická mikroprocesorová stavebnice s monolitickým mikroprocesorem MHB 8080A doplněná o řadič zobrazení. Navaznost jednotlivých skupin je zřejmá z blokového schématu na obr.3.2, ve kterém jsou uvedeny odkazy na integrované obvody, kterými je blok v podrobném schématu (2717-604.133 list 2) realizován.

Základ je tvořen časovým řadičem systému a řídícím mikroprocesorem MHB 8080A s generátorem hodinových impulsů MH 8224 a řadičem sběrnice MH 8228. Ostatní bloky systému jsou k tomuto základu vázány prostřednictvím pěti sběrnic:

- a) Obousměrná osmibitová datová sběrnice. Slouží pro výměnu dat mezi jednotlivými bloky systému
- b) Adresní sběrnice mikropočítače; 16 bitů adresy a 3 pomocné adresní signály. Je generována řídícím mikroprocesorem a slouží pro adresování operační paměti a vstupní/výstupních obvodů.



BLOKOVÉ SCHEMÁ PROCESORU S PAMĚTÍ, ŘADIČEM ZOBRAZENÍ A INTERFEJSOVÝMI OBVODY

c) Řídící sběrnice mikroprocesoru je tvořena čtyřmi signály řídící jednotky mikroprocesoru:

- PM čtení operační paměti
- WM zapis do operační paměti
- RIO čtení ze vstupních obvodů
- WIO zapis do výstupních obvodů

Uvedené signály slouží k určení činnosti jednotlivých bloků systému ve vztahu k řídícímu mikroprocesoru.

d) Časová řídící sběrnice systému je tvořena osmi signály časového řadiče systému a dvěma signály časového řadiče snímku:

- R systemové nulování
- 02TTL základní systémové hodiny
- ROM řídící signál vyběru paměti ROM
- AMUX řídící signál adresního multiplexeru paměti RAM
- BMUX řídící signál adresního multiplexeru paměti RAM
- CAS řídící signál paměti RAM
- RAS řídící signál paměti RAM
- VID řídící signál takto paměti pro zobrazení
- R7 pomocný kmitočet akustického výstupu
- P9 pomocný kmitočet akustického výstupu

e) Konfigurační sběrnice systému je tvořena třemi signály, které jsou ovládány programově z výstupního obvodu MHB 8255. Jedná se o tyto signály:

- RAM slouží pro odpojení paměti ROM a uvolnění paměťového prostoru RAM v této oblasti
- ZORA slouží pro přeorganizování paměti snímku zobrazení
- 6/8 slouží pro přepínání počtu vypisovaných bitů z byte paměti zobrazení (souvisí s přepnutím grafického rastrov)

Na tento základ navazují následující funkční bloky systému.

Adresní multiplexer paměti RAM. Slouží pro výběr řádků a sloupů adresní matici paměti RAM s adresní sběrnici procesoru při spolupráci s procesorem nebo s adresní sběrnici při spolupráci s řadičem zobrazení.

Paměť RAM 64kB. Dynamická paměť 64k × 8 bitů slouží jako operační paměť systému a paměť zobrazeného snímku. Obnova informace je zaručena pravidelnou spoluprací s řadičem zobrazení při vypisu paměti zobrazeného snímku.

Paměť ROM 16kB. Statická paměť 16k × 8 bitů tvorená obvody EPROM slouží jako paměť rezidentního programového vybavení. Je v ní uložen základní operační systém - MONITOR a interpret jazyka BASIC.

Casový řadič zobrazení je tvořen řadou binárních čitaců se zpětnými vazbami, které generují v čase adresu bodu na stínítku monitoru. Z této adresy jsou dekodovány synchronizační impulsy pro čidlování monitoru - řádkova a snímkova synchronizace.

Casový řadič obrazového signálu je tvořen registrům pro převod paralelního tvaru obrazové informace na seriový obrazový signál a obvody pro řízení druhé jasove úrovne a blikání zobrazené informace.

Paralelní vstupní/výstupní obvod je tvořen programovatelným paralelním vstupní/výstupním obvodem MHB 8255A a je určen pro připojení klávesnice, akustického výstupu a řízení konfigurační sběrnice systému.

Systémový vstupní/výstupní obvod je tvořen obousměrným buďcím datové sběrnice, zesilovači adresové sběrnice a řídící sběrnice a doplnkovým dekódérem adres. Je určen pro připojení doplnkových periferií, jako tiskáren, disketových jednotek, zapisovačů a podobně.

Casovac systému a seriový vstup/výstup je tvořen programovatelným časovačem typu 8253 a programovatelným USARTem MHB 8251A. Tyto obvody jsou určeny pro připojení kazetového magnetofonu a seriové komunikační linky počítačové sítě.

3.6 Zobrazovací jednotka

Zobrazovací jednotka (obvodové schéma 2717-604201 list 2) tvoří samostatný funkční celek bez vlastního zdroje napájecího napětí. K propojení zobrazovací jednotky s deskou procesoru je určen konektor K1 společný pro signály interface i napájecí napětí.

KONEKTOR	SIGNAL
K1/1	+12V
K1/2	zem
K1/3	snímková synchronizace - SSM
K1/4	rádková synchronizace - RSM
K1/5	obrazový signál - DSM
K1/6	+5V
K1/7	signál nižšího jasu - JSM

Odpory R1-R8 tvoří impedanční přizpůsobení propojovacího kabelu pro vstupní signály, které jsou dále tvarovány v hradlech integrovaného obvodu Q1.

Vertikální rozkladové obvody využívají základní zapojení integrovaného obvodu typu MDA 1044. Na jeho vývod č.8 se přivádí synchronizační signál z výstupu hradla Q1/8. Na vývod č.10 je připojen nabíjecí kondenzátor C7 generátoru pilového napětí. Velikost nabíjecího proudu je nastavena odporem R13 a trimrem P2 připojeným k vývodu č.11. Změnu odporu trimru P2 se řídí kmitočet pilového napětí.

Napětím na vývodu č.1 lze nastavit nesouměrné rozložení "S" korekce, to znamená linearitu v horní a dolní části obrazu. Souměrná velikost této korekce je závislá na vnitřním odporu děliče R9, P1, R10.

Spolu s budicím pilovým napětím se do koncového dvojčinného zesilovače přivádí z generátoru i úzký obdélníkový impulz pro zdvojovač napětí s diodou D1 a kondenzátorem C9. Napětí na kondenzátoru C9 se během zpětného běhu přičítá k napájecímu napětí na vývodu č.6.

Dělič z odporů R14, R15 tvoří zápornou napěťovou zpětnou vazbu. Přes kondenzátor C11 se uzavírá střídavá proudová zpětná vazba. Zpětná vazba se zavádí přes vývod č.2 na vstup koncového zesilovače. Podle nastavení velikosti střídavé proudové zpětné vazby trimrem P3 se mění svislý rozměr obrazu.

Řádkové rozkladové obvody jsou tvořeny budicím stupnem a koncovým stupněm s impulzním transformátorem Tr2.

Budicí tranzistor je řízen z výstupu hradla Q1/10 řádkovým synchronizačním impulzem a přes budicí transformátor budí tranzistor T2 koncového stupně. Budicí transformátor je navržen tak, aby během zpětného běhu byl schopen akumulovat dostatečné množství energie k udržení tranzistoru T2 ve vodivém stavu po celou dobu činného běhu. Tepelná pojistka odporu R19 chrání budicí obvody před poškozením v případě poruchy budicího signálu (trvalá "0" na konektoru K1/4).

Sériová dioda D3 zajistí během druhé poloviny činného běhu (T2 je otevřen kladným napětím na bázi) nabíti kondenzátoru C4 na napětí, které se v této době vyskytuje na vinutí 10-12 transformátoru Tr2. Takto získané napětí se používá k napájení koncového stupně řádkového rozkladu. Během zpětného běhu dioda D3 odděluje obvody zobrazovací jednotky od velkého kladného napěťového impulzu na odbočce č.11 transformátoru Tr2.

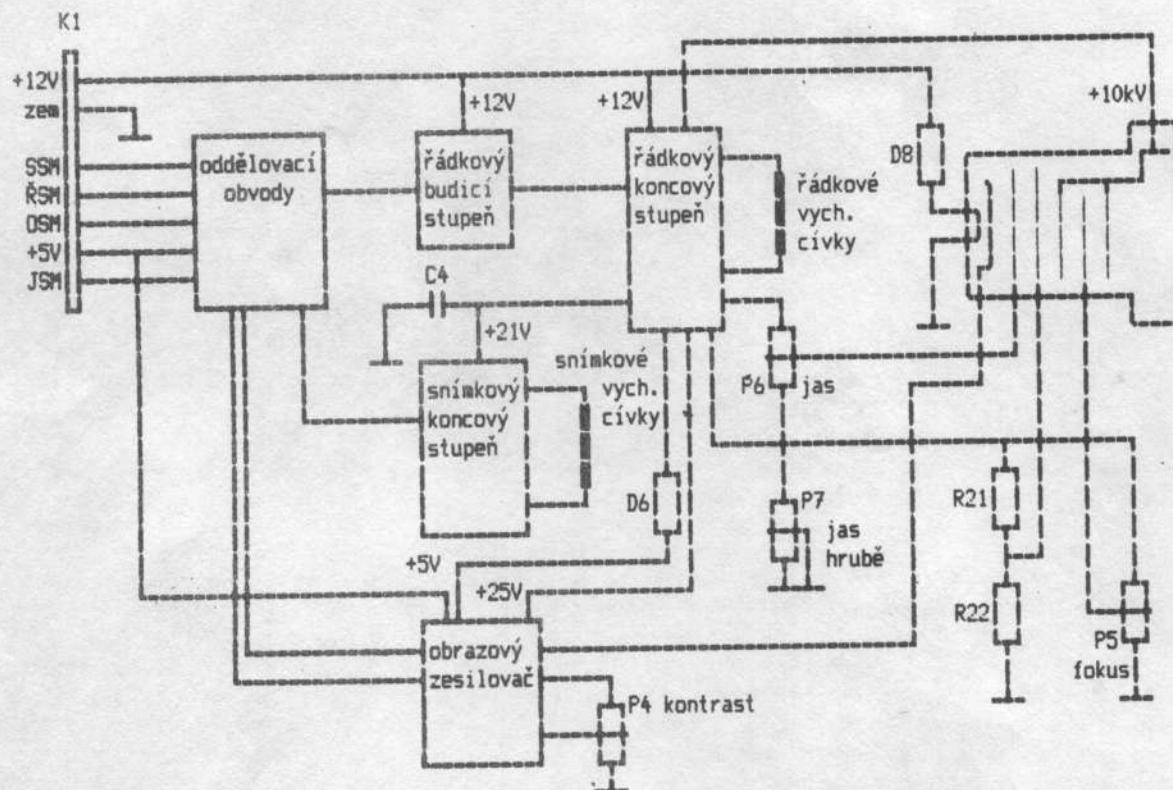
U koncového tranzistoru je použita antiparalelní dioda D2, která vede vychylovací proud v první polovině činného běhu. Řádkové vychylovací cívky jsou připojeny na odbočku č.12 transformátoru Tr2. V sérii s vychylovacími cívky je zapojena tlumivka T11. Změnu indukčnosti této tlumivky lze nastavit vodorovný rozměr zobrazení. Tlumivka T12 linearizuje zobrazení ve vodorovném směru. Velikost "S" korekce ve vodorovném směru je nepřímo úměrná velikosti kapacity kondenzátoru C15. Délka řádkového zpětného běhu je určena především indukčnosti řádkových vychylovacích cívek a kapacitou kondenzátoru C14.

Dioda D4 usměrňuje napěťový impulz z odbočky č.5 transformátoru Tr2. Takto získané kladné napětí se po snížení odporovým děličem R21, R22 přivádí na druhou mřížku obrazovky. Dále se používá jako ostříci napětí, jehož velikost se nastavuje trimrem P5. Záporné napětí pro první mřížku se získá usměrněním záporného impulzu z odbočky č.1 transformátoru Tr2. Změnu velikosti tohoto napětí poten-

ciometrem P6 se řídí jas zobrazení. Dioda D6 odřezává záporné impulzy a kladné se využívají k odblokování obrazového zesilovače během činného běhu. Tento obvod po vypnutí zajistí zatemnění stínítka obrazovky bez doprovodných světelných efektů. Obrazový zesilovač je napájen přes diodu D7 napětím z kondenzátoru C4, zvýšeným o napětí na vinutí 6 - 7 transformátoru Tr2. Vysoké anodové napětí 10kV pro obrazovku se získává ve vysokonapěťovém vinutí Tr2. Konstrukční součástí cívky tohoto vinutí je i dioda D10. Obrazovka je žhavena stejnosměrným napětím z napájecího zdroje +12V sníženým o úbytek na diodě D8.

Obrazový signál a signál nižšího jasu se do obrazového zesilovače přivádějí odděleně. V hradlech Q2 se sčítají se signálem z diody D6. Obrazový signál normálního jasu se zpracovává 2. tranzistorem z integrovaného obvodu Q3. Signál nižšího jasu je zpracován 1. tranzistorem z integrovaného obvodu Q3. Potenciometrem P4 se řídí rozdíl mezi nižším a normálním jasem - kontrast. Koncový stupeň obrazového zesilovače využívá tranzistor T3 a dva tranzistory z integrovaného obvodu Q3. Je zapojen tak, aby vybijení kapacity katody obrazovky přes diodu D9 a tranzistory z integrovaného obvodu Q3 i její nabíjení přes tranzistor T3 probíhalo co nejrychleji.

obr.3.3 Blokové schéma zobrazovací jednotky

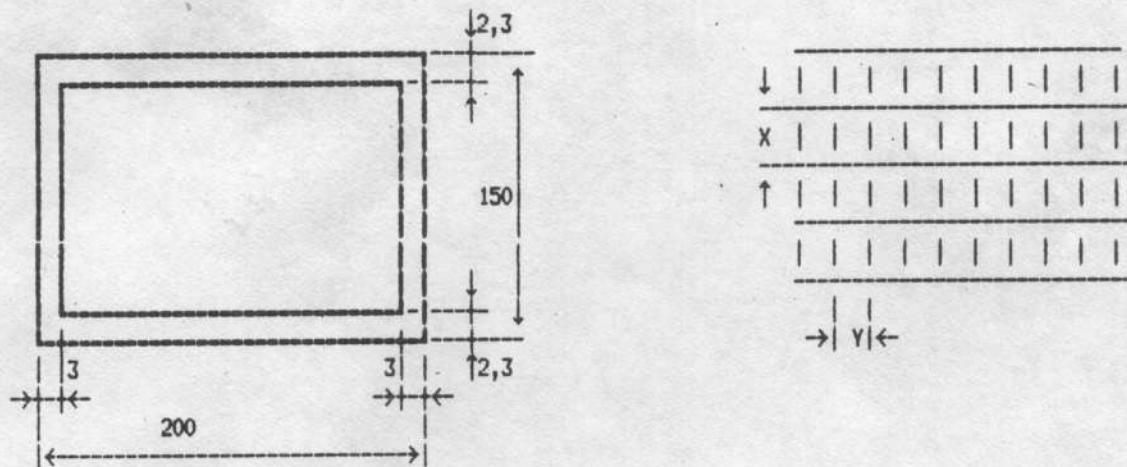


3.6.1 Nastavovací předpis zobrazovací jednotky.

1. Na desce procesoru vyjmeme EPROM na pozici C1 a do objímky zasuneme testovací EPROM. Všechny trimry na desce nastavíme do střední polohy. Zapneme zdroj.
2. Regulátorem jasu nastavíme optimální jas.
3. Pomocí trimru P2 zasynchronizujeme kontrolní obrazec na stínítku obrazovky.
4. Středícími kroužky na vychylovací jednotce vystředit rastr zpětných běhů na stínítku obrazovky.
5. Přesouváním zkratovací spojky na propojovacích špičkách č.11,12 a 13 vystředit kontrolní obrazec v rastru zpětných běhů.
6. Nastavit přibližný rozměr kontrolního obrazce ve vertikálním směru trimrem P3, v horizontálním směru tlumivkou TL1.
7. Trimrem P5 zaostřit kontrolní obrazec.
8. Korekčními magnety na vychylovací jednotce vyrovnat geometrické zkreslení kontrolního obrazce.

9. Trimrem P1 odstranit nelinearitu ve vertikálním směru tak,aby platilo $X_{max} - X_{min} \leq 0,5$ mm.
(viz obr. 3.5)
- 10.Nastavit rozměr kontrolního obrazce trimrem P3 a tlumivkou TL1.
- 11.Body 8 až 10 opakovat tak dlouho,dokud vnější rozměr kontrolního obrazce nebude ležet mezi vnějším a vnitřním rámečkem obr.3.5.
- 12.Trimrem P5 zaostřit kontrolní obrazec.
- 13.Regulátorem jasu P5 nastavit maximální jas.
- 14.Trimr P7 nastavit do polohy,kdy zvídí zobrazení zpětných běhů.
- 15.Korekční magnety a středící kroužky po nastavení zajistit emailem C 2001/8140 (ČSN 67 4451).
- 16.Kontrolovat zkreslení v horizontálním směru tak aby platilo:
 $2(Y_{max} - Y_{min}) : (Y_{max} + Y_{min}) \cdot 100 \leq 15\%$

Obr.3.5 Seřizovací rámeček a rastr pro zobrazovací jednotku.



3.7 Napájecí část

Napájecí část (skupina 604.135) tvoří jednoúčelový spinaci zdroj zapojený jako jednočinný propustný měnič spolu se síťovým fitrem (č.skupiny 604.136). Blokové schema napájecí části je na obr.3.5.

Výstupní napětí zdroje a jejich zatížitelnost.

VÝSTUPNÍ NAPĚTÍ	PROUD	místo odběru
+5V	3A	deska procesoru , zobrazovací jednotka
+12V	1,2A	deska procesoru , zobrazovací jednotka , zdroj
-5V	10mA	deska procesoru

Konstrukce napájecí části odpovídá normě ČSN 369060.

Napájecí část tvoří samostatný konstrukční celek, který se připevňuje na rám monitoru.

Zdroj je s deskou procesoru a zobrazovací jednotkou spojen 7-mi kolikovým konektorem.

KONEKTOR	NAPĚTÍ
K/1	+12V
K/2,3	+5V
K/4,5	0V
K/6	5M5 (snímání -5V)
K/7	-5V

3.7.1 Popis činnosti zdroje

Popis činnosti zdroje vychází z blokového schematu na obr.3.5.

Umístění nastavovacích prvků a měřicích bodů zdroje je na obr.3.6.

V následujícím popisu jsou uvedeny odvolávky na schema zapojení(2717-604.135 list2), kde jsou uvedeny průběhy napětí a proudu včetně místa měření. Číslo odpovídajícího průběhu je napsáno v závorkách.

Síťové napětí je přivedeno přes dvoupólový síťový spínač a tavnou pojistku P01(F 1A/1500A), na radiofrekvenční filtr RF, jehož úkolem je potlačit rušivá napěti o kmotčtech 0,15-300 MHz. Filtr je složen z diferenciálních tlumivek TL1, TL2, TL5, TL6 a kondenzátorů C26, C27, C28, C29, C2, C7, C24, C1. Pod stínícím krytem filtru je umístěn i pomocný transformátor TR4 v bezpečnostním provedení, který je zdrojem interního napájení zdroje.

Po průchodu filtrem je síťové napětí přivedeno na můstkový síťový usměrňovač tvořený diodami D1, D2, D3, D4. Usměrněné síťové napětí je přivedeno přes obvod omezujići nabíjecí proud a proudový transformátor na síťový filtr. Omezení nabíjecího proudu je zajištěno odporem R2, v provedení s tavnou pojistikou, s paralelně připojeným tyristorem TY1, který po spuštění měniče vyřadí odpor R2. Spínací napětí pro řídící elektrodu tyristoru je přivedeno z pomocného vinutí L3 transformátoru TR1. Proudový transformátor TR3 v bezpečnostním provedení, snímá proud spínače a přivádí jej jako řídící signál pro řídící obvod zdroje. Úroveň tohoto signálu se nastavuje trimrem P1, měří se v měřicím bodě MB5, jeho průběh a velikost viz schema obr.(5). Síťový filtr je tvořen kondenzátorem C4 a odrušovacím keramickým kondenzátorem C3. Paralelně ke kondenzátorům je připojen vybíjecí odpor R1, který po vypnutí zdroje vybíjí oba kondenzátory.

Výstupní napětí pomocného transformátoru je přivedeno na můstkový usměrňovač z diod D9, D10, D11, D12 a usměrněné napětí na kondenzátor C9. Toto napětí je stabilizováno jednak na cca 12V použitých pro interní napájení a jednak na -5V. Stabilizátor pomocného napětí je tvořen odporem R10, Zenerovou diodou D13 a tranzistorem T2. Napětí -5V je stabilizováno Zenerovou diodou D14, kondenzátor C10 filtry toto napětí a po vypnutí zdroje jeho náboj zajišťuje časovou posloupnost poklesu této hladiny vůči ostatním výstupním napětím.

Řídicí obvod zdroje generuje šířkově modulovaný signál o základní frekvenci cca 40kHz. Řízení šířky impulzu je odvozeno z výstupního napětí +5V (řídicí zpětná vazba). Obvod při zapnutí zdroje zajišťuje tzv. "měkký start". Výstup řídicího obvodu je možné zablokovat některým z ostatních vstupních signálů, jsou-li aktivovány. Základní kmitočet obvodu je zajištěn vnějšími prvky, kondenzátorem C23 a odporem R22. Odpovídající průběh napětí (1) viz schema je možné změřit osciloskopem v měřicím bodě MB1.

"Měkký rozbeh" zdroje je nastaven RC obvodem R19, P2, C22 napájeným z vnitřního zdroje referenčního napětí řídicího obvodu. Trimrem P2 se nastavuje maximální šířka výstupního impulzu.

Zpětnovazební řídicí napětí je přivedeno na odporový dělič R23, R24, s trimrem P3, kterým se nastavuje velikost výstupního napětí +5V měřeného na výstupních svorkách zdroje.

Má-li řídicí obvod generovat šířkově modulované impulzy, musí mít signály z proudového transformátoru ,viz průběh (5) ve schematu, a signálu přítomnosti napětí -5V menší než 0,38V.

Řízení šířky výstupního impulzu je závislé na velikosti řídicího napětí.

VSTUPNÍ NAPĚTÍ	VÝSTUPNÍ NAPĚTÍ
Uvst.< 0,5V	jehlové impulzy (měkký rozbeh)
0,5V < Uvst. < 3,6V	maximální šířka impulzu
Uvst.= 3,6V	regulace šířky impulzu dle nastavené zpětné vazby 0Z
Uvst.> 3,6V	výstup uzavřen

Výstupní napětí řídicího obvodu je přivedeno na spinaci tranzistor T3 budicího obvodu tvořeného transformátorem TR2 v bezpečnostním provedení a ochranným obvodem tvořeným diodou D16, odporem R13 a tvarovacím RC členem R4 C6, připojeným na bázi spinacího tranzistoru ménice. Průběh budicího proudu báze spináče (4) viz schema.

Spinací tranzistor T1 připojuje usměrněné síťové napětí k primárnímu vinutí L1 síťového transformátoru TR1. Také TR1 je v bezpečnostním provedení. Demagnetizační vinutí L2 s diodou D6 zajišťuje demagnetizaci jádra transformátoru TR1. Dioda D5, kondenzátor C5 a odpor R3 tvoří ochranný obvod spinacího tranzistoru T1. Průběh napětí (3) , spinacího tranzistoru můžeme změřit v měřicích bodech MB3 a MB4 (viz schema).

Sekundární vinutí L4 transformátoru TR1 je přes tavnou pojisku P02 (F 1,25A), přivedeno na ochranný RC člen R14 C11, na diody D17, D18, nárazovou tlumivku TL3 a filtrační kondenzátor C12. Napětí je stabilizováno stabilizátorem IO2 upevněným na chladiči. Stabilizátor je přemostěn ochrannou diodou D21. Kondenzátory C13, C14 zabranují rozkmitání stabilizátoru. Výstupní napětí +12V je přes oddělovací diodu D8 přivedeno na pomocné napájení zdroje.

Sekundární vinutí L5 transformátoru TR1 je přes tavnou pojistku P03 (F 3,15A), přivedeno na ochranný RC člen R15 C15, na diody D19, D20, nárazovou tlumivku TL4 a filtrační kondenzátory C16, C17, C18.

Z výstupního napětí +5V je přes odpor R16 napájena světelná dioda D21, umístěná na čelní stěně monitoru, indikující stav "zapnuto".

3.7.2 Nastavovací předpis zdroje

- Odpojíme vývod 2 toroidního transformátoru TR3.

Zdroj připojíme přes oddělovací transformátor a autotransformátor k síťovému napětí (nastaveno 220V).

- Na kondenzátoru C19 je napětí 10,5 až 13V.

Do MB1 připojíme osciloskop, průběh napětí (1) viz schema, zjistíme periodu T pilového napětí (28 až 32 us).

- Na konektoru ozn. -5V je napětí -5V ±0,25V.

Na konektory ozn. +5V a 0V připojíme vnější zdroj ss napětí +5V/100mA.

Osciloskop připojíme na MB2, průběh napětí (2) viz schema, trimrem P2 nastavíme šířku impulzu na velikost $t_1 = 0,5 \text{ T} - 4 \text{ us}$.

Velikost řízeného napětí +5V dostavíme trimrem P3 tak, až impulz na osciloskopu zmizí, potom jemně vrátíme trimr P3 zpět, až se impulz opět objeví na obrazovce osciloskopu.

Odpojíme vnější zdroj napětí a propojku od konektorů.

6. Připojíme vývod 2 toroidního transformátoru TR3.

Připojíme umělou zátěž zdroje.

Osciloskop připojíme k MB3 a MB4, autotransformátorem postupně zvyšujeme napětí, při cca 150V se spustí měnič zdroje, průběh napětí (3) viz schema, napětí dále zvyšujeme až na 242V.

Na konektoru ozn. +5V změříme napětí, případně trimrem P3 doslavíme na +5,15V.

Autotransformátorem snižujeme napětí až do doby, kdy se přestane rozširovat impulz. Napětí snižíme ještě o cca 10V, trimrem P2 zvětšíme dobu sepnutí na velikost $t_1 = 0,5 \text{ T} - 1 \text{ us}$.
opakováním postupu.

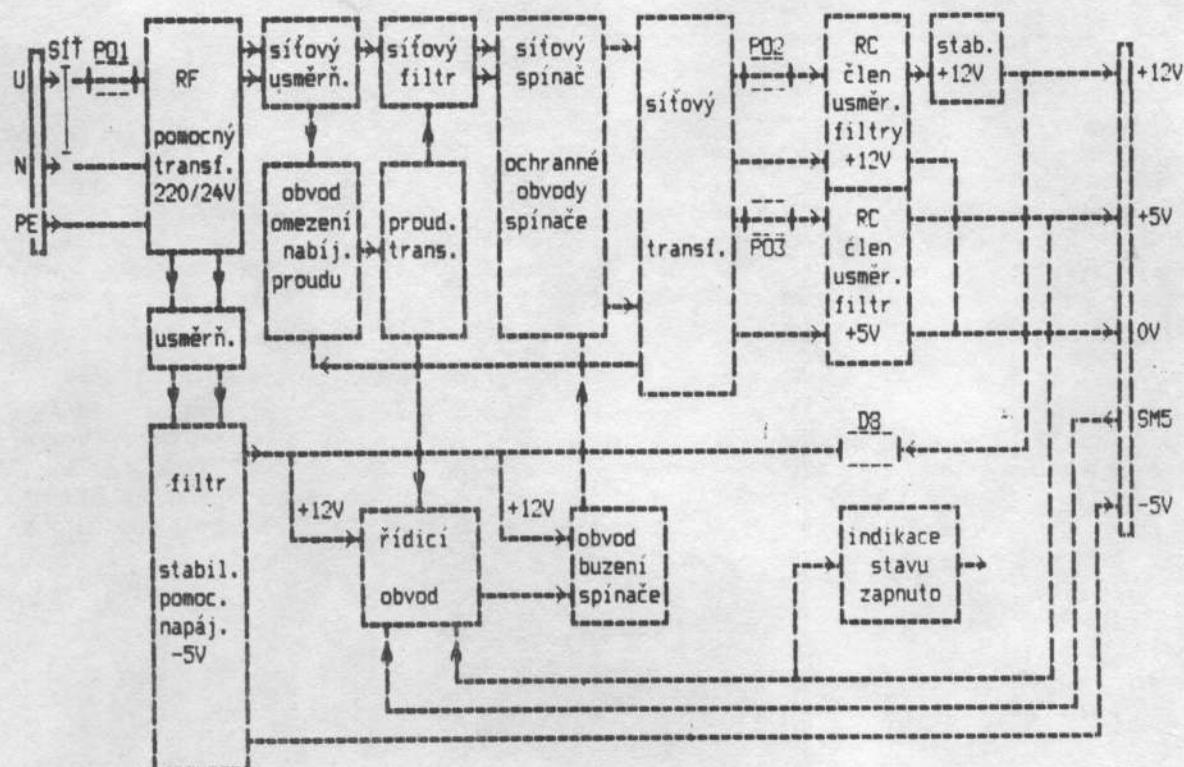
7. Autotransformátorem nastavíme napětí na 242V.

Osciloskop připojíme do MB5 a trimrem P1 nastavíme maximální výšku impulzu na cca 370mV viz průběh (5) ve schematu.

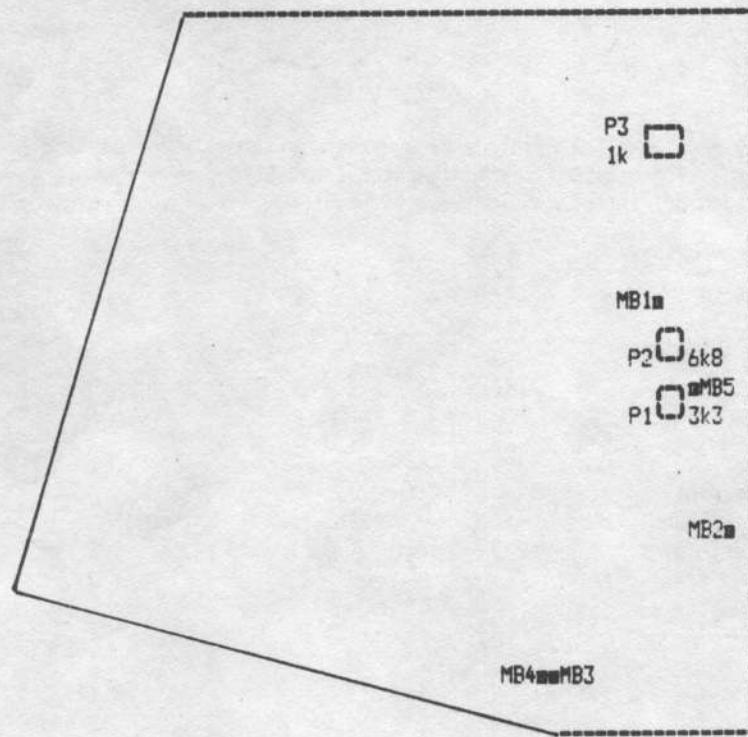
8. Autotransformátorem nastavíme napětí na 187V.

Pro kontrolu náběhu zdroje při podpěti několikrát zapneme a vypneme zdroj s prodlevou mezi vypnutím a zapnutím asi 60s.

Obr.3.5 Blokové schema napájecí části.



Obr.3.6 Umístění nastavovacích prvků a měřicích bodů na zdroji.



3.8 Klávesnice

Klávesnice je provedena na dvoustranném plošném spoji rozměrů 380 x 155 mm č.osazené desky 604.132.Klávesnice je řešena na bázi bezkontektních tlačítek používajících io MH 3SS2,které jsou ovládány magnetickým polem.Tlačítka jsou zapojena do maticy,4 z nich jsou ale vyvedeny přímo.Stisk klávesy je čten programově prostřednictvím programovatelného paralelního interface MHB 8255A na desce procesoru.

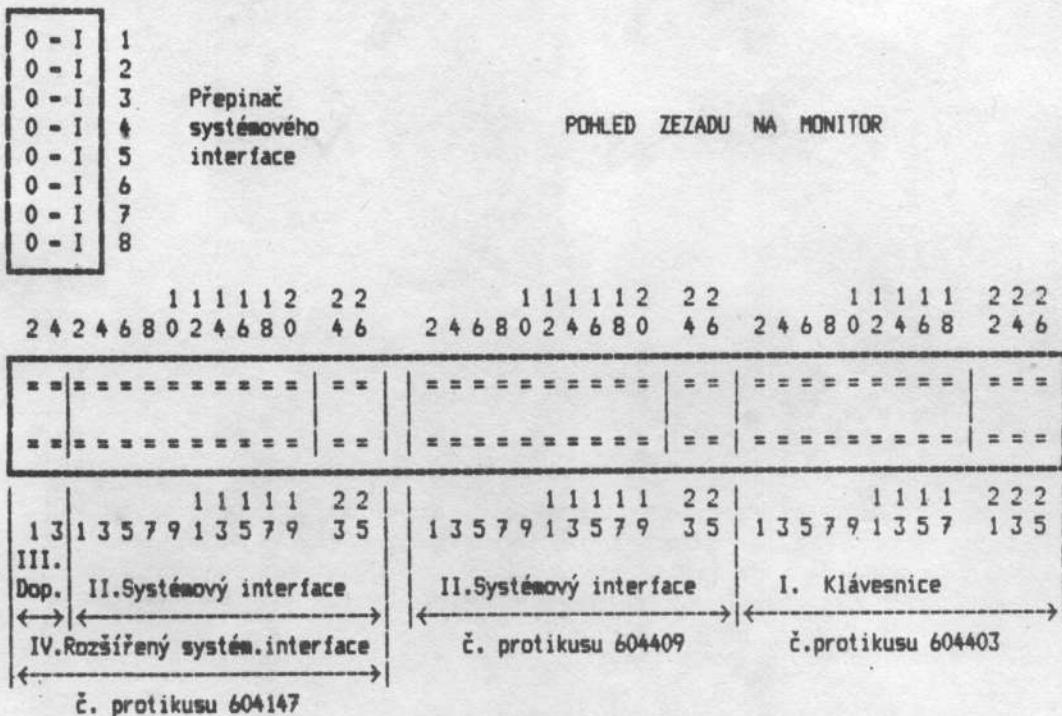
Klávesnice rovněž obsahuje obvody pro akustickou signalizaci se staviteľnou intenzitou tónu.

Poznámka: Skupina 604.132 platí pro variantu klávesnice PMD.

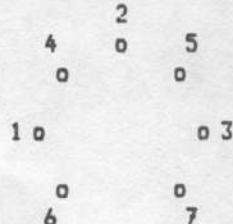
Na zadní stěně monitoru jsou umístěny ve výřezech systémové konektory pro připojení klávesnice a libovolného rozšiřujícího zařízení a komunikačních linek. Šikmo ve výřezu pro konektory je (po odpojení od sítě a odpojení interfaceových kabelů) přístupný systémový přepinač pro volbu varianty interface.

Obr.4.1

Paralelní systémový interface:



Seriový interface:



4.1 Interface klávesnice

Slouží pro připojení klávesnice. Připojení je realizováno prostřednictvím obvodu MMB 8255A a doplňkových přizpůsobovacích prvků. Jednotlivým špičkám konektoru odpovídají následující signály:

Špička	Označení	Význam signálu
2	A0	výběrový signál sloupku matice
4	A1	výběrový signál sloupku matice
6	A2	výběrový signál sloupku matice
1	A3	výběrový signál sloupku matice
23	B0	čtení 0. řádku vybraného sloupku matice
21	B1	čtení 1. řádku vybraného sloupku matice
17	B2	čtení 2. řádku vybraného sloupku matice
16	B3	čtení 3. řádku vybraného sloupku matice
15	B4	čtení 4. řádku vybraného sloupku matice
13	B5	čtení tlačítka přemýku
18	B6	čtení tlačítka STOP
14	RST	signál nulování z klávesnice
8	TON	Signál akustického výstupu, který je tvořen součinem 3 signálů: přímým výstupem C2, kmitočtem 4 kHz hradlováným výstupem C1, kmitočtem 1 kHz hradlováným výstupem C0.
22,24	OV	napájení klávesnice (vč. zem)
25	+5V	napájení klávesnice
12	B7	nepoužit
19,20		klíč

jednotlivé klávesy na klávesnici mají následující kód (sloupec/rádek)

!	"	#	S	%	&	'	()	-	=	[PRIM4				WRK	C-DI	RCL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	{	DNS1	DEL	CLR		C/0	D/0	E/0
0/1	1/1	2/1	3/1	4/1	5/1	6/1	7/1	9/1	9/1	-	Ā/1	B/1	C/1	D/1	E/1	F0	F1	F2
Q	W	E	R	T	Z	U	I	O	P	g	\	^				0/0	1/0	2/0
0/1	1/2	2/2	3/2	4/2	5/2	6/2	7/2	8/2	9/2	Ā/2	B/2	C/2	D/2	E/2	F3	F4	F5	
A	S	D	F	G	H	J	K	L	;	:	}	←	END	→		3/0	4/0	5/0
0/3	1/3	2/3	3/3	4/3	5/3	6/3	7/3	8/3	9/3	Ā/3	B/3	C/3	D/3	E/3	F6	F7	F8	
RESE	Y	X	C	V	B	N	M	,	.	/					6/0	7/0	8/0	
	1/4	2/4	3/4	4/4	5/4	6/4	7/4	8/4	9/4	Ā/4	B/4	C/4	F/4	F/3	F9	F10	F11	
STOP	↑										0/4	↑	EDL			9/0	A/0	B/0

Poznámka: Uvedená klávesnice je varianta klávesnice PMD. Terminál CONSUL 2717 bude používat různé varianty klávesnic podle oblasti použití. Pozicový kód a přiřazení signálů bude vydáváno postupně.

4.2 Systémový interface

Systémový interface slouží pro připojení libovolného periferního nebo rozšiřujícího zařízení na systémovou sběrnici mikropočítače.

Jednotlivým špičkám na konektorech pro systémový interface odpovídají tyto signály:

Špička	Signál	Označení signálu
20	B0	0.bit obousměrné datové sběrnice
17	B1	1.bit obousměrné datové sběrnice
24	B2	2.bit obousměrné datové sběrnice
19	B3	3.bit obousměrné datové sběrnice
7	B4	4.bit obousměrné datové sběrnice
9	B5	5.bit obousměrné datové sběrnice
14	B6	6.bit obousměrné datové sběrnice
12	B7	7.bit obousměrné datové sběrnice
6	+12V	napájecí napětí max odběr 0,1 A (dohromady na obou konektorech)
11	+5V	napájecí napětí max odběr 0,5 A (dohromady na obou konektorech)
10	0V	napájecí napětí (v f zem)
4	-5V	napájecí napětí max odběr 0,01 A (dohromady na obou konektorech)
13	-RIO	příznak čtení vstupní informace
18	-WIO	příznak zápisu výstupní informace
15	R	nulování systému (z klávesnice a procesoru)
16	02TTL	systémové hodiny základní jednotky
8	-PRE	žádost o systémové přerušení
26	A0	0.bit adresní sběrnice
25	A1	1.bit adresní sběrnice
23	A2	2.bit adresní sběrnice
2	A6	6.bit adresní sběrnice
3	A7	7.bit adresní sběrnice
5	AJN4	výběrový signál volné skupiny adres $A_{4:0} = -[A_7 \dots A_4]$
41		volitelný signál závislý na postavení přepinače systémového interface

č. přepinací sekce	5	6	7	význam signálu	název
	1	0	0	5.bit adresní sběrnice	A5
	0	1	0	programovatelné hodiny	HOD
	0	0	1	řízení závory obousměrné datové sběrnice	RIO

21,22 klíč proti záměně konektorů

4.2.1 Tabulka obsazení vstupní/výstupních adres.

Protože pro ovládání vstupů a výstupů jednotlivých periferií se standardním připojením byla rezervována část adres, je nutné při volbě připojení periferii vybírat z těch adres, které zůstaly volné, eventuálně z adres přidělených těm periferiím, které se v dané konfiguraci nepoužívají.

V horním řádku tabulky jsou bity A7 až A4, ve sloupcích jsou bity A3 až A0.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0																
1																
2																
3:																I/O port MM8 8295
4:																
5:																
6:																
7:																
:8:	X					R										72
:9:	X					C										9F
A																
B		51	Z	51		53	Z	53		51	Z	51		53	Z	53
C																
D	T				T											CF
E																
F																

Adresa	Označení	Význam
00 až 07 až až } F0 až F7	8255	Systémový vstup klávesnice a řídící syst. bus
08,09	X	Systémové zakázané adresy druhého tisku
0A,0B		VOLNÉ
0C až 0F	T	Ovládání druhého tisku
18 až 1F	51	Systémový seriový vstup/výstup 8251
28 až 2F	Z	Reserva pro nejednoznačnou adresaci bitem A5
38 až 3F	51	Systémový seriový vstup/výstup 8251
48	R	Adresa čtení ROM modulu z tiskového interface
49	Č	Identifikační číslo terminálu v síti
4A,AB		VOLNÉ
4C až 4F	T	Ovládání prvého tisku
58 až 5F	53	Systémový časovač 8253
68 až 6F	Z	Reserva pro nejednoznačnou adresaci bitem A5
78 až 7F	53	Systémový časovač 8253
88 až 8F		VOLNÉ
98 až 9F	51	Systémový seriový vstup/výstup 8251
A8 až AF	Z	Reserva pro nejednoznačnou adresaci bitem A5
B8 až BF	51	Systémový seriový vstup/výstup 8251
C8,C9	72	Diskový subsystem - adresace 8272
CA,CB	SF	Diskový subsystem - adresace systémového registru
CC až CF	ČF	Diskový subsystem - adresace vnějšího časovače 8253
D8 až DF	53	Systémový časovač 8253
E8 až EF	Z	Reserva pro nejednoznačnost adresace bitu A5
F8 až FF	53	Systémový časovač 8253

Pozn.: Adresy označované Z (rezervy pro nejednoznačnou adresaci bitu A5) je možné využít tehdy, jestliže bude zaručeno, že systémový přepinač zůstane nastaven na spojení bitu A5 na výstupní konektor.

4.3 Doplněk systémového interface

Slouží k doplnění základního systémového interface o volbu režimu práce seriových komunikačních linek zapojení. Špičkám konektoru jsou přiřazeny následující signály:

Špička	Signál	Význam									
1	INTP	povolení systémového přerušení od seriového systémového vstupu/výstupu 8251 - závislé na postavení systémového přepinače č.4 0 - přerušení povoleno pouze při příjmu, 1 - přerušení povoleno při příjmu i vysílání									
2	OV	Pomocný signál závislý na postavení systémového přepinače sekci laž3									
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table> Na špičce je OV, při přerušení vnučena instrukce RST7	1	2	3	1	0	1	0	1	0
1	2	3									
1	0	1									
0	1	0									
3	SYN	Volba hodin pro příjem v obvodu 8251 z vnitřního časovače 8253, nebo seriové linky									
4	HOD	Hodinový kmitočet vnitřního časovače 8253									

4.4 Rozšířený systémový interface

Tento interface vznikne sloučením systémového interface II a doplňku III.

4.5 Seriový interface

Slouží pro připojení magnetofonu jako vstupně/výstupního zařízení a seriové komunikační linky.

Jednotlivým špičkám konektoru odpovídají následující signály:

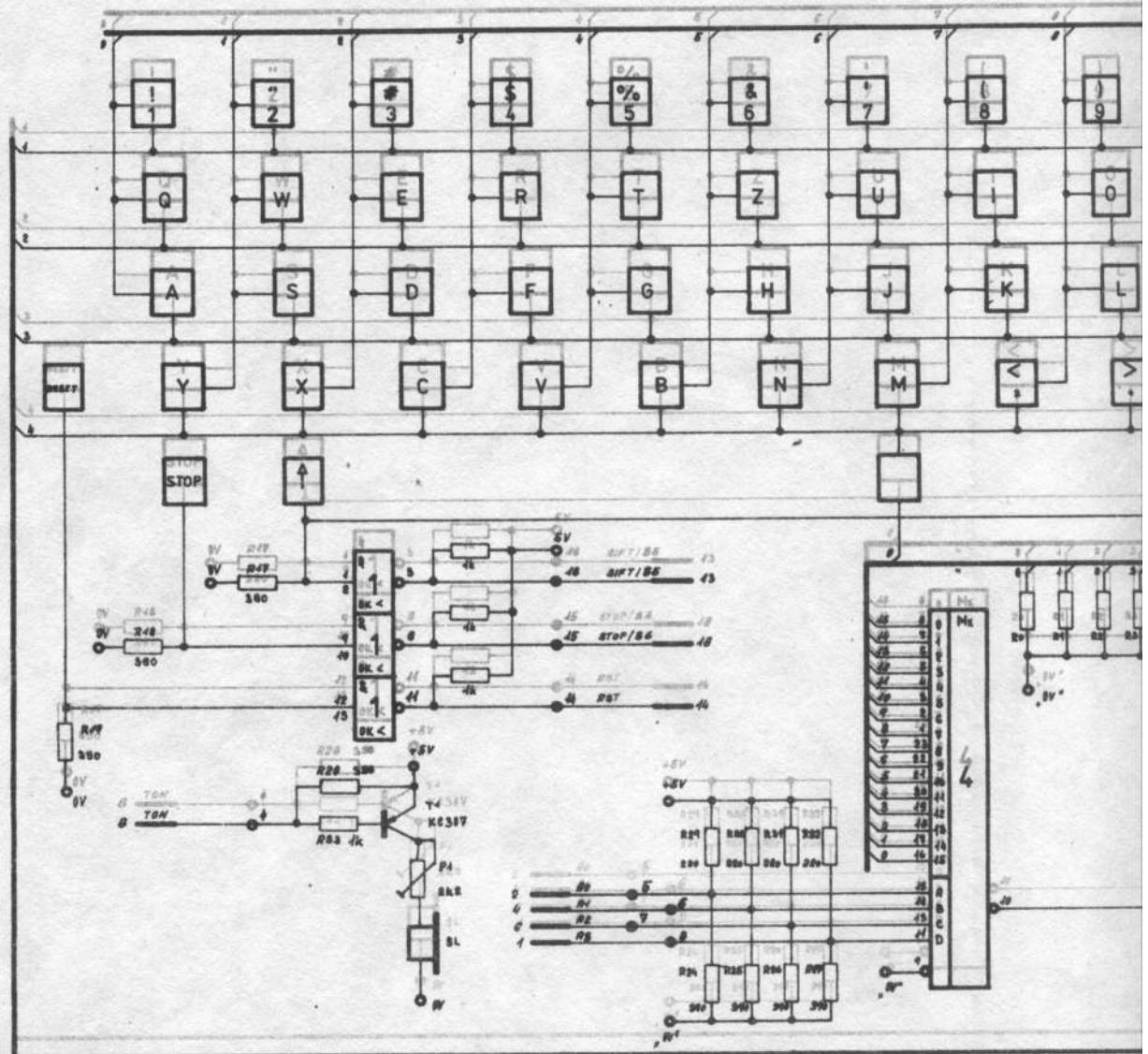
Špička	Signál	Význam
1	MGZ	zapisovaná data do magnetofonu
3	MGC	čtená data z magnetofonu
2	OV	společná vlna zem pro magnetofon.
4,6	D1,D2	diferenciální datová linka
5,7	H1,H2	diferenciální linka hodinového kmitočtu

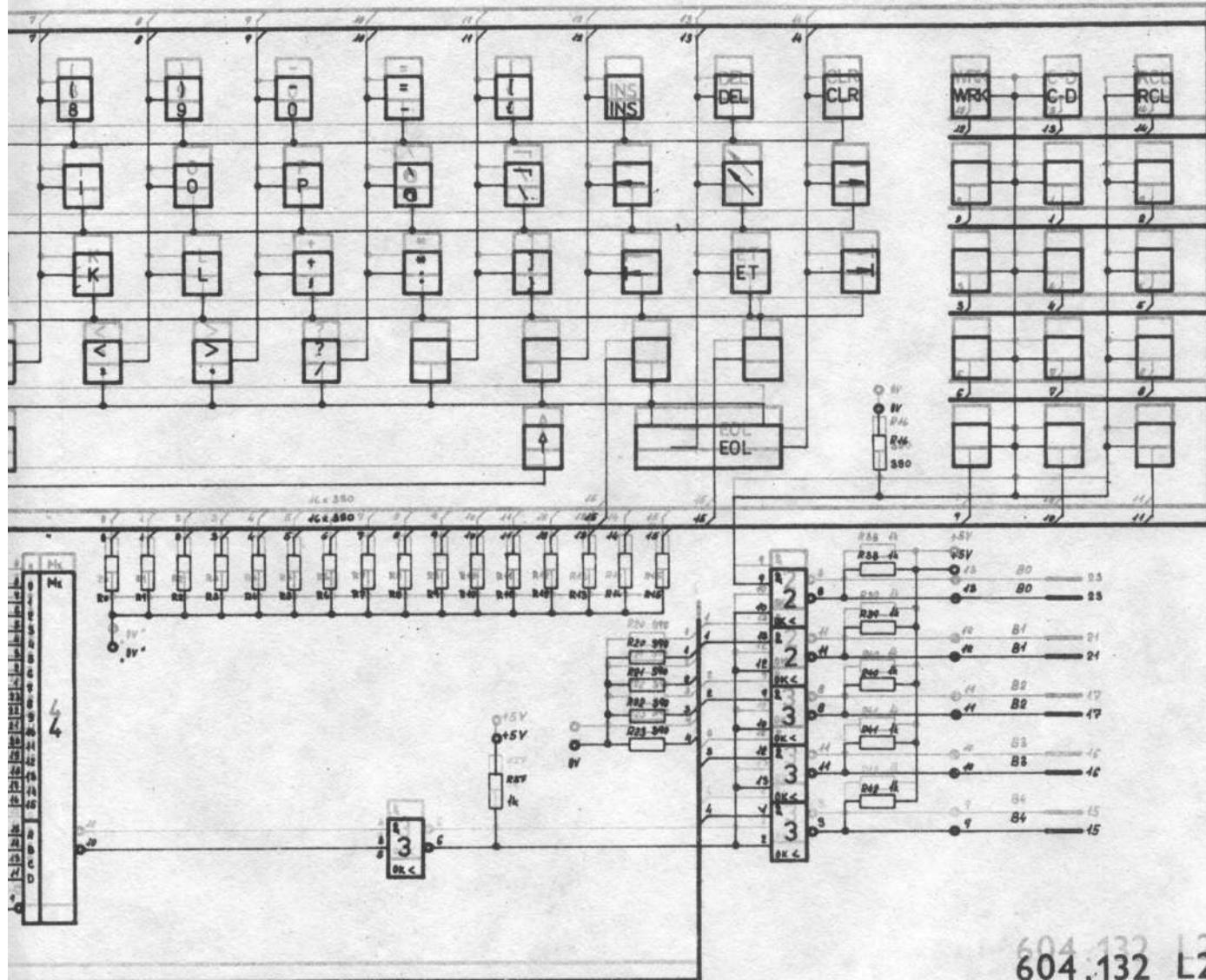
Pozn.: Detailní obvodové řešení obvodů interface viz 604.133.

PŘÍLOHY

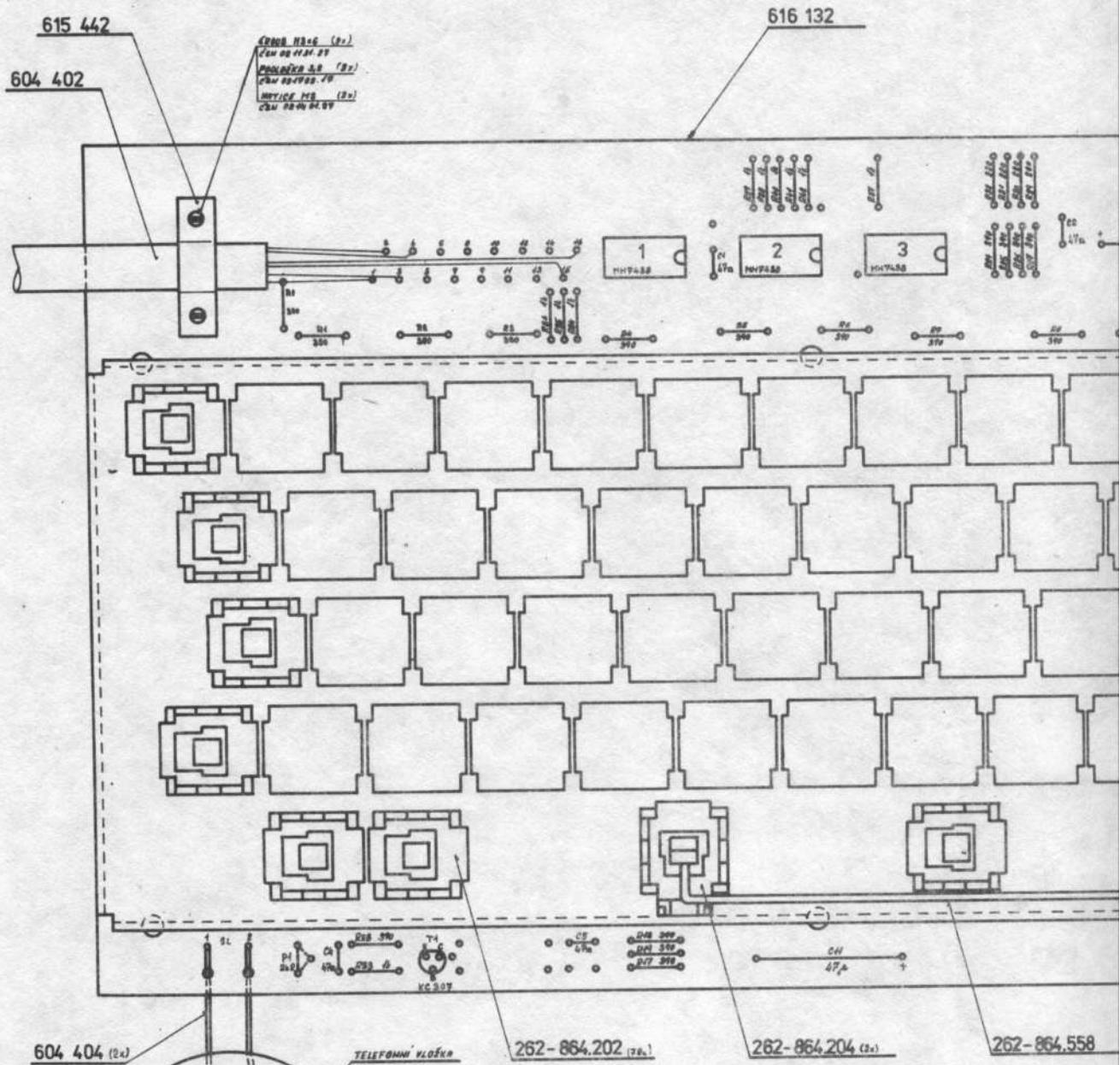
1.	Deska klávesnice	604.132 L1
2.	Schéma klávesnice	604.132 L2
3.	Deska procesor	604.133 L1
4.	Deska procesor - schéma	604.133 L2 *
5.	Deska displej	604.134 L1
6.	Deska zdroj	604.135 L1
7.	Deska zdroj - obvodové schéma	604.135 L2
8.	Monitor - schéma zobrazovací části	604.201 L2

* Tento výkres je z technických důvodů tištěn děleně.
Motivy jednotlivých částí se překrývají.

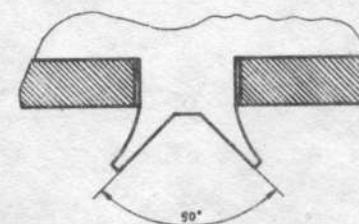




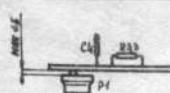
604.132 L2



DETAIL ROZEHNUŤ 10 : 1



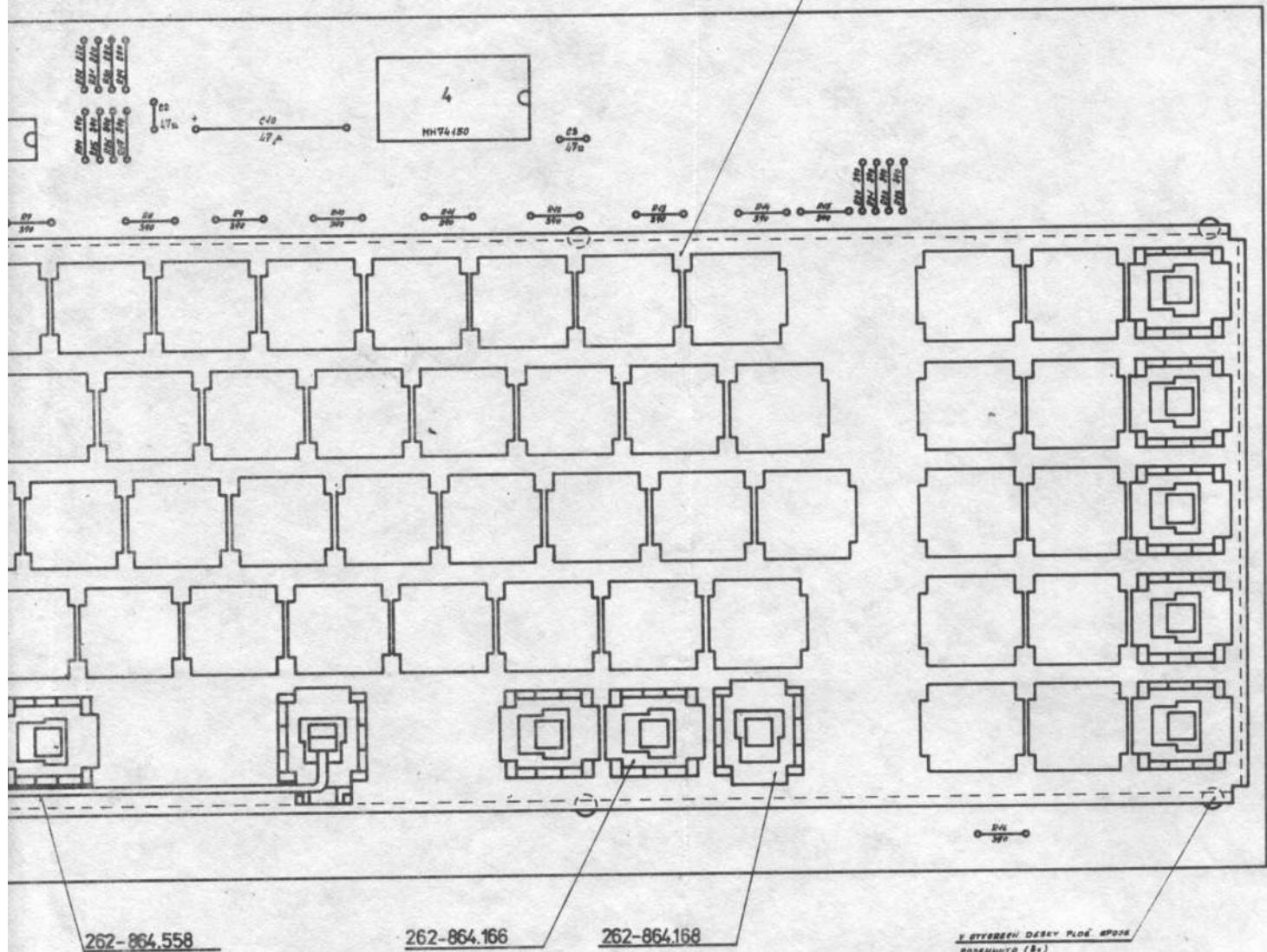
DETAIL PÁJENÍ TRIMRU P1 1:1



PORD: PRŮHYB HRAZY A DÍSKY PLDĚNÍCH SPOJŮ
PO BOLEHNUTÍ S OBRNOVÁNÍM DO HODNOTY
1mm NEHŘ NA ZÁVADU
ZEMECKA VŮLÉ V BOLEHNUTÝCH SPOJích
NEHŘ NA ZÁVADU

OBNAVENÍ	Typ	HODNOTA	KUBU	Pozn.
4,2,3	MH 74/58		3	
4	MH 74/50		4	
T4	LC 507		4	
5L	APF 52844		4	
P4	TP 292	24,2	4	
BM, BR, BS, BZB	TE 494	22,0	4	
BR, B4, BS, BZ,	TR 141	39,0	28	
BR, BB, BZ, BP,				
BR, BS, BZ, B4,				
BZ, BZS, BZ, BZ,				
BS, BT, BS, BZ,				
BS, BS, BS, BZB, BZS				
BS, BS, BS, BZ				
BS,				
BZS, BZ, BZB, BZS	TR 141	41	7	
BZ, BZB, BZS				
C1, C2, C3, C4,	TR 782	47 m	8	
C5				
C40, C41	TP 292	47,0	2	

262.2-864.481



ÁLU

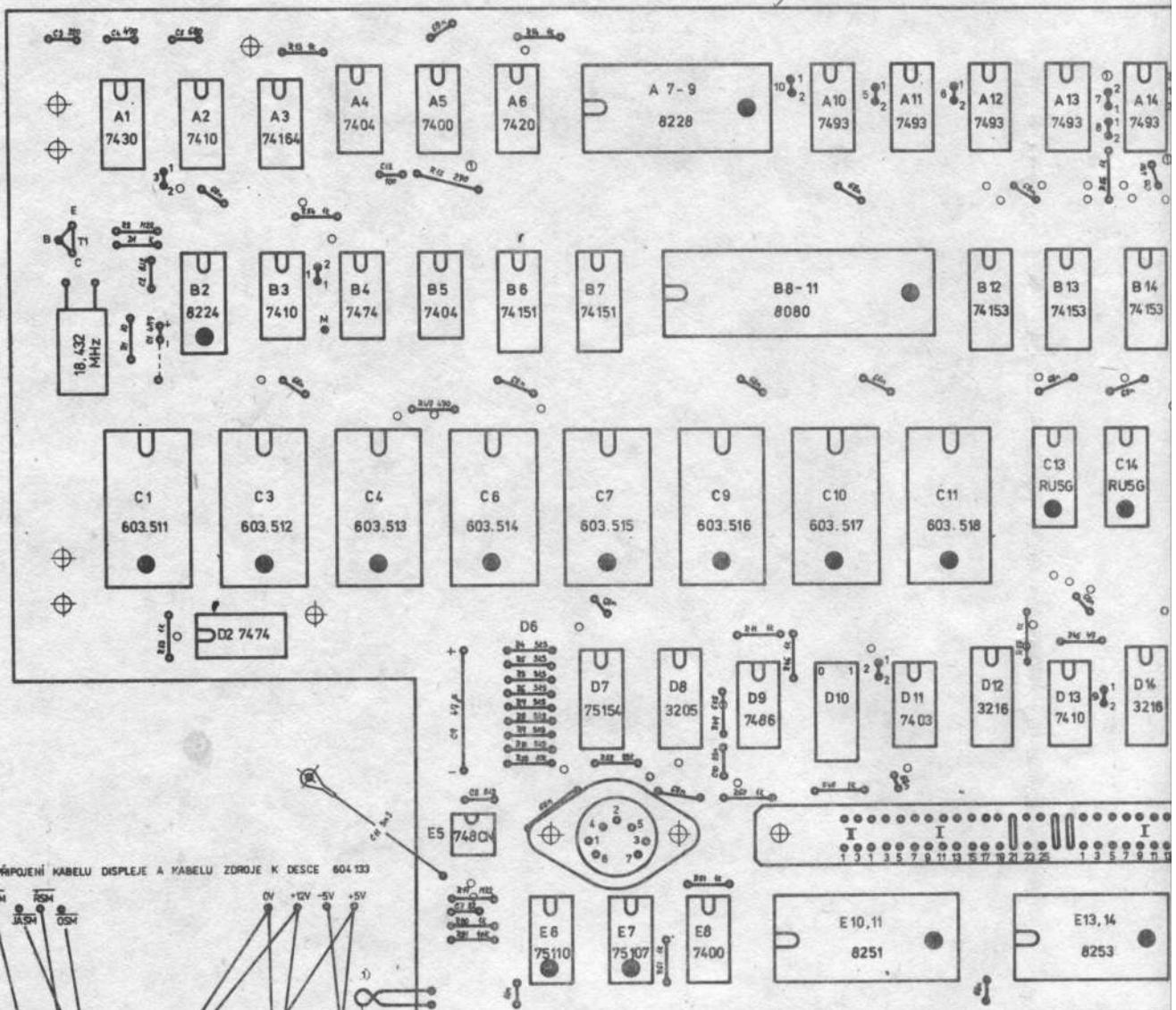
TABULKA PRÍPOJENÍ KABELU KLÁVESNICE

HODNOTA	KLÚC	POM.
3		
1		
1		
4		
212	1	
220	4	
380	28	
7		
47a	5	
47b	2	

ČÍSLO SPOJE	VERZE	NÁZOV	PODSTAVCE BOD	SLNOK
1	žlutá	modrá	8	88
1	biela	modrá	8	88
3	zelená	modrá	8	84
4	modrá	modrá	7	88
5	žltá	biela	10	807
6	biela	biela	10	807
7	zelená	biela	9	86
8	modrá	biela	10	88
9	žltá	žltá	10	88
10	biela	žltá	10	84
11	zelená	žltá	10	88
12	modrá	žltá	10	810P
13	žltá	zelená	4	716
14	biela	zelená	4	87
15	zelená	zelená	3	87
16	modrá	zelená	3	87

604.132 L1

616.133



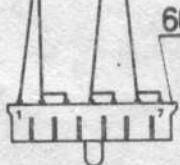
DETAL PŘIPOJENÍ KABELU displeje a kabelu zdroje k desce 604.133

604.218

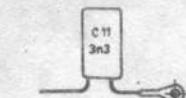


KABEL ZDROJE A displeje je zapřjen do desky ze strany součástek
(kabely vystupují z desky na straně spojů)

604.217



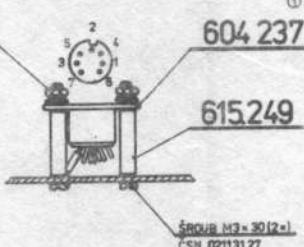
DETAL KONDENZAТОRU SK 736.80



PODLOŽKA 3.2(2x)
CSN 021702.17
PODLOŽKA 3.2(2x)
CSN 021702.80
MATICE M3(2x)
CSN 021403.27

604.237

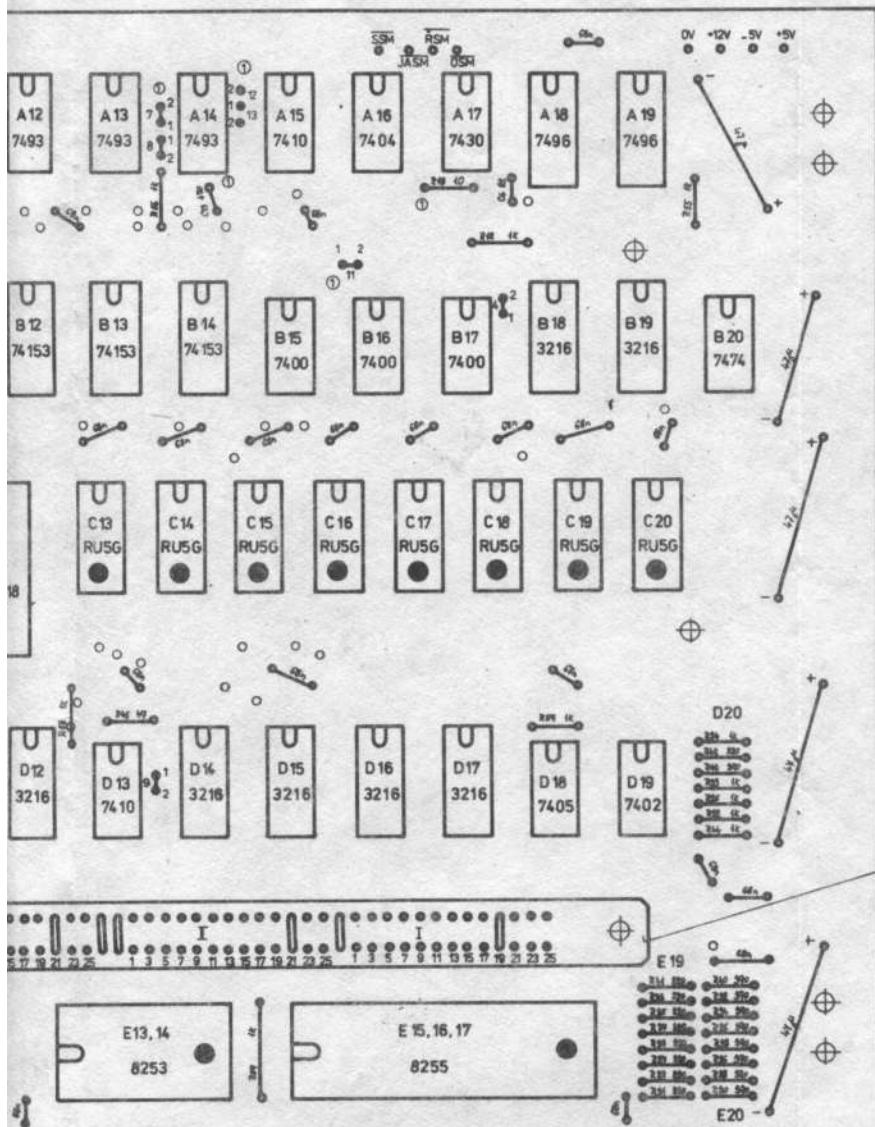
615.249



ŠROUB M3x30(2x)
CSN 021131.27

JEDEN VÝVOD KONDENZAТОRU ZAPŘJET
DO DESKY, NA DRUHÝ VÝVOD KONDENZAТОRU
PŘILETOVAT KABELOVÉ OKO 1.5/3 ČSN 371341.22

PŘI ZAPJOVÁNÍ KONEKTORU DO DESKY 616.133 ①
NUTNO DODRŽET POŘADÍ VÝVODŮ



604.216

POSIČE	PK	TYP	HODN.	OZNAČENÍ
A1, A2, A3, A7, A8	1	MH 7400		
A9	1	MH 7402		
A11	1	MH 7405		
A4, A6, A5	3	MH 7406		
A10	1	MH 7408		
A3, A8, B9, D10	4	MH 7410		
A6	1	MH 7420		
A4, A9	2	MH 7420		
B4, B10, D8	3	MH 7424		
D9	1	UCY 74405		
A10, A4, A13, A14	2	MH 7425		
A10, A13	2	MH 7426		
B6, B7	2	MH 7428		
B10, B19, B14	3	UCY 74405		
A9	1	MH 7429		
A7	1	UCY 74405		
A5	1	UCY 74405		
D9	1	UCY 74405		
B10, B19, B14, B16, B17	7	MH 7430		
B16, B19	7	MH 7430		
B8 + H	1	MH 7430A		
B9	1	MH 7432		
A7 + Q	1	MH 7438		
C10 + H	1	MH 7438A		
A10 + H	1	K4000 K120		
E10 + H	1	MH 7438		
C11, C12, C13, C14, C15, C16	6	R185 R186		
C19, C20	1	MH 744 CH		
EY	1	TC 401 91 91		
B10	1	TC 401 91 91		Společ. M.
B11	1	TC 401 91 91		
B1	1	TC 250 R	74	
B4	1	TC 250 C	21	
Z1, Z10	2	TR 401	10	
Z9	1	TR 401	49	
Z15	1	TR 401	290	
Z10, Z11, Z12, Z13, Z14, Z15	4	TR 401	290	
Z12, Z13	4	TR 401	490	
Z17	1	TR 401	490	
Z14, Z15, Z16, Z17, Z18, Z19	22	TR 401	490	
Z13, Z15, Z16, Z17, Z18, Z19	22	TR 401	490	
Z15, Z16, Z17, Z18, Z19, Z20	22	TR 401	490	
Z16, Z17, Z18, Z19, Z20, Z21	22	TR 401	490	
Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Z7, Z8, Z9, Z10	8	TR 401	545	
Z12	1	TR 401	645	
Z11, Z10	2	TR 401	405	
Z12	1	TR 401	385	
Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Z7, Z8, Z9, Z10	2	TR 401	425	
C1	1	TC 200	49	
C2, C3	2	TC 200	825	
C4	1	TC 200	25	
C5	1	TC 200	100	
C6	1	TC 200	200	
C7	1	TC 200	200	
C8	1	TC 200	200	
C9	1	TC 200	650	
C10	1	TC 200	850	
C11	1	TC 200	610	
C12	1	TC 200	610	
C13	2	TC 200	490	
C14	1	TC 200	490	
C15	1	TC 200	490	
C16	1	TC 200	545	
C17	1	TC 200	650	
C18	1	TC 200	650	
C19	1	TC 200	650	
C20	1	TC 200	650	
E19	1	TC 200	650	
E20	1	TC 200	650	

SCHEMA ZAPojení 2717-604.33 L2

PÄJENO PODLE 300.00020
KRESLENÉ PODLE 300.000023
PATICE POD INTEGROVANÉ OBVOdy MOŽNO ZRÚTIT PO OVĚŘENÍ DIAGNOSTIKY
A SCHVÁLENÍ SERVISEM



EXTORU SAF 28051

DETAIL UCHYCIENÍ KONEKTORU WK 180.18

604.237

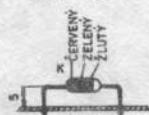
615.249

SROUB M3 x 30 [2x]
CSN 021131.27

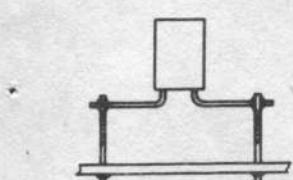
DRU DO DESKY 616.133 ①
JI VÝVODŮ

DETAIL UCHYCIENÍ
TRANZISTORU KC 2384

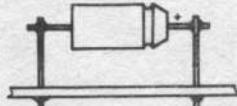
DIODY KA 206



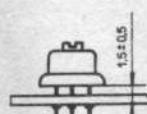
604.133 L1



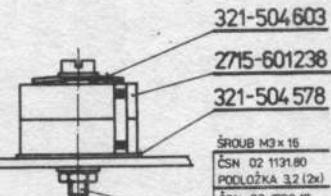
UMÍSTĚNÍ KONDENZÁTORU C2



UMÍSTĚNÍ KONDENZÁTORU C1



UMÍSTĚNÍ TRIMRŮ TP 095



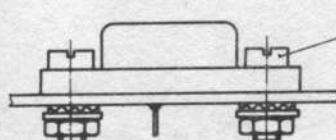
UPEVNĚNÍ TR1

321-504 603

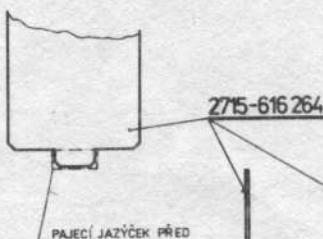
Z715-601238

321-504 578

ŠROUB M3x16
ČSN 02 1131.80
PODLOŽKA 3.2 (2x)
ČSN 02 1702.17
MATICE M3
ČSN 02 1403.27

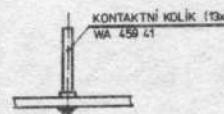


UPEVNĚNÍ TRANZISTORU T2



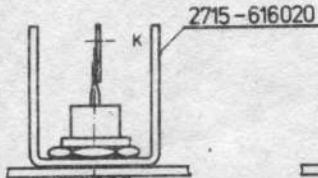
Z715-616 264

PAJECÍ JAZÝČEK PŘED
MONTÁŽI POPAŽET

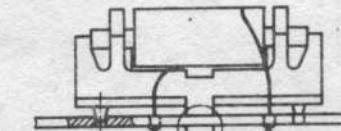


UMÍSTĚNÍ KONTAKTNÍHO KOLÍKU

MONTÁŽ OBVODU Q4
S CHLADICÍMI KŘÍDLY

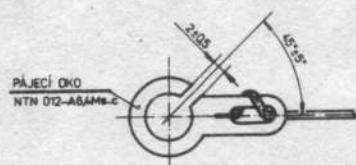


UPEVNĚNÍ DIODY D3

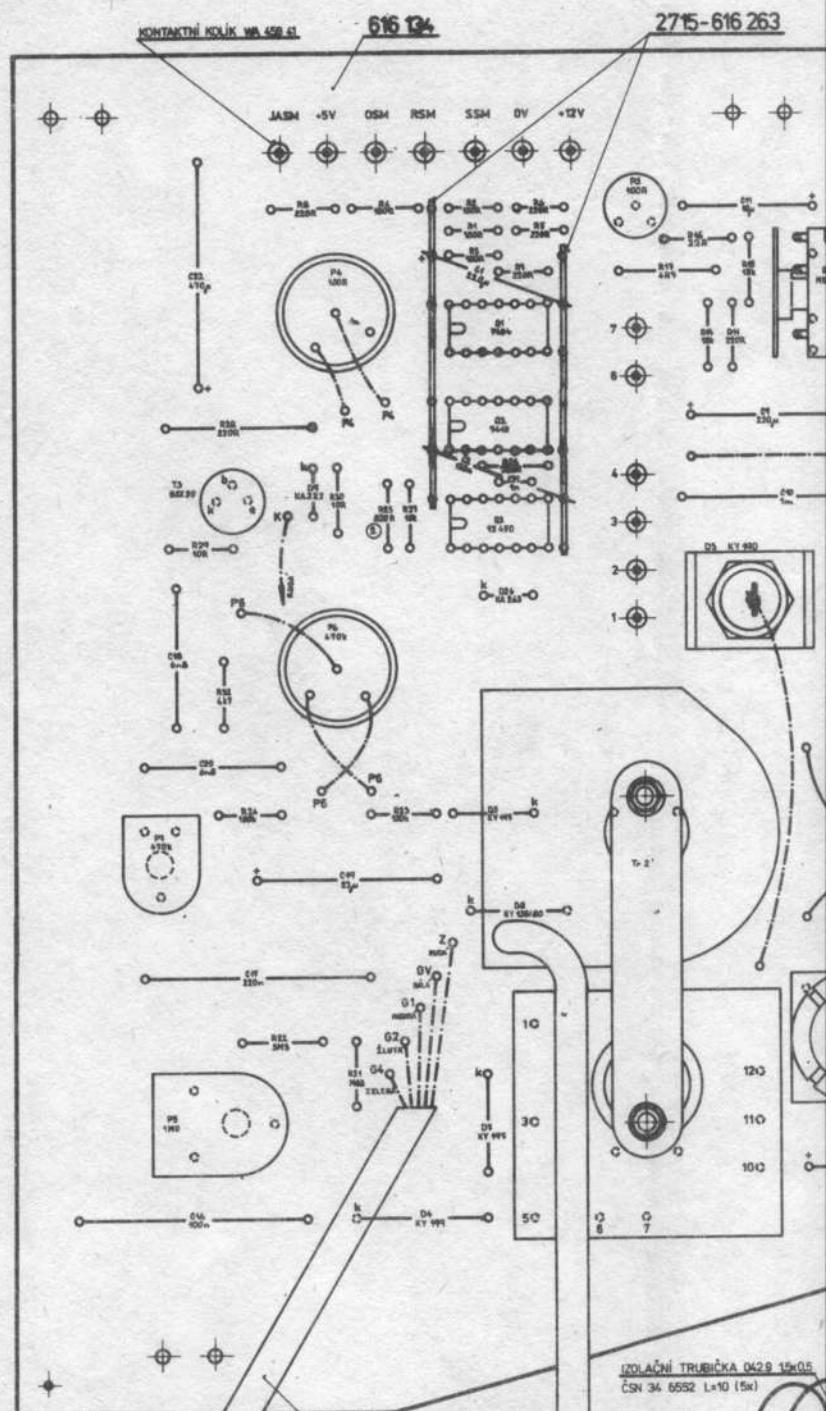


UMÍSTĚNÍ VÝVODŮ
DOZRÉT!

UPEVNĚNÍ TLUMIVKY T12
TYPU 6PK594 96

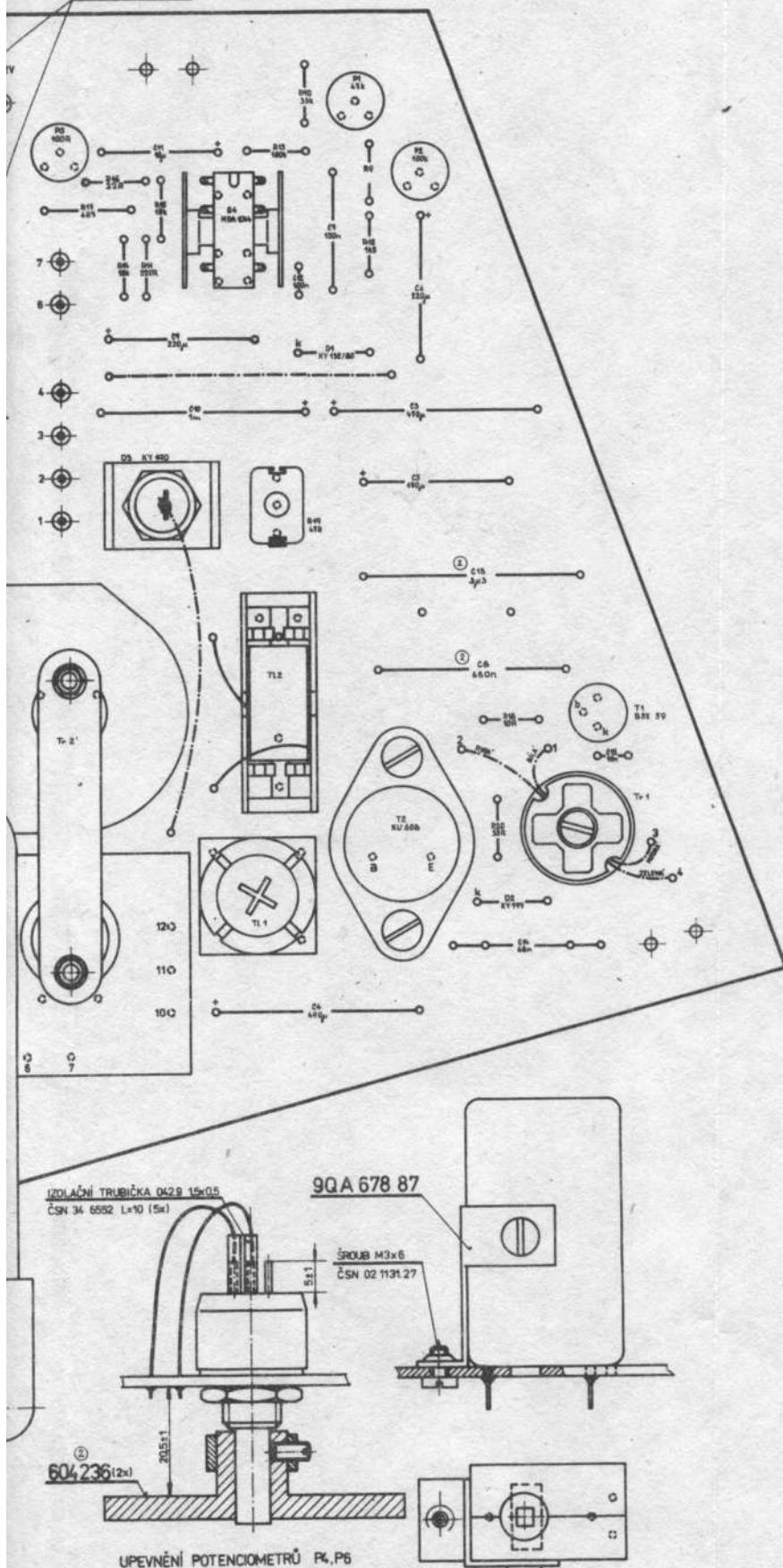


PAJECÍ OKO
NTN 012-ABAMKC



UPEVNĚNÍ POTEN

2715-616 263

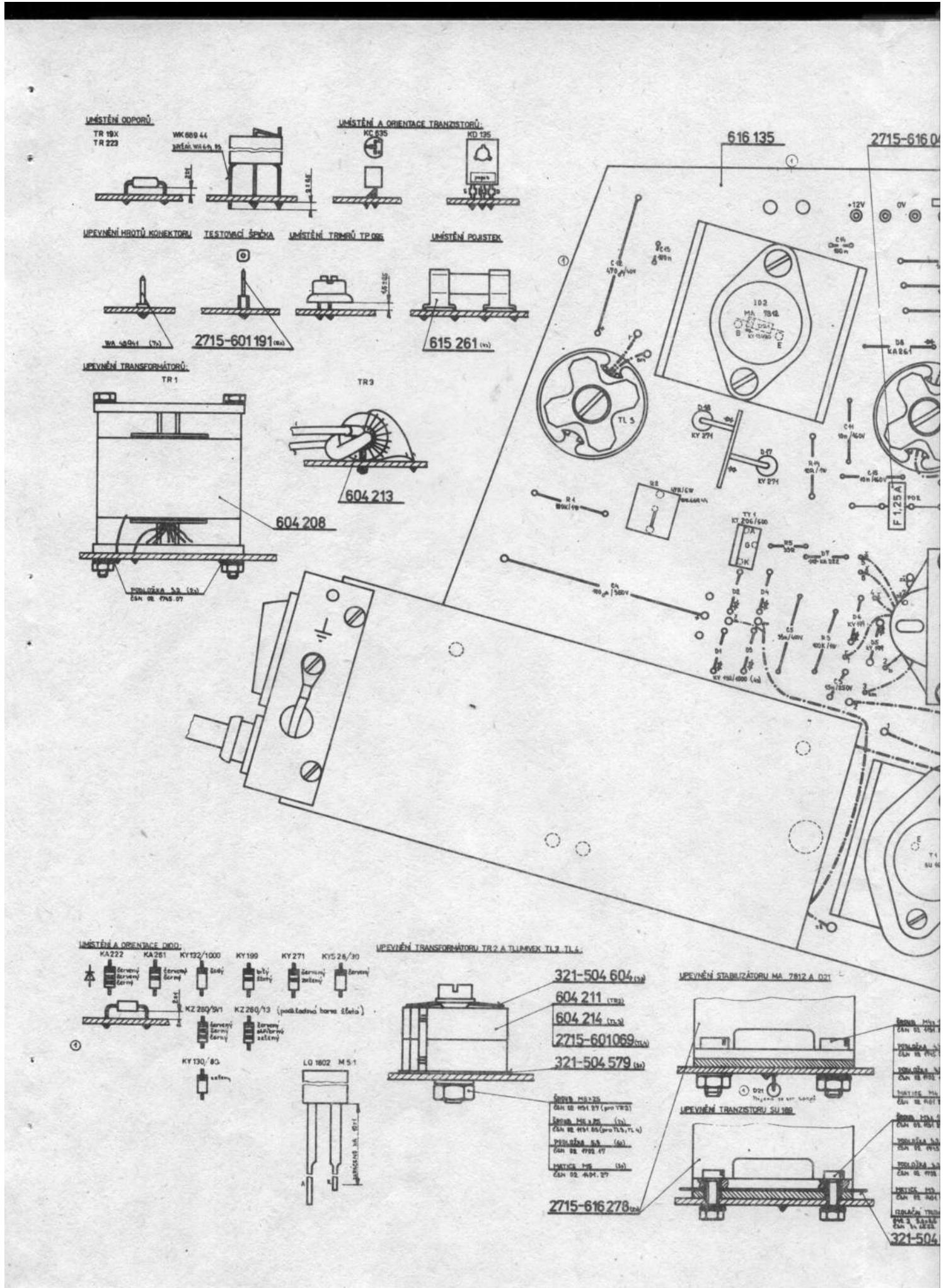


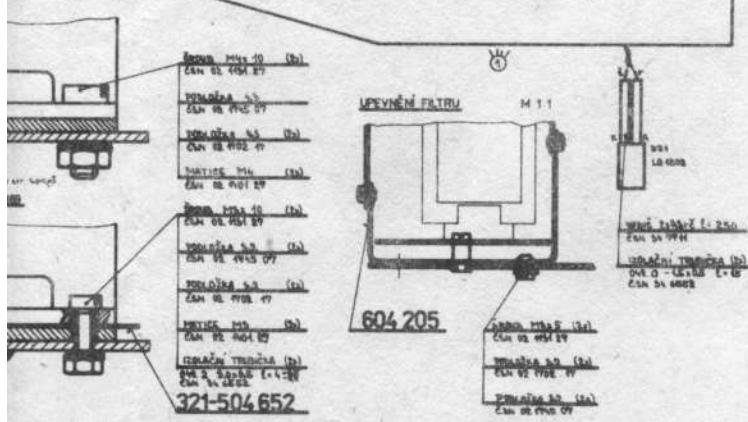
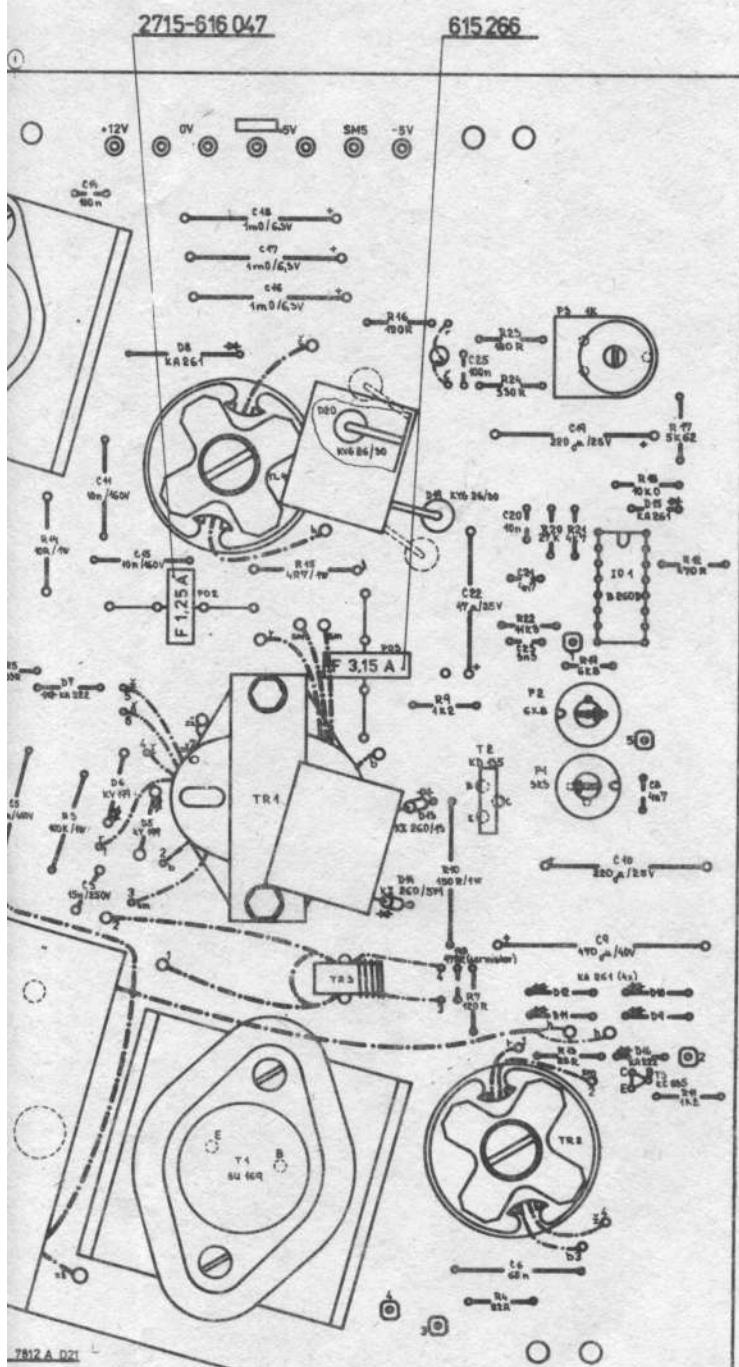
POZICE	KUSŮ	TYP	HODNOTA
R1, R2, R3, R4	4	TR 494	100K
R5, R6, R7, R8, R10, R12	6	"	220K
R9, R10	2	"	3M4
R11	1	"	1K5
R13, R25, R26	3	"	100K
B46	4	"	10K
R15	1	"	1K5
R46	4	"	22K
R48, R29, R30	3	"	40K
R20	1	"	33K
R21	4	"	480K
R25	1	"	820K
R29	1	"	40K
R32	1	"	4K7
R22	1	TR 492	3M4
R19	1	TR 225	4R7
R21	1	TR 223	22R
R26	1	TR 224	210R
R44	4	BU 664 44	49R
C1	1	TF 006	220μ/16V
C2, C12	2	TE 748	100n/16V
C3, C4, C22	3	TF 040	480μ/16V
C8	1	TF 008	480μ/16V
C6, C9	2	TF 009	220μ/16V
C1	1	TC 205	180n/160V
C15	1	TE 744	16n/16V
C10	1	TF 008	8m 14W
C44	1	TE 454	480μ/16V PVC
C46	1	TEL 381 8P	88n/150V
C48	1	TC 206	3p 17.1/250V
C16	1	TC 206	100n/160V
C19	1	TC 204	220n/140V
C16, C20	2	TC 308	8m 16W
C49	1	TF 015	22.2n/160V
C84	1	TR 924	4n/10V
C8	1	TC 206	880n/12/250V
P1	1	TP 015	4PK
P2	1	TP 065	400K
P3	1	TP 005	480R
P4	1	TP 495 52 A	400R
P5	1	TP 014	4MO
P6	1	TP 495 52 A	480K
P7	1	TP 012	4-90%
D1	1	RY 192/84	
D2, D5, D6	5	RY 141	
D5	1	RY 190	
D4	1	RY 199	
D6	1	KA 245	
D8	1	RY 150/80	
D9	1	KA 223	
T1, T3	2	BSX 59	
T2	4	KU 608	
Q1	1	7404	
Q2	1	7440	
Q5	1	75450	
Q6	1	PM4 1044	
T14	1	48K 585 58	
T15	1	4PK 594 56 *	
Tr2	1	8PN 550 42	

TABULKA PROPOJOVACÍCH VODIČŮ

Č.	ODKUD - KAM	DÉLKA	TYP VODIČE
1	DPS — DPS	59	U88r ČSN 34 7711
2	DS/K — DPS	70	LY8J Q862 OR 51 7565
3	P4 — DPS (P6)	60	LY8J Q862 OR 34 7565
4	P4 — DPS/P4	"	"
5	P6 — DPS (P6)	"	"
6	P6 — DPS (P6)	"	"
7	P6 — DPS (P6)	"	"
8	DPS 646 15B — DPS 646 164 /K	850	LY8J Q862 OR 34 7565
9	DPS 646 15B — ZÁVEŠNÝ HÁČEK	160	LY8J Q862 OR 34 7565

604.134 L1

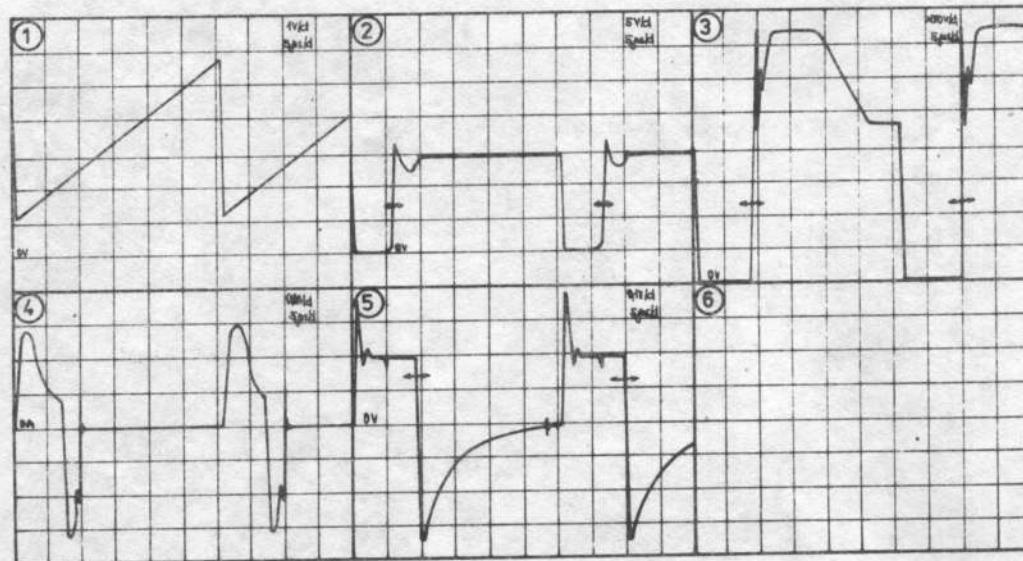
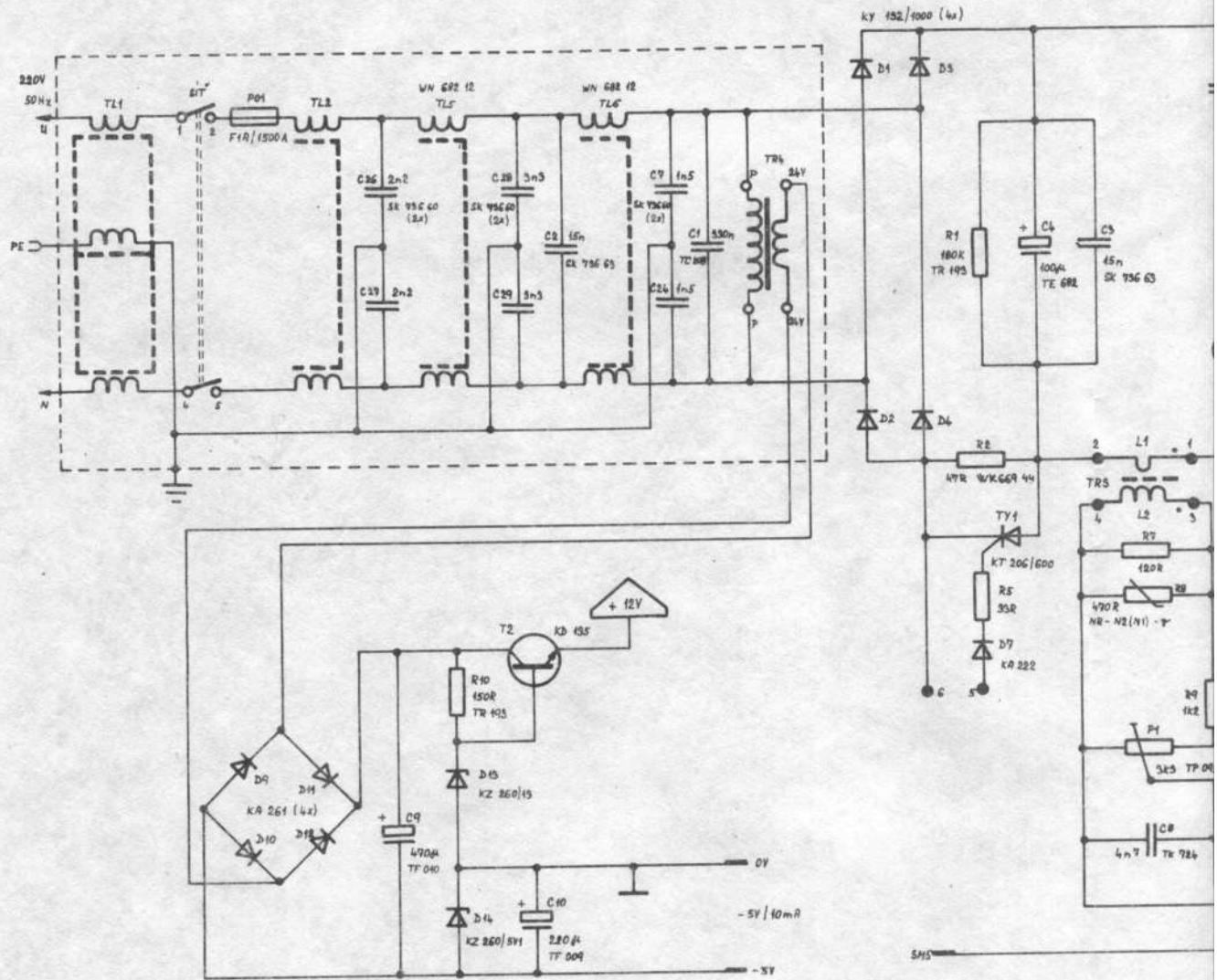


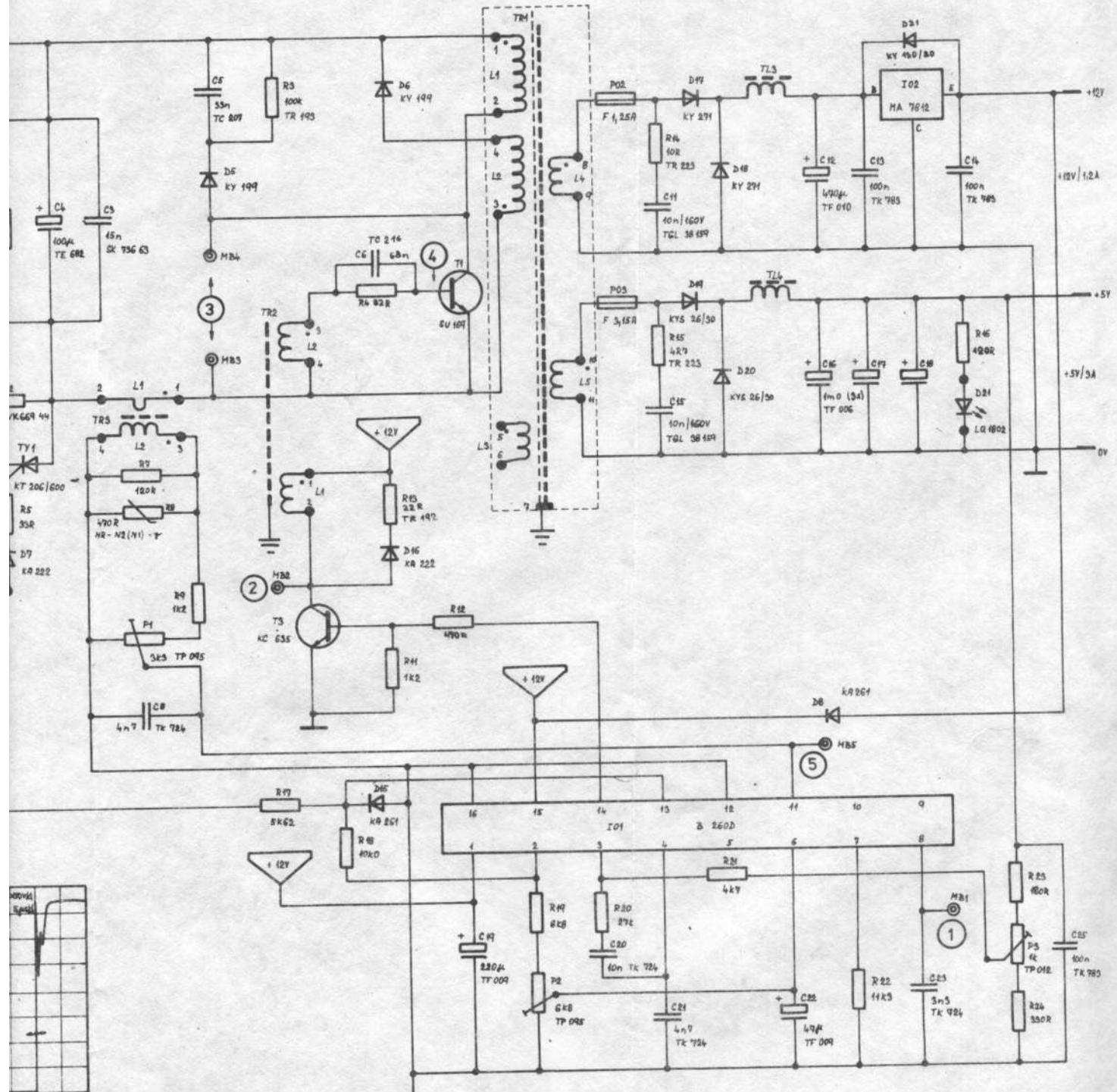


POZICE	POČET KUSŮ	TYPOVÝ KOD	HODNOTA
R 4	1	TR 494	82 R J
R 5	1	TR 494	95 R J
R 7, R 8	2	TR 494	920 R J
R 20	1	TR 494	180 R J
R 24	1	TR 494	550 R J
R 48	1	TR 494	470 R J
R 49	1	TR 494	467 J
R 51	2	TR 494	526 F
R 54	1	TR 494	628 J
R 55	1	TR 494	490 R J
R 56	1	TR 494	1125 F
R 57	1	TR 494	27 K J
R 58	1	TR 492	22 R J
R 59	1	TR 495	150 R J
R 61	1	TR 495	100 K J
R 64	1	TR 495	180 K J
R 65	1	TR 285	487 J
R 66	1	TR 213	1520 J
R 8	4	TR 500 44	470 R
P 5	4	TP 516	4K
P 4	1	TP 515	5K5
P 2	1	TP 515	6K8
R 8	4	NR-NB (N)	470 R
C 45	1	TK 784	3m5
C 5 , C 4	2	TKL 784	4m7
C 20	1	TK 784	10 m
C 45 , C 46 , C 55	5	TK 785	90 m
C 5	1	TK 786 65	45 m
C 44 , C 45	2	TGL 58 489	10m / 60v
C 6	1	TC 246	6.8 m
C 5	1	TC 807	35 m
C 46 , C 47 , C 48	5	TF 006	1m 0
C 58	4	TF 009	470
C 40 , C 49	2	TF 009	920
C 9 , C 12	2	TF 010	470
C 4	1	TE 642	100
D 1 , D 2 , D 3 , D 4	4	KV 152 / 4000	
D 5 , D 6	2	KV 400	
D 7 , D 16	2	KV 232	
D 8 , D 9 , D 10 , D 11 , D 12 , D 15	6	KA 261	
B 84	4	KY 298 / 88	
D 21	4	LQ 1802	
TY 4	1	KT 206 / 600	
T 3	4	KC 635	
T 2	1	KD 155	
T 1	1	SM 169	
I 01	1	S 260 D	
I 02	1	MA 7842	
PD 2	1	F 1,26 A / 1250 V	
PD 5	1	F 3,12 A / 250 V	

KONEC VORUČU OBZDOLOVANÝ A DLEZ 671/94 A POPRAVENÝ
PŘEDNÍ PODLE PŘEPISU 500-80 000
STĚNNÉ PLASTY ELEKTRONICKÝCH PRÁK S ZLUDÍKEM MESTRÝM LUDVÍKEM MÍK
ZŠÍNUBOVÉ SPOJE ZAŘÍSTĚNY PODLE PŘEPISU 500-80 096

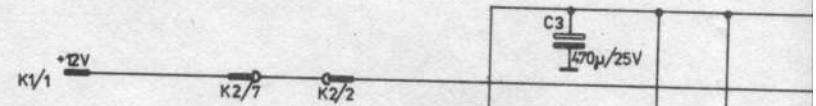
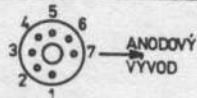
604.135 L1



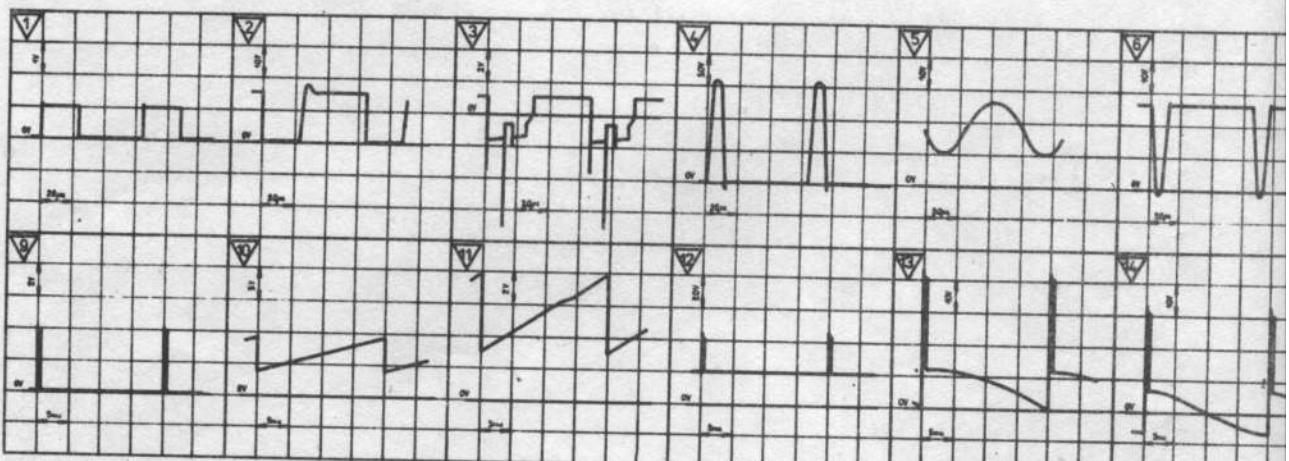
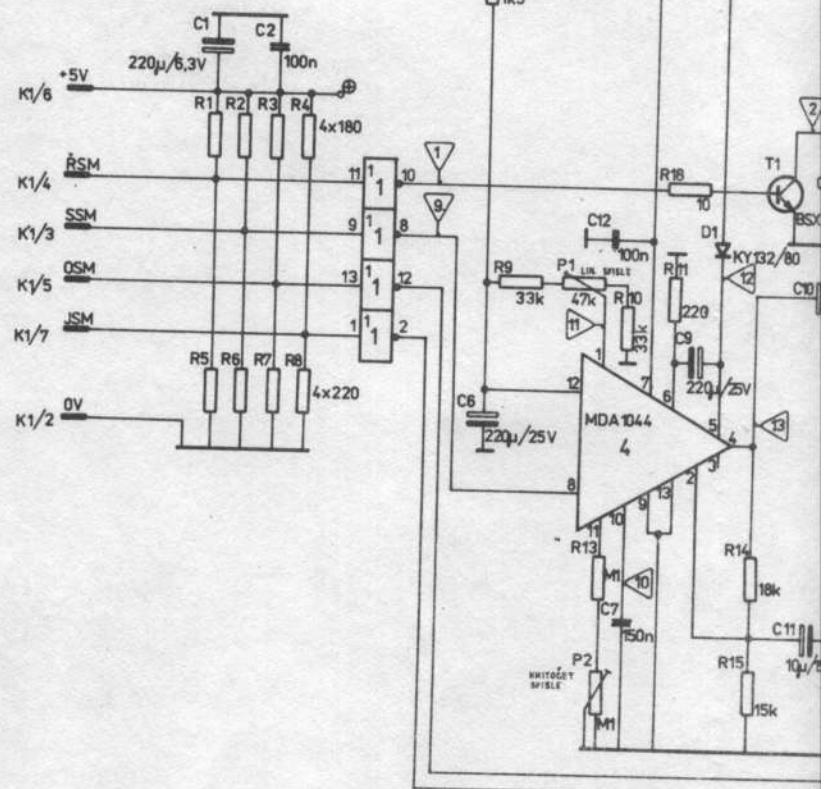
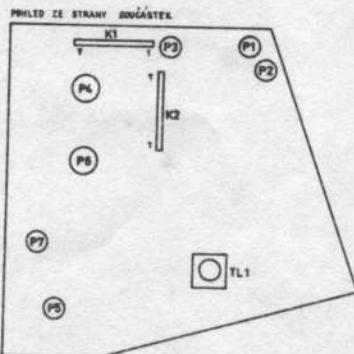
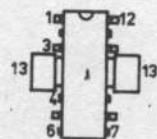


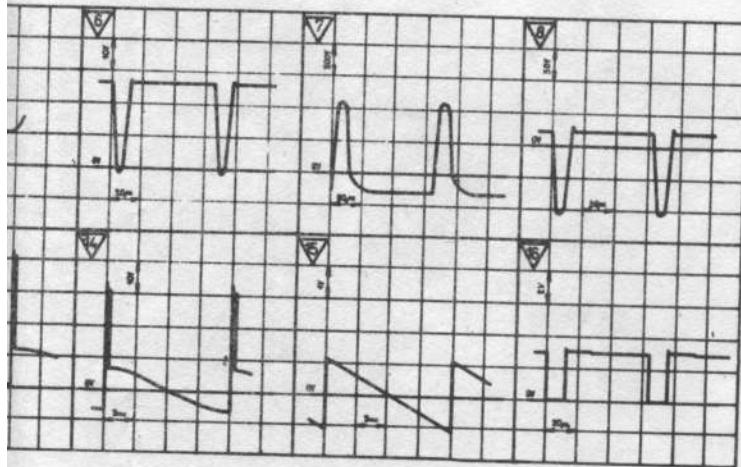
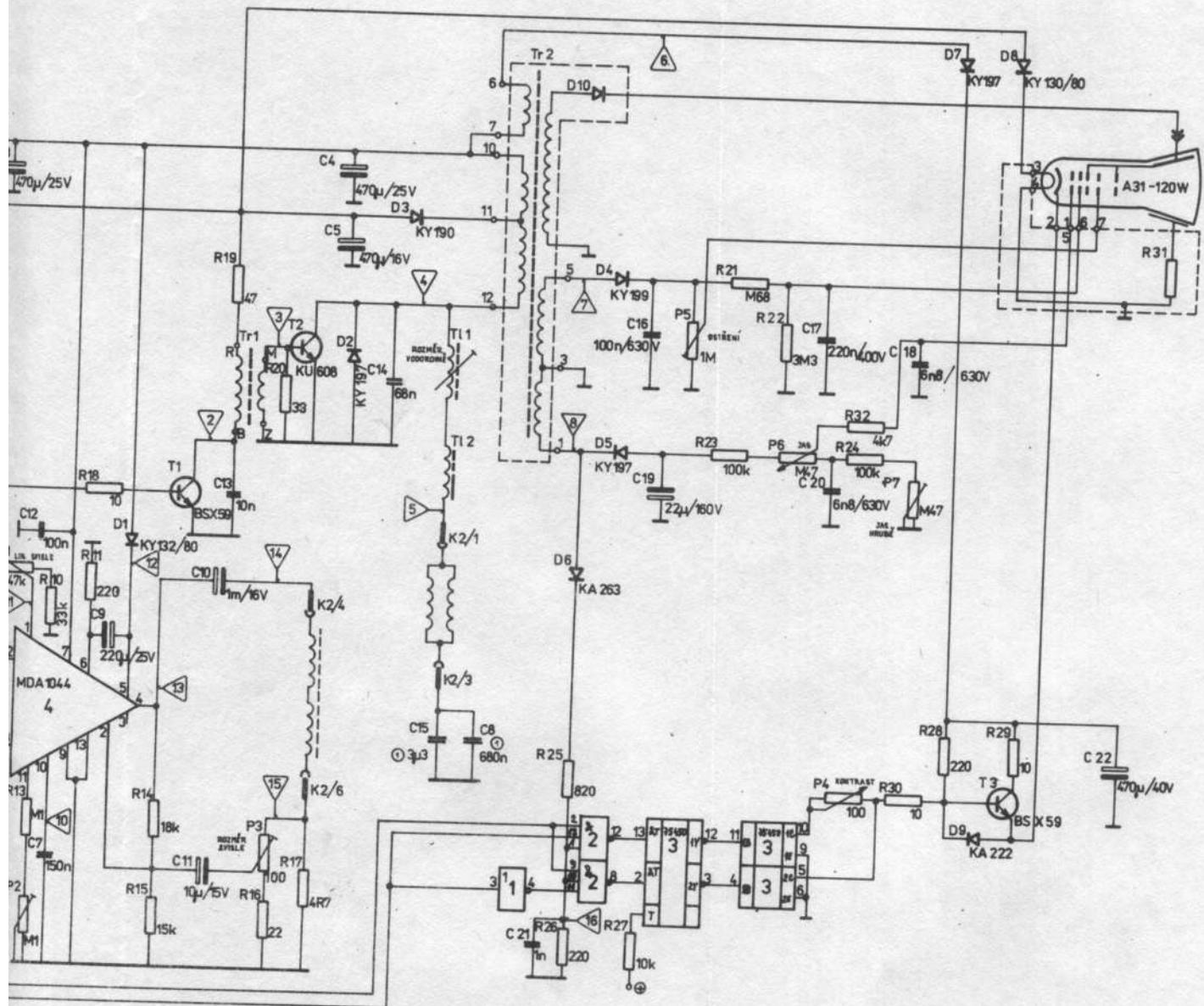
604.135 L2

ZAPojení patice A31 ~120W

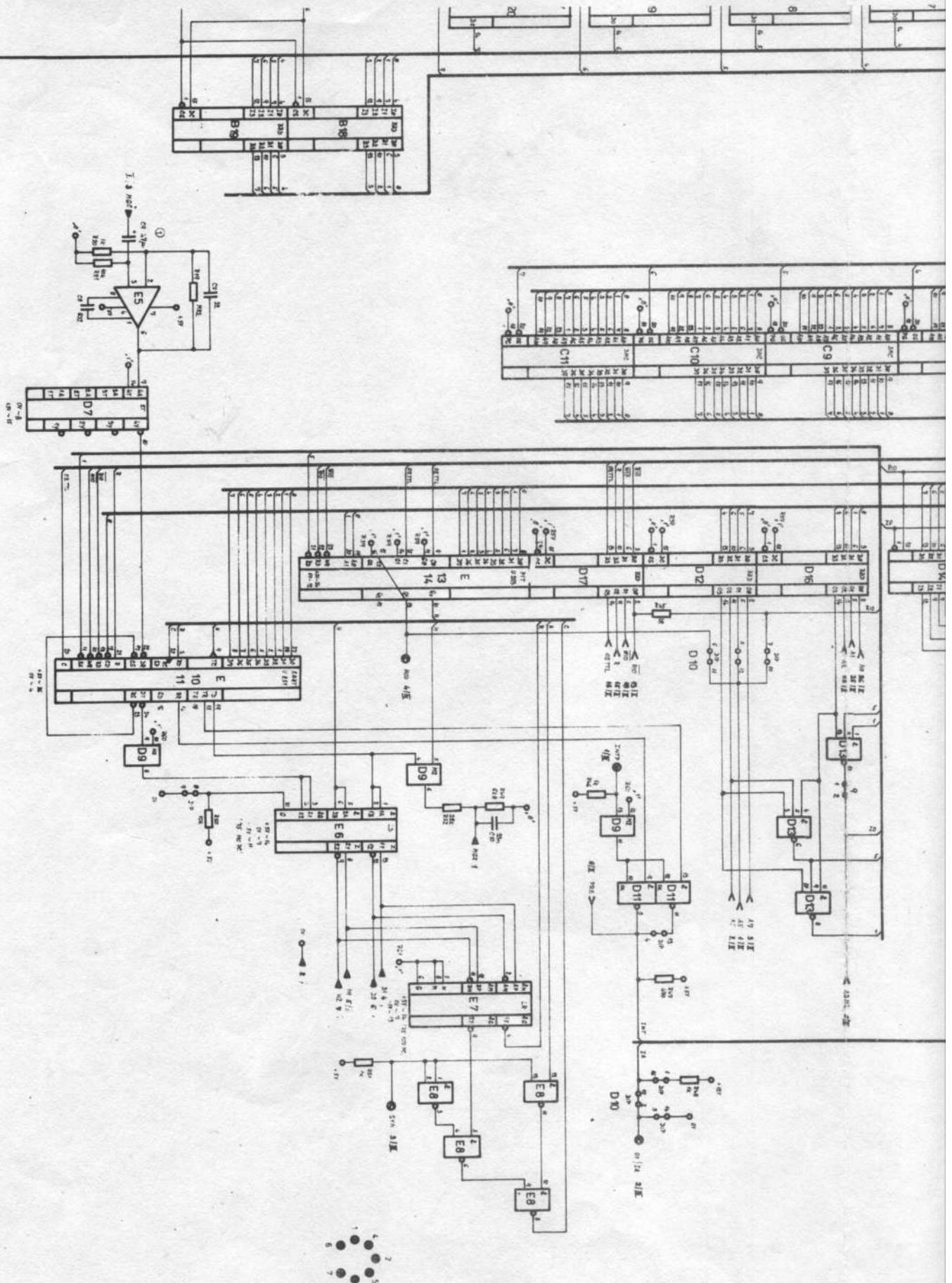


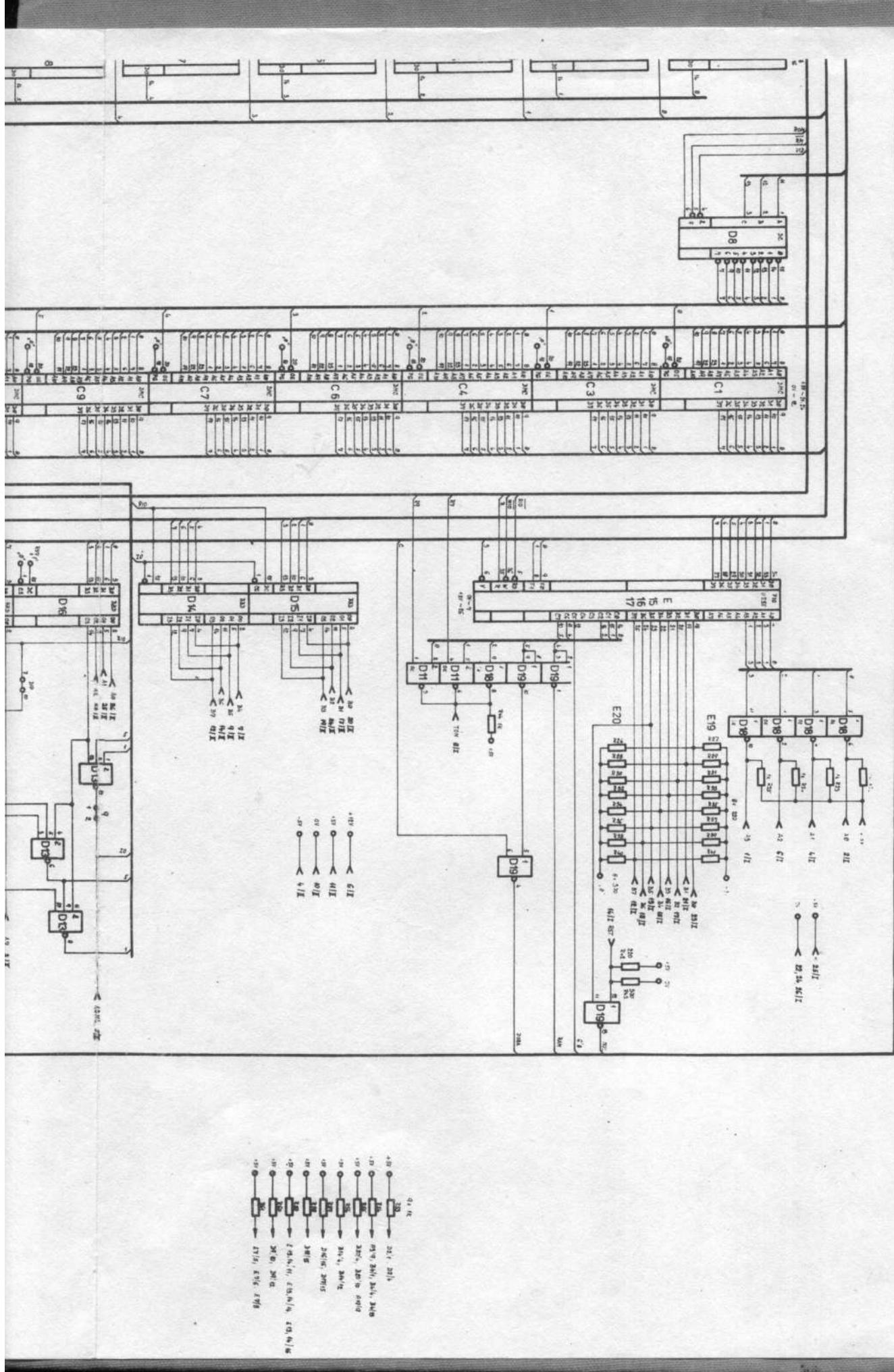
ZAPojení IO MDA 1044

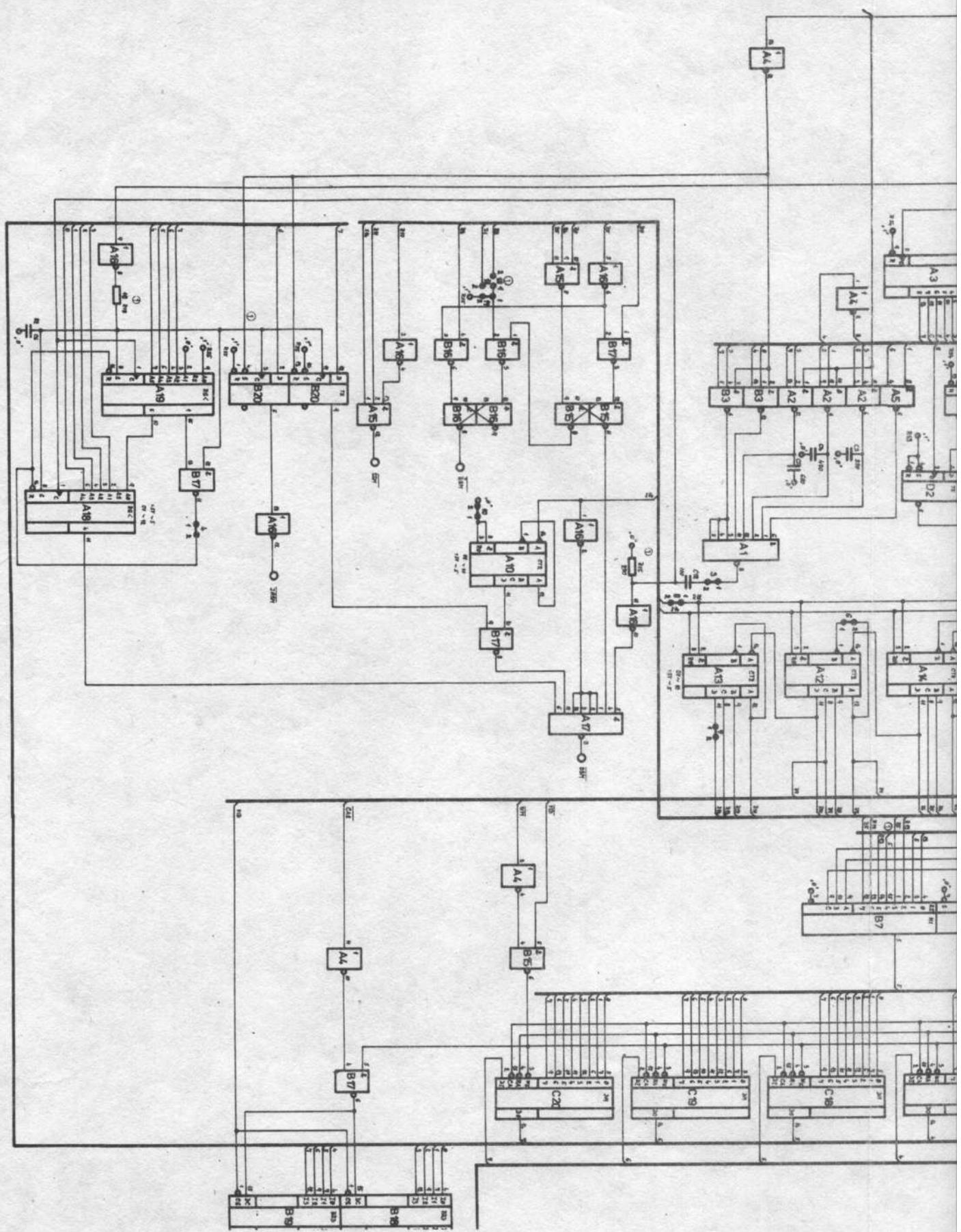


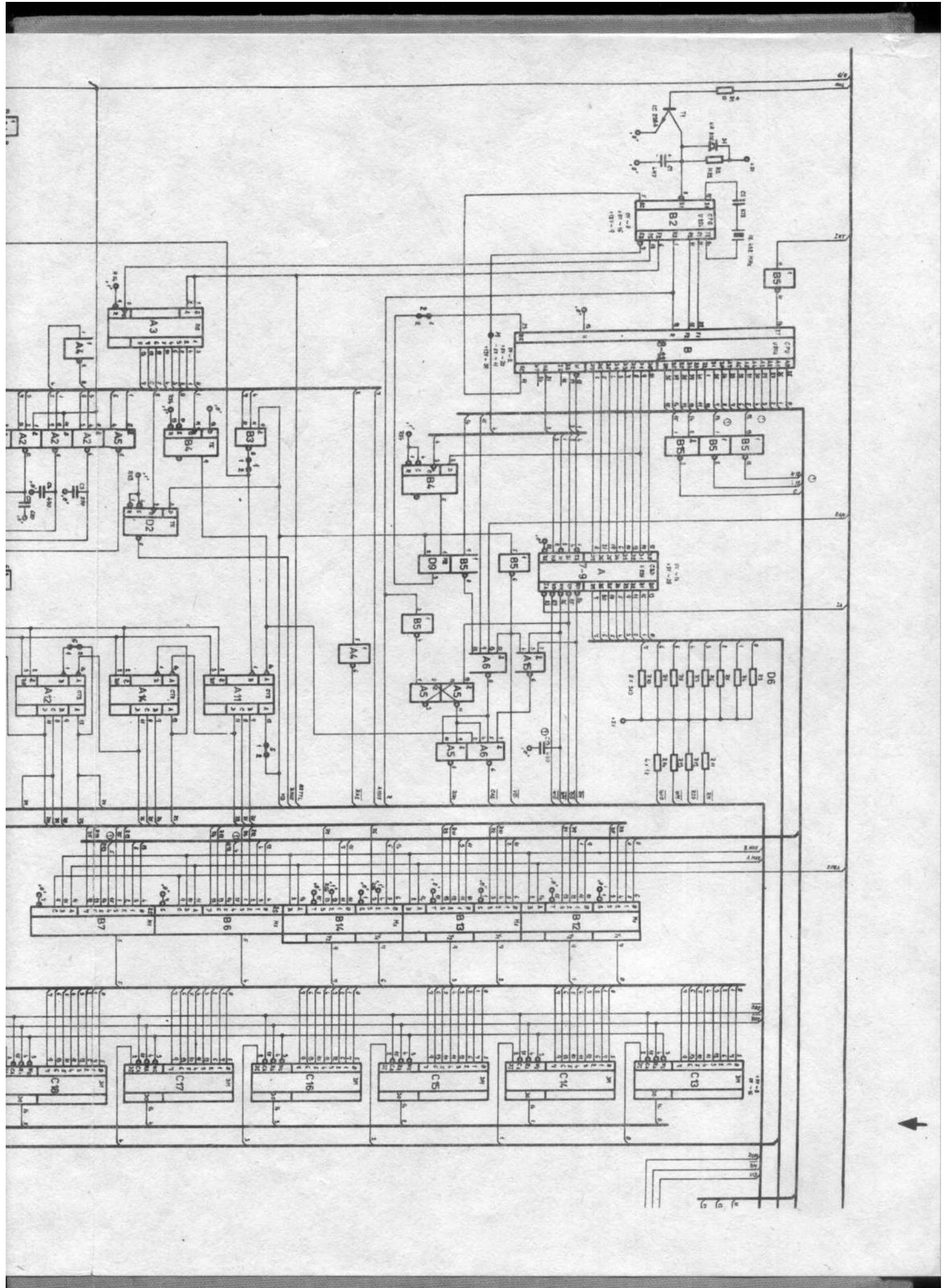


604.201 L2









ZBROJOVKA BRNO
státní podnik

