

| | | |
|---------------------------------------|--|------------|
| (2) | OŽIVOVACÍ A NASTAVOVACÍ PŘEDPIS PAMĚŤ S PRUŽNÝM DISKEM C 7115, C 7114 C 7115 W, C 7115 Z | -605.450 |
| ZPROJ. QVKA NÁRODNÍ PODNIK BRNO | | List 1 + 2 |

A. OŽIVENÍ ELEKTRONIKY PAMĚTI

Elektronické obvody paměti jsou rozmístěny na dvou deskách plošných spojů, jejichž osazovací výkresy jsou označeny:

- deska FD osazená -605.500
- deska náhonu osazená - 605.510.

Kromě toho jsou na požadovaných místech základové desky rozloženy výkonové a optoelektronické prvky, které zajišťují:

- pohon disku (náhonový ss motor,"
- desku snímačů náhonového motoru -605.080,
- vystavování hlav (4-fázový krokový motor),
- přitlak hlav (elektromagnet),
- snímání informace o stopě 00 a 43,
- snímání indexu z jednostranné nebo dvoustranné diskety,(u C7115)
- snímání informace o stavu obvodů blokování zápisu,
- snímání informace o upnutí disku.

Pro usnadnění oživení a nastavení celé paměti je nutné nejdřív samostatně oživit a prověřit správnou činnost desky elektroniky, desky náhonu, desky snímačů náhonového motoru, hnacího a krokového motoru, č/z hlav, všech fotoelektronických snímačů a mikropřepinače.

1. Oživení a prověření správné činnosti fotoelektronických snímačů na základové desce

Všechny fotoelektronické snímače jsou realizovány pomocí světelně infráčerveně vyzařující diody typu WK 164 21 a křemíkového planárního fototranzistoru NPN typu KPX 81.

Prověření funkce všech snímačů desky elektroniky spočívá ve změření úbytku napětí na diodě a změření napětí na kolektoru osvětleného a zastíněného fototranzistoru.

| | | | | |
|-------------|----------------------------------|----------------------|---------|------------|
| CONSUL 7115 | PAMĚŤ S FLEXIBILNÍM DISKEM | OŽIVOVACÍ PŘEDPIS | 605.450 | Index 6 |
|-------------|----------------------------------|----------------------|---------|------------|

Prověrku provedeme následujícím způsobem:

- a) Ke konektoru vnitřního propojení K3 připojíme "Přípravek pro oživení elektronických prvků základny paměti",
- b) Změříme úbytek napětí na světelných diodách snímačů INDEX1, u C7M INDEX 2, STOPA 00, STOPA 43 a BLOKOVÁNÍ ZÁPISU. Při správné funkci napájených diod je na nich úbytek napětí 1,1 až 1,5 V,
- c) Změříme napětí na kolektorech fototranzistorů všech výše uvedených snímačů. Při osvětleném fototranzistoru je na jeho kolektoru napětí blízké nule a při zastíněném fototranzistoru je na kolektoru napětí blízké +5 V.

2. Oživení a prověření správné činnosti fotoelektronických snímačů na desce snímačů hnacího motoru -605.080

- a) K zásuvce konektoru K2 desky náhonu (605.508) připojíme "Přípravek pro oživení desky snímačů hnacího motoru",
- b) Změříme úbytek napětí na všech čtyřech světelných diodách. Při správné funkci diod je na nich úbytek napětí 1,1 až 1,5 V,
- c) Změříme napětí na emitorech všech čtyřech fototranzistorů. Při osvětleném fototranzistoru je na jeho emitoru napětí blízké napětí kolektoru (+5 V), při zastíněném fototranzistoru je na emitoru nulové napětí.

3. Prověrka správné činnosti elektromagnetu

Cílem prověrky je ověření přítahu a odpadu elektromagnetu přítlačku hlav. Prověrku provedeme následujícím způsobem:

- a) ke konektoru vnitřního propojení (zásvuka K3) připojíme "Přípravek pro oživení elektronických prvků základny paměti",
- b) stlačíme a uvolníme tlačítko "PŘÍTLAK". Elektromagnet musí pravidelně přitahovat a odpadat bez prodlev a zasekávání.

4. Prověrka mikrospinače upnutí disku

Cílem prověrky je zjistit správnost přepínání mikrospinače upnutí disku. Prověrku provedeme následujícím způsobem:

- a) Ke konektoru vnitřního propojení K3 připojíme "Přípravek pro oživení elektronických prvků základny paměti",
- b) Ovládací pákou uzavíráme a otvíráme otvor pro zasunutí diskety. Při uzavření otvoru je na mikrospinači úroveň napětí H, při otevřeném otvoru je úroveň napětí L.

5. Oživení a prověření správné činnosti desky náhonu

Schema zapojení desky náhonu je na výkrese -650.510-L2. Rozložení součástek na desce je na výkrese desky náhonu osazené -605.510-L1.

5.1. Mechanická kontrola desky náhonu

Úkolem této kontroly je odhalit viditelné výrobní závady osazených desek plošných spojů. Před osazováním součástek se deska řádně zkонтroluje z hlediska kvality spojů, správnosti rozměrů a kompletnosti opracování. Po osazení desky součástkami a po jejich připájení se u každé osazené desky provádí kontrola, která se zaměřuje především na přerušení spojů, výskyt cínových můstků mezi plošnými spoji, záměnu typu součástek, záměnu hodnot součástek, úplnost osazení, správnost uchycení součástek, správnost orientace pouzder TO, správnost polarity elektrolytických a tantalových kondenzátorů a polovodičových prvků a správnost připojení konektorů.

5.2. Elektrická kontrola desky náhonu

5.2.1 Kontrola napájecích napětí

Napájecí napětí +24 V a +5 V přivedeme na desku náhonu přes napájecí konektor desky náhonu K1. Napětí +24 V je na špičkách K1/1,2; napětí +5 V je na špičce K1/4 a špička K1/3 je společná zem pro obě napětí.

- a) Změříme velikost napětí +24 V na kondenzátorech C66 a C68. Napětí musí mít hodnotu $+24V \pm 5\%$ a jeho maximální zvlnění musí odpovídat požadavkům TP 27-051-11/85,
- b) Změříme velikost napětí +5 V na kondenzátoru C67. Napětí musí mít hodnotu $+5V \pm 5\%$ a jeho maximální zvlnění musí odpovídat TP 27-051-11/85,
- c) Změříme velikost napětí +15 V na kondenzátoru C55. Napětí musí být v tolerancích $13,8 - 15,8$ V,
- d) Prověříme napájení všech integrovaných obvodů - napětí +5 V na špičkách IO 1/14, IO 2/14, IO 3/14, IO 4/14, IO 5/16 a IO 8/3, napětí +15 V na IO 7/1 a napětí 8,5 V na IO 6/4,8.

5.2.2. Oživení a kontrola obvodů řízení fází hnacího motoru.

Účelem kontroly je prověřit tvarovací obvody signálů ze snímačů přepínání fází a prověřit převodník kódu a řídicí logiku spínacích tranzistorů jednotlivých fází. Kontrola se provede následujícím způsobem:

- a) odstraní se spojka S2,
- b) na kontakty konektoru K2/3, K2/4 a K2/5 přivedeme fázově posunuté napětí se zdvihem 60° , nebo přivádime na ně po krocích napětí, jejichž úrovně jsou uvedeny v tab. 1,
- c) k vývodům 6, 7, 8 konektoru K2 připojíme ekvivalentní zátěž motoru ($3 \times 120 \Omega / 10 W$),
- d) Při správné činnosti obvodů musíme na řídicích výstupech logických obvodů a na výstupech jednotlivých fází X, Y, Z hnacího motoru naměřit napětí odpovídající tab. 1.

Tabulka 1

| Budicí nebo měřicí bod | 1.KROK | 2.KROK | 3.KROK | 4.KROK | 5.KROK | 6.KROK |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| K2/5 | L | H | H | H | L | L |
| K2/4 | L | L | H | H | H | L |
| K2/3 | L | L | L | H | H | H |

| | | | | | | | |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Výstup IO 5 (MH 7442) | 1 | L | H | H | H | H | H |
| | 2 | H | L | H | H | H | H |
| | 4 | H | H | L | H | H | H |
| | 5 | H | H | H | H | H | L |
| | 7 | H | H | H | H | L | H |
| | 9 | H | H | H | L | H | H |
| Výstup IO 1 (UCY 7407) | 6 | 1,4V | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,4V |
| | 10 | 0 | 1,4V | 1,4V | 0 | 0 | 0 |
| | 8 | 23V | 23V | 0 | 0 | 23V | 23V |
| | 2 | 0 | 0 | 23V | 23V | 23V | 23V |
| | 4 | 23V | 23V | 23V | 23V | 0 | 0 |
| | 12 | 0 | 0 | 0 | 1,4V | 1,4V | 0 |
| Výstup fáze X K2/8 | 23V | 23V | 11,5V | 0,7V | 0,7V | 11,5V | 11,5V |
| Y K2/7 | 0,7V | 11,5V | 23V | 23V | 11,5V | 0,7V | 0,7V |
| Z K2/6 | 11,5V | 0,7V | 0,7V | 11,5V | 23V | 23V | 23V |

5.2.3. Oživení a kontrola obvodů regulace rychlosti otáčení hnacího motoru.

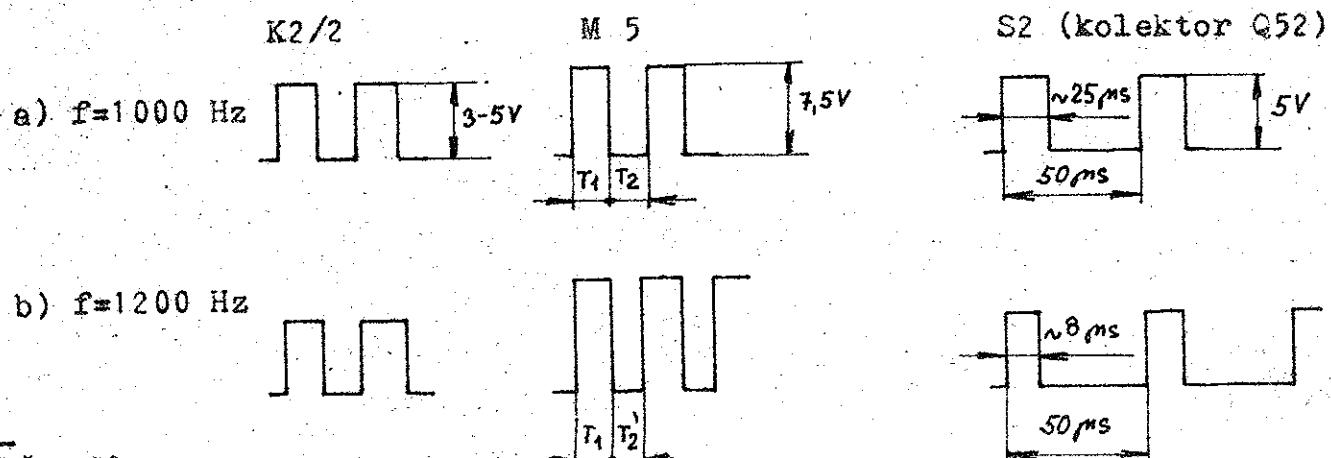
Účelem kontroly je prověřit správnou činnost regulačních obvodů řízení otáček hnacího motoru.

Kontrola se provede následujícím způsobem:

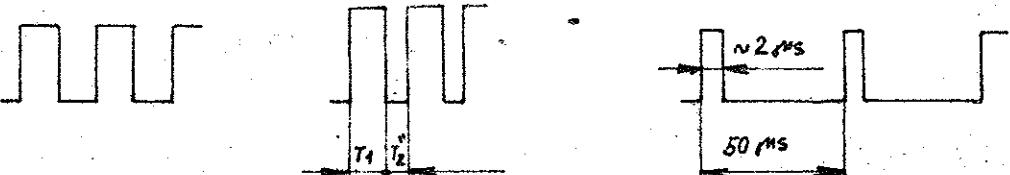
- Na místo odporu R 161 připojíme potenciometr R=10 až 15 kΩ,
- Na špičku 2. konektoru K2/2 přivedeme střídavé napětí 3-5 V s možností regulace kmítotoku od 900 Hz do 1400 Hz,
- Osciloskopem sledujeme napětí v bodě MB5 a na kolektoru Q52 (spojka S2).

Potenciometrem (R161) nastavíme šířku impulzu $T_1 = 440 \mu\text{s}$ (v měř. bodě M 5).

Potom průběh napětí v měř. bodě M 5 a na S2 musí při změně kmítotoku odpovídat obr. 1.



c) $f=1300$ Hz



Obr.1

Odpojíme napájecí napětí, odpojíme potenciometr a nasadíme spojku S2 (propojíme).

6. Oživení a prověření správné činnosti desky elektroniky FD

Schema zapojení desky elektroniky FD je na výkresu -605.500-L2. Rozložení součástek na desce je na výkresu desky FD osazené -605.500-L1.

6.1. Mechanická kontrola desky elektroniky FD

Úkolem této kontroly je odhalit viditelné výrobní závady osazených desek plošných spojů. Před osazováním součástek se deska řádně zkонтroluje z hlediska kvality spojů, správnosti rozměrů a úplnosti opracování. Po osazení desky součástkami a po jejich připájení se u každé osazené desky provádí kontrola, která se zaměřuje především na přerušení spojů, výskyt cínových můstků mezi plošnými spoji, záměnu hodnot součástek, úplnost osazení, správnost uchycení součástek, správnost orientace pouzder I/O, správnost polarity elektrolytických a tantalových kondenzátorů a polovodičových prvků a správnost připojení konektorů.

6.2. Elektrická kontrola desky elektroniky FD

6.2.1. Kontrola napájecích napětí

Deska elektroniky FD je napájena dvojím napětím +24 V a napětím +5 V. Jedno stabilizované napětí $U_S = +24 \text{ V} \pm 5\%$ s maximálním zvlنěním 100 mVš slouží k napájení č/z obvodů, druhé napětí $U_N = +24 \text{ V} \pm 5\%$ s maximálním zvlněním 220 mVš slouží k napájení přiklápacích a vystavovacích obvodů. Napětí +5 V napájí logické obvody TTL a některé obvody č/z kanálu.

Napájecí napětí přivedem na desku přes přímý konektor K2.

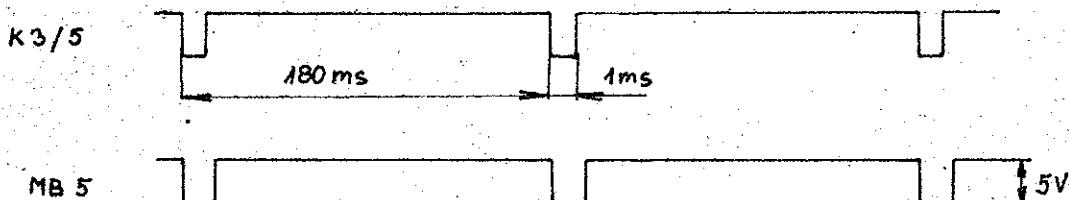
- a) Změříme napětí $U_N = +24$ V na konektoru K2/2, K3/10 a kondenzátoru C22,
- b) Změříme napětí $U_S = +24$ V na konektoru K2/6, K3/11 a kondenzátoru C26,
- c) Změříme napětí +5 V na konektoru K2/8,10, K3/9 a na všech napájecích špičkách IO.
Všechny výše uvedené napětí jsou měřeny vůči vř zemi a musí odpovídat požadavkům TP 27-05.1-11/85,
- d) Změříme napětí na katodě diody D17 (KZ260/12). Jeho velikost musí být v mezích 11,4 až 12,7 V,
- e) Spojíme se zemí špičku konektoru interface, která je propojena některou ze spojek S25, S26, S27, S28 (K1/26,28,30,32).

6.2.2. Kontrola hlídacího obvodu +5 V

- a) Změříme napětí na katodě diody D18. Jeho velikost musí být v mezích 2,8 až 3,2 V,
- b) Změříme napětí +5 V. Musí být v tolerancích $+5\text{ V} \pm 5\%$,
- c) Změříme napětí měř. bodu M9. Jeho velikost musí být v rozsahu 4-5 V (úroveň H).

6.2.3. Kontrola obvodů generace signálů "JEDNOSTRANNÝ INDEX"

- a) "DVOUSTRANNÝ INDEX" (u C 7115)
 - a) Na špičku 5 konektoru K3 (K3/5) přivedeme záporný impulz délky přibližně 1 ms s opakovací periodou $T = 180$ ms o amplitudě 2-5 V,
 - b) Sondu osciloskopu připojíme k měřícímu bodu M5. Průběh napětí v tomto bodě musí odpovídat obr2.



Obr.2

- c) Vstupní napětí přivedeme na K3/3 a sondu osciloskopu připojíme k MB6. Výstupní napětí v tomto bodě musí odpovídat obr.2, (jen u C 7115)

d) Prověříme přítomnost impulzu INDEX na špičce 11"IO F1 (F1/11) a K1/20 "-INDEX".

6.2.4. Kontrola obvodů generace signálu "OCHRANA ZÁPISU"

- a) Špičku K3/26 uzemníme,
- b) Sondu osciloskopu připojíme k M4 a prověříme, zda v tomto bodě je úroveň L,
- c) Úroveň na K3/26 změníme z L na H, přičemž se musí změnit úroveň z L na H a v měřicím bodě M4,
- d) Opět uzemníme špičku K3/26 a K1/40,
- e) Sondu osciloskopu připojíme na K1/44 "-OCHRANA ZÁPISU". Musí zde být úroveň L.

6.2.5. Kontrola obvodů generace signálů "STOPA 00" a "STOPA 43"

- a) Špičku K3/17 uzemníme,
- b) Sondu osciloskopu připojíme k M7 a prověříme, zda v tomto bodě je úroveň L,
- c) Na K3/17 změníme úroveň napětí z L na H. Musí se přitom změnit i úroveň v M7,
- d) Uzemníme špičku K3/17 a M11,
- e) Sondu osciloskopu připojíme na K1/42 "-STOPA 00". Při úrovni H na K3/17 musí být v tomto bodě úroveň L, při úrovni L na K3/17 musí být na K1/42 úroveň H,
- f) Uzemníme špičku K3/18 a sondu osciloskopu připojíme k M8. Při úrovni L na K3/18 musí být v M8 úroveň L, při úrovni H na K3/18 musí být v M8 úroveň H.

6.2.6. Kontrola a nastavení MKO signálu "JEDNOTKA PŘIPRAVENA"

- a) Na špičku K3/3 přivádíme signál ^{jako na špičku K3/5} podle bodu 6.2.3/a,
- b) Sondu osciloskopu připojíme k M10 a sledujeme průběh napětí v tomto bodě,
- c) Změnou opakovací periody přiváděných impulzů v rozsahu 160 až 180 ms nastavíme potenciometrem P2 úroveň napětí v bodě M10 tak, aby byla trvale na úrovni H při opakovací periodě 175 ms. Pro delší opakovací periodě musí začít napětí v tomto bodě pulzovat.

Poznámka: Signály s opakovací periodou kratší než 170 ms přivádíme na desku po celou dobu všech dalších operací.

6.2.7. Kontrola obvodů generace signálů "ZÁMĚNA DISKU" a "DVOUSTRAN-

NÝ DISK" (jen u C 7115)

- a) Buzení špičky K3/3 zůstává jako v bodě 6.2.3/a, špičky K3/5,
- b) Sondu osciloskopu připojíme ke K1/12 "ZÁMĚNA DISKU",
- c) Uzemníme špičku K3/22

Na špičce K1/12 musíme dostat úroveň L,

- d) Odpojíme špičku K3/22 od země a odpojíme od země některou ze špiček K1/26, 28, 30, 32 (která byla uzemněna v bodě 6.2.1/e)

Špičku K1/26, 28, 30, 32 opět uzemníme, přičemž na špičce K1/12 musí být stále úroveň H.

Poznámka: Jestliže je spojka S1 a ne S2, tak operaci bodu d) neprovádíme, ale po odpojení od země špičky K3/22 připojíme a znovu odpojíme od země špičku K1/18. Přitom musí přejít K1/12 z úrovně L na H,

- f) Sondu osciloskopu připojíme ke špičce K1/10 a musíme zde naměřit úroveň L, (jen u C 7115).

6.2.8. Kontrola obvodů "PŘÍTLAK HLAV" a signalizace "JEDNOTKA V ČINNOSTI"

- a) Ke kontaktům ~~23, 24 konektoru~~ K3/23, 24 připojíme ekvivalentní zátěž elektromagnetu (120Ω , 15 W),
- b) Ke kontaktům K3/1 (A) a K3/2 (K) připojíme diodu LED,
- c) Sondu osciloskopu připojíme ke špičce K3/24,
- d) Uzemníme špičku K1/18.

Při neuzemněné špičce musí být napětí v bodě K3/24 přibližně rovné 24 V, při uzemněné špičce K1/18 musí být blízké nule (saturační napětí tranzistoru),

- e) Jestliže je zapojena spojka S23, přivedeme na konektor K3, špičku 3 nebo 5 impulzy podle bodu 6.2.3/a. Při uzemněné špičce K1/18 musí blikat LED dioda,
- f) Jestliže je zapojena spojka S24, tak uzemníme špičku K1/16, přičemž se trvale rozsvítí LED dioda.

6.2.9. Kontrola budicích obvodů krokového motoru

- a) K výstupním konektórum krokového motoru (K4/1-2, K4/3-4) připojíme ekvivalentní zátěž ($2 \times 100 \Omega$),
- b) Uzemníme měřící bod M11, čímž zajistíme nastavení výchozí polohy KM,
- c) Ke špičce K1/36 připojíme generátor záporných impulzů

- s možností jednotlivého spouštění impulzů (krokování),
 d) Spičku konektoru K1/34 připojíme buď na úroveň L (vystavování vpřed), nebo H (vystavování vzad),
 e) Měřicí bod M11 odpojíme od země,
 f) Sled spínání jednotlivých tranzistorů při přivádění impulzů je uvedený v tabulce 2.

Tabulka 2

| Směr vystavování | | Uroven vývodů IO B7 | | | | Zapnutí/vypnutí tranzistorů | | | | | | | |
|------------------|-------|------------------------|---|---|---|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| VZAD | VPPĚD | 9 | 8 | 5 | 6 | T12 | T14 | T16 | T18 | T20 | T22 | T24 | T26 |
| Vých. pol. | | 0 | 1 | 0 | 1 | Z | V | V | Z | Z | V | V | Z |
| 1. krok 3. | | 1 | 0 | 0 | 1 | V | Z | Z | V | Z | V | V | Z |
| 2. krok 2. | | 1 | 0 | 1 | 0 | V | Z | Z | V | V | Z | Z | V |
| 3. krok 1. | | 0 | 1 | 1 | 0 | Z | V | V | Z | V | Z | Z | V |
| 4. krok 4. | | 0 | 1 | 0 | 1 | Z | V | V | Z | Z | V | V | Z |

- h) Sondu osciloskopu připojíme k měřicímu bodu M12,
 i) Při podání každého impulzu se musí v tomto bodě generovat kladný obdélníkový impulz délky $30 \text{ ms} \pm 6 \text{ ms}$. (5)

6.2.10. Kontrola a nastavení obvodu č/z kanálu

- 6.2.10.1. Kontrola výběru hlav (u C 7114 se kontroluje jen výběr HO).
- a) Změříme napětí na kolektorech tranzistorů T5 (T4) (HO) a T7 (T6) (H1). Na kolektoru tranzistoru T5 musíme naměřit napětí menší než 0,2 V a na kolektoru tranzistoru T7 napětí větší než 1,3 V (režim čtení),
- b) Uzemníme kontakt K1/14 a změříme opět napětí na výše uvedených tranzistorech. Na kolektoru tranzistoru T5 musíme naměřit napětí větší než 1,3 V a na kolektoru T7 musíme naměřit napětí menší než 0,2 V,
- c) Uzemníme kontakt K1/40 (režim zápis) a K1/14 a změříme napětí na výše uvedených tranzistorech. Na kolektoru tranzistoru T5 musíme naměřit napětí menší než 0,2 V a na kolektoru T7 musíme naměřit napětí blízké 23 V,

d) Odpojíme od země špičku K1/14 a změříme napětí na výše uvedených tranzistorech.

Na kolektoru tranzistoru T5 musíme naměřit napětí blízké 23 V a na kolektoru T7 musíme naměřit napětí menší než 0,2 V.

6.2.10.2. Kontrola a nastavení zápisového proudu (pro hlavy DRI)

- a) do konektoru hlavy 0 připojíme adapter č/z hlavy a k vývodům 2-1,3 připojíme miliampmetr s rozsahem 10 mA,
- b) Uzemníme kontakt K1/40,
- c) Změříme napětí na katodě diody D13 (KZ 260/6V2) a v souladu s tabulkou 3 vybereme a připojíme na odpovídající pozice odpory R8 a R9,
- d) Na kontakt K1/38 přivedeme záporné impulzy s amplitudou 3-5 V délky 1 μ s a s opakovací periodou 2 μ s nebo 4 μ s,
- e) Změříme velikost zápisového proudu. Musíme naměřit 5 mA \pm 10 %,
- f) Uzemníme kontakt K3/18. Velikost zápisového proudu se přitom musí změnit na 3,5 mA \pm 10 %,
- g) Adapter hlavy připojíme do konektoru hlavy 1, uzemníme kontakt K1/14 a provedeme měření bodů e) a f).

6.2.10.3. Kontrola a nastavení zápisového proudu (pro hlavy WOELKE)

- a) Do konektoru hlavy 0 připojíme adapter č/z hlavy a k vývodům 2-1,3 připojíme miliampmetr s rozsahem 10 mA,
- b) Na pozici odporu R8 připojíme přípravek pro výběr odporu R8, na pozici odporu R9 přípravek pro výběr R9 (např. typu TP095)
- c) Uzemníme kontakt K1/40,
- d) Na kontakt K1/38 přivedeme záporné impulsy s amplitudou 3-5 V délky 1 μ s s opakovací periodou 2 μ s nebo 4 μ s,
- e) Velikost zápisového proudu nastavíme přípravkem na pozici R8 na hodnotu $6,5 + 0,2$ mA,
- f) Odčítáme velikost odporu R8 a z níže uvedené tabulky 4 vybereme odpovídající hodnotu a osadíme jej na pozici R8,
- g) Uzemníme kontakt K3/18 (stopa větší než 44),
- h) Velikost zápisového proudu nastavíme trimrem na pozici R9 na hodnotu $4,5 + 0,2$ mA,

- i) Odčítáme velikost odporu R9 a z níže uvedené tabulky vybereme odpovídající hodnotu a osadíme jej na pozici R9,
- j) Pro oba pracovní režimy změříme velikost zápisového proudu po osazení odporu R8 a R9,
- k) Adapter hlavy připojíme do konektoru hlavy 1, uzemníme kontakt K1/14, na kontakt K1/38 přivedeme signál podle bodu d) a změříme hodnoty zápisového proudu pro oba režimy,
- l) Hodnoty naměřené dle bodu j) a k) se mohou lišit o $\pm 0,1$ mA.

tab.3

Výběr odporů pro hlavy DRI

| Změřené Uz diody D ₁₃ při I _{zd} = 4 mA | R9 | R8 |
|--|-------|-------|
| (5,8-6,0) V | 536RG | 1k10G |
| (6,0-6,4) V | 562RG | 1k15G |
| (6,4-6,6) V | 590RG | 1k27G |

tab.4

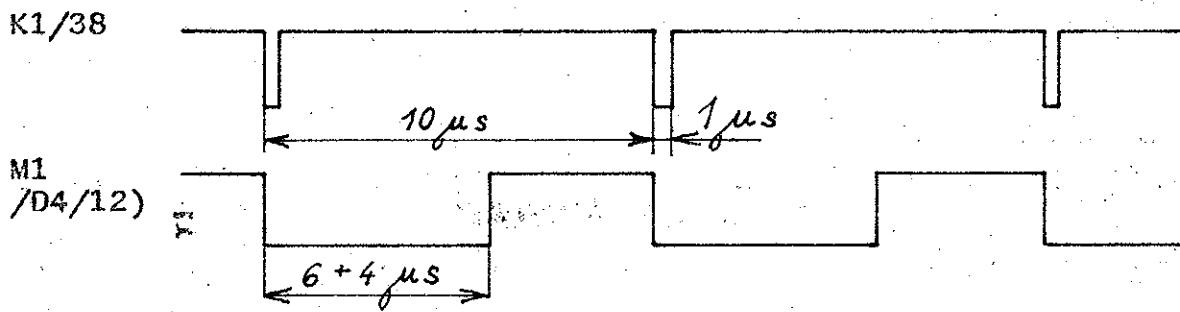
Výběr odporů pro hlavy WOELKE

| R8 | | R9 | |
|---------|-------------|---------|-------------|
| hodnota | krycí číslo | hodnota | krycí číslo |
| 825RF | 926447 | 348 RG | 926152 |
| 866RF | 928645 | 365RG | 926153 |
| 887RF | 928693 | 383RG | 926154 |
| 909RF | 926448 | 402RG | 926155 |
| 931RF | 928699 | 332RG | 926151 |
| | | | |
| | | | |

6.2.10.4. Kontrola MKO blokování zápisových obvodů

- a) Zapojení obvodů zůstává stejné jako v bodě 6.2.10.2,
- b) Opakovací periodu impulzů přiváděných na kontakt K1/38 změníme na $10 \mu s$,
- c) Sondu osciloskopu připojíme k M1. Délka generovaných impulzů v tomto bodě musí být $6+4 \mu s$. Jejich průběh je znázorněn na obr.3.

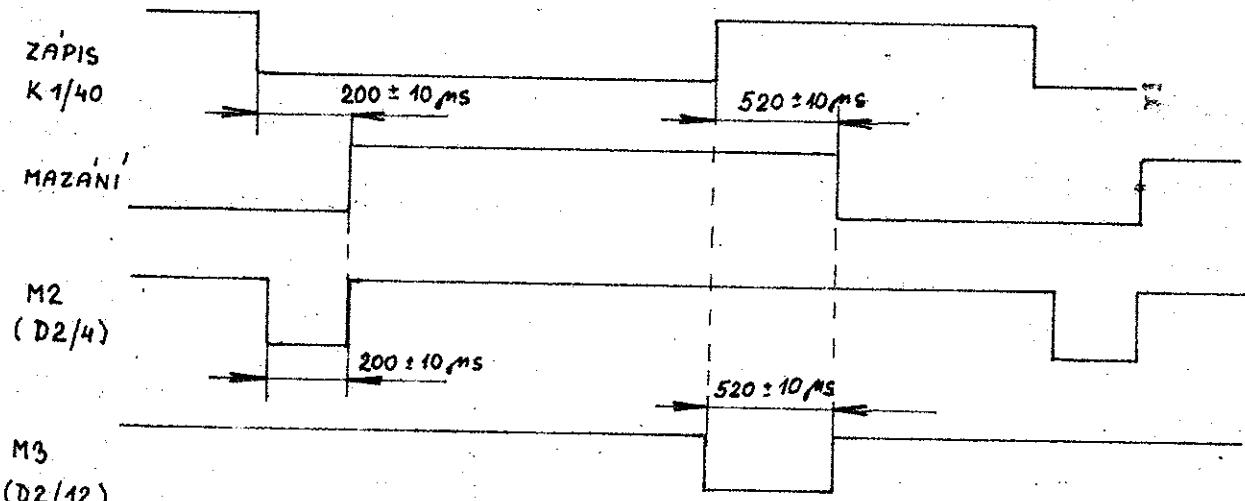
(5)



Obr.3

6.2.10.5. Kontrola MKO řídicích obvodu mazání

- a) Zapojení obvodů zůstává stejné jako v bodě 6.2.10.2;
- b) Odpojíme od země kontakt K1/40 a připojíme jej ke zdroji impulzů podle obr. 4,
- c) Jednu sondu osciloskopu připojíme ke kontaktu K1/40, druhou k měřicímu bodu M2 a pak k M3. Osciloskop synchronizujeme od signálu na K1/40,
- d) V měřicím bodu M2 musíme naměřit impulzy délky $200 \pm 10 \mu\text{s}$ a v měřicím bodě M3 impulzy délky $520 \pm 10 \mu\text{s}$,



Obr. 4

- e) Miliampmetr s rozsahem 100 mA připojíme k vývodům 2-4 adaptoru č/z hlav,
- f) Kontakt K1/40 připojíme na zem,
- g) Změříme velikost mazacího proudu.
Naměřená hodnota musí být $.80 \text{ mA} \pm 10 \%$,
- h) Kontakt K1/14 odpojíme od země, adaptér č/z hlav připojíme ke konektoru hlavy 0 a provedeme měření podle bodu g) pro hlavu 0.

6.2.10.6. Kontrola a nastavení čtecích obvodů

- a) Pomocí adaptéru k hlavě 0 připojíme generátor signálu 125 kHz a 250 kHz s amplitudou 5-10 mV,
- b) Sondy osciloskopu připojíme k měřicím bodům M13 a M14,
- c) Amplituda zesílených signálů v těchto bodech musí být 500 až 1000 mV,

- d) Uzemníme kontakt K1/14 a generátor signálů připojíme" ke kontaktům ~~T-2~~ (pak $2 \rightarrow 3$) hlavy 1,
- e) provedeme operace bodu b) a c).

B. SERIŽENÍ PAMĚTI C 7115

1. Seržení přítlaku disku

- Uvolníme přítlač disku otočením ovladače -650.105 vlevo - k dorazu na panelu -650.101,
- Uvolníme matici (ovladače) -650.108,
- Natáčíme tyč sest. 605.102 tak, aby hlavy šroubů třmenu -650.159 byly pod úrovni obrysu paměti $0 \pm 0,5$,
- Mezi ovladač a panel vložíme pomůcku tloušťky 0,5 mm (pomůcka nesmí poškozovat materiál panelu ani ovladače),
- Přitlačíme ovladač -650.105 k levému dorazu a v této poloze utáhneme matici 650.108,
- Pomůcku vyjmeme,
- Zavřeme paměť, ovladač otočíme až k pravému dorazu. V této poloze musí ovladač držet s přetahem pružin,
- Uvolníme dva šrouby M2,5 třmenu -650.159. Oba závěsy ramena -650.162 se vlastní pružností srovnají,
- Utáhneme oba šrouby,
- Po otevření ovladače kontrolujeme paralelní chod čela středního kotouče -605.156. V otevřené poloze musí vzniknout štěrbina mezi středicím kotoučem 605.156 a vřetenem 605.150 cca $2,5 \pm 3$.

Mechanismus nesmí přesahovat obrys paměti. Při zavírání jednotky musí být přítlačný kotouč -650.158 ve vzdálenosti cca 0,5 od vřetene s čelem vřetene rovnoběžný $\pm 0,2$. Lze seřídit posunem šroubů M 2,5 třmenu -650.159 v drážkách závěsů ramena -650.162.

Poznámka: Za levý doraz je uváděn výstupek s diodou LED.

Po nastavení zkontoľovat, zda hřídel -650.159 středního kotouče -605.156 při otáčení nedrhne v otvoru

ø 6 třmenu - 650.159.

V případě drhnutí je nutno povolit 2 šrouby M3 (přístupné ze strany desky elektroniky přes otvory v základně - 650.100) spojující rameno - 650.160, lištu ramena - 650.161, závěs ramena 650.162. Posunem uvolněného ramene se drhnutí odstraní, oba šrouby se přitáhnou a znovu se zkонтroluje paralelní chod čela středicího kotouče - 605.156, nepřesnosti se upraví.

2. Seřízení koncových dorazů nosiče

- a) paměť připojíme k testeru TFD 20 (PRVAK),
- b) povolením 2 šroubů uvolníme kladku - 605.017 krokového motoru,
- c) povolíme šroub příložky 650.012,
- d) ručně přesuneme nosič hlav 605.003 (605.005, 605.203, 605.303) několikrát do obou krajních poloh. Kontrolujeme pravidelnost napnutí planžety 605.004. V případě potřeby posuneme axiálně kladku na hřídeli krokového motoru,
- e) uvolníme šroub brzdy 650.018,
- f) na desce FD přemístíme zkratospojku z pozice S 31 do S 32 (krovový motor se přepne na plné napětí),
- g) přesuneme nosič hlav do polohy stopy 00 tak, aby došlo k zastínení snímače stopy 00 lamelou 650.006,
- h) pomocí testeru vystavíme na sudý krok signalizovaný rozsvícením kontrolky "stopa 00",
- i) pootáčením kladky na hřídeli krokového motoru nastavíme takovou polohu, aby se příložka 650.012 nedotýkala planžety. Zajistíme kladku šrouby,
- j) dotáhneme šroub M2 příložky 650.012 tak, aby se nezdeformovala planžeta 650.004,
- k) vystavíme na dráhu 76 a kontrolujeme vůli mezi planžetou a šroubem M2 příložky 650.012. Vůle v obou koncových polohách mají být přibližně stejné,
- l) na testeru navolíme funkci střídavé vystavování mezi drahami 00 a 01,
- m) utáhneme šroub brzdy v okamžiku, kdy dorazí kladky 605.017 bezpečně nerazí na výstupek brzdy 650.018,
- n) vrátíme zkratospojku zpět do pozice S 31.

3. Seřízení přítlaku hlav

- Uvolníme přítlač disku otočením ovladače -650.105 vlevo k dorazu na panelu 650.101,
- Po uvolnění matice vyšroubujeme ze 3/4 šroub M3 na ramenu 650.160,
- Uvolníme 2 šrouby držáku elektromagnetu 650.114 s posouváním elektromagnetu nastavíme vzdálenost kluzné plochy přítlačné páky 605.190 od roviny dosedacích ploch základny 650.100 na $18 \pm 0,5$ mm,
- Elektromagnet s držákem zajistíme v této poloze přitažením šroubů.

- Kontrolujeme, zda se v krajní poloze (stopa 76) nedotýká držák 0 - 605.010 rotující řemenice - 650.150, (jen pro hlavy DRI),
 - Do paměti zasuneme magnetický disk a paměť zavřeme.
 - *① pomocí šroubu M3 - 99.5202 ramene - 650.160 nastavíme polohu přitlačné páky - 605.190 tak, aby ~~se magnetická hlava (nebo plstěný kroužek přitlačné páky 650.221)~~ v držáku - 605.011 (605.007, 605.311) nedotýkala magnetického disku. Průsvit cca do 0,3 kontrolujeme vizuálně (v celém zdvihu nosiče),*
 - Šroub M3 zajistíme přitužnou maticí,
 - Žatlačením na jeho elektromagnetu 409.980 v jeho zadní části až na doraz imitujieme přitlak. Posuvem táhla - 650.123 po uvolnění šroubu a objímky na jeho elektromagnetu nastavíme polohu přitlačné páky - 605.190 tak, aby uvolnila držák 1¹ (nebo přitlačnou páku 650.221) - 605.011 (605.007, 605.311). Magnetická hlava 1 (plstěný kroužek) dosedne na magnetický disk,
 - *② sítka 1 - 605.008 hly 1"*
 - Mezi klouzátka držáku 1 (nebo klouzátka přitlačné páky 650.221) - 605.011 (605.007, 605.311) a kluznou plochou přitlačné páky nastavíme vůli 0,5 → 0,5 mm, min. 0,3 mm.
 - Objímka jeho elektromagnetu zajistíme šroubem,
 - Vůli 0,4 mm nastavíme a kontrolujeme po celé dráze vystavovacího mechanismu.
- (maximální vůle je omezena ~~na~~ dobu přitahu či klouzání)*

4. Zařízení mikrospínače zavření paměti

- Okamžik sepnutí mikrospínače umístěného na držáku - 605.112 se seřídí přihnutím vyčnívajícího plochého prstu ramena - 650.161 tak, aby k sepnutí došlo při natočení ovladače - 650.105 o úhel 45° + 10°. Úhel svírá ovladač s podélnou osou panelu - 650.101.

5. Seřízení nuceného odklápení

- Uvolníme přitlak disku otočením ovladače 650.105 doleva na doraz na panelu 650.101.
- Přihnutím praporku přitlačné páky 605.190 nastavíme vůli mezi tímto praporkem (páka 605.190 odklopená na doraz nastavený dříve magnetem) a bočnicí přitlaku disku 605.155 na hodnotu cca 0,5 mm.

C. NASTAVENÍ PAMĚTI

Nastavení elektroniky paměti provádíme po nemontování na řádně prověřenou základovou desku všech zkонтrolovaných a nastavených funkčních celků paměti a po jejím mechanickém seřízení.

Před nastavováním musí být paměť minimálně 20 minut v provozu. Pro přesné nastavení na referenční stopu je žádoucí, aby nastavovací CE-disketa byla uložena alespoň 24 hodin v optimálních klimatických podmínkách. Nastavovací klimatické podmínky jsou:

- Teplota okolního prostředí $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,
- Relativní vlhkost $40 - 60\%$.

Před založením nastavovací diskety je potřebné paměť řádně odmagnetovat a po dobu založení diskety nezapínat a nevypínat paměť a nepřipojovat nebo odpojovat žádné propojovací kably.

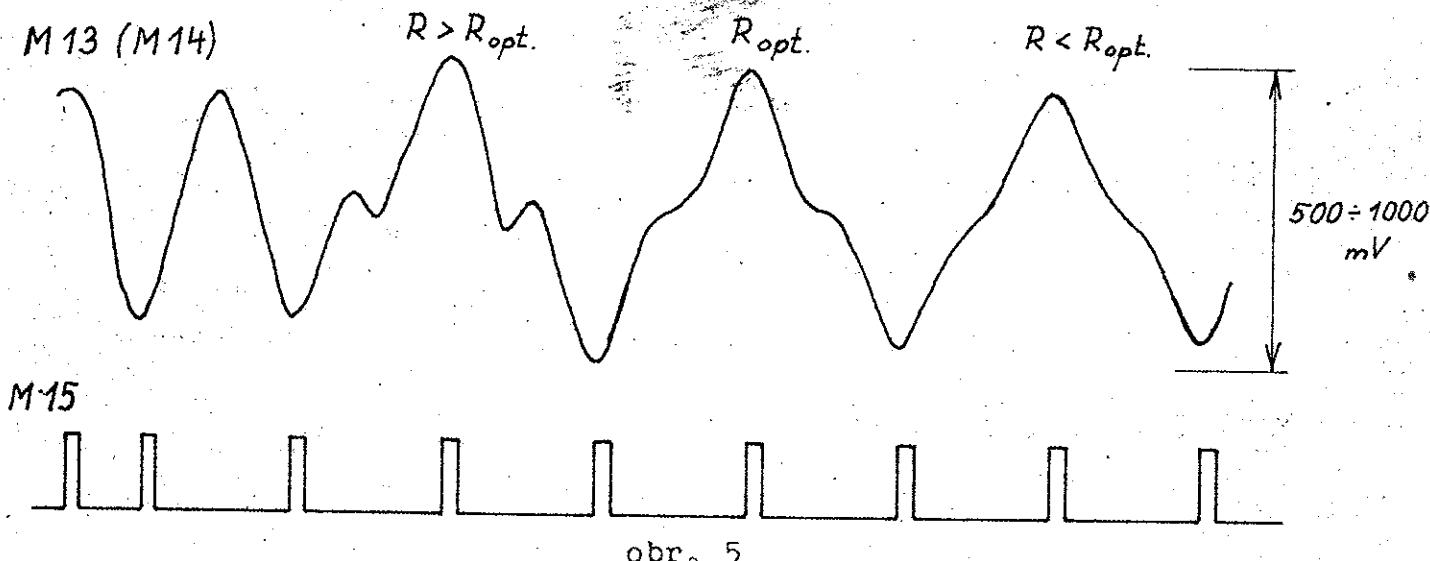
Nastavení paměti provedeme následujícím způsobem.

1. Nastavení otáček disku

- a) Do paměti vložíme pracovní disketu a upínacím mechanismem upneme disk,
- b) Vymontujeme desku náhonu a na místo odporu R161 připojíme odporovou dekádu (8-11,5) k Ω ,
- c) Paměť připojíme k testeru typu TFD-20 a zapneme napájecí napětí,
- d) Vystavíme blavy na stopu 00,
- e) Zvolíme pracovní režim "NEKONTROLOVANÉ ČTENÍ",
- f) Signál "INDEX" na špičce K1/20 přivedeme do čítače, pracujícího v režimu měření opakovací periody v rozsahu 150-180 ms,
- g) Pomoci odporové dekády nastavíme délku opakovací periody signálu INDEX na hodnotu $T = 166,7 \text{ ms} \pm 0,5 \text{ ms}$,
- h) Na osciloskopu nastavíme smíšený provoz časové základny, časovou základnu A nastavíme na $100 \mu\text{s}/dílek$, časovou základnu B na $10 \mu\text{s}/dílek$, synchronizaci od sestupné hrany,
- i) Zobrazíme první nástupnou hranu signálu na měřicím bodě M5. Protože je přípustné kolísání otáček disku $\pm 2\%$, musí se uvedená hraná zobrazit v rozmezí $\pm 1,6$ dílku.
- j) Odporovou dekádu odpojíme a na její místo zapojíme odpor z řady E96,
- k) Desku náhonu připevníme k základně paměti.

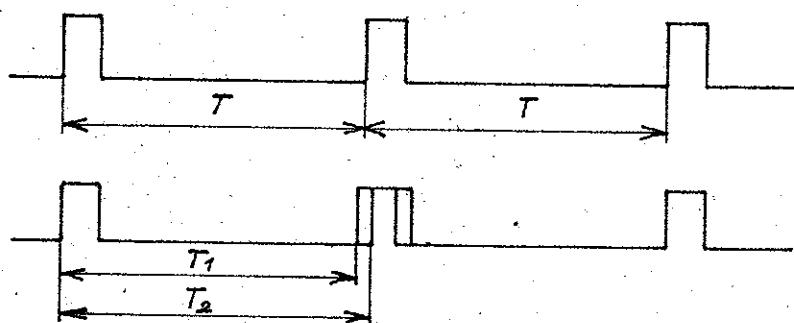
2. Nastavení čtecího zesilovače

- a) Paralelně k hlavám připojíme přípravky pro výběr zatěž. odporů
- b) Vybereme hlavu 0 a zvolíme pracovní režim testera. "NEKONTROLOVANÝ ZÁPIS",
- c) Na stopu 00 zapíšeme "nuly" a "jedničky",
- d) Zvolíme pracovní režim "NEKONTROLOVANÉ ČTENÍ",
- e) Sondy osciloskopu připojíme k M13 nebo M14 a sledujeme průběh napětí na stínítku obrazovky,
- f) Při zavřené desce elektroniky nastavíme připojeným adaptérem správný průběh napětí v M13 a M14. Tento průběh je znázorněn na obr.5



obr. 5

- g) Změříme hodnotu odporu potenciometru a potenciometr nahradíme odporem TR 191 z řady E48 (5 až 10 $k\Omega$ pro hlavy DRI, 3 až 5 $k\Omega$ pro hlavy WOELKE)
- h) Vybereme hlavu 1 a provedeme pro ni operace c) až g) - neprovádime u paměti CONSUL 7114
- i) Vystavíme na stopu 76 a zapíšeme zde samé "nuly",
- j) Zvolíme pracovní režim "NEKONTROLOVANÉ ČTENÍ" a sondu osciloskopu připojíme k M15,
- k) Potenciometrem P1 nastavíme fázový posun čtených signálů tak, aby byla splněna podmínka $0,95 < T_1/T_2 < 1,05$ - viz. obr.6



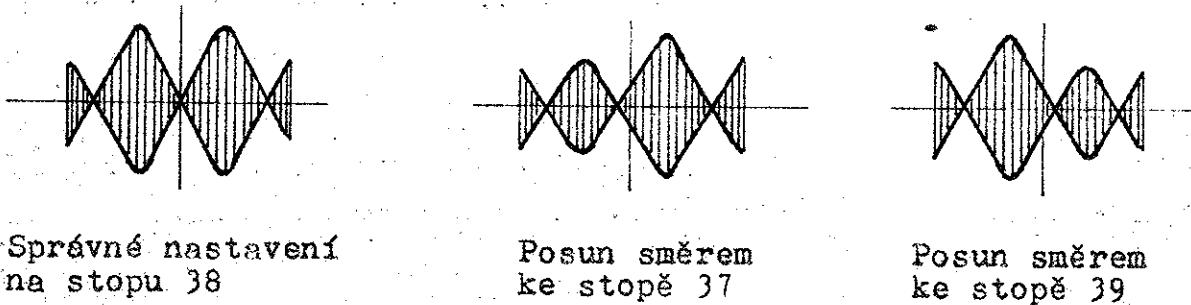
obr. 6

- l) Na testeru zvolíme pracovní režim "INICIALIZACE" a provedeme zápis "jedniček" a "nul",
 - m) Zvolíme pracovní režim "ČTENÍ" a v náhodném výběru čteme zaznamenané informace. Během operace čtení nesmí být chybné čtení. Čtení provádime jak na hlavě 0, tak i na hlavě 1.
3. Rádiální nastavení hlav na referenční stopu (u C 7114 nastavíme jen hlavu 0)

Po vložení nastavovací diskety DYSAN 360/2A do paměti provedeme:

- a) Hlavu vystavíme na stopu 38, vybereme hlavu 0 a zvolíme pracovní režim "NEKOTROLOVANÉ ČTENÍ",
 - b) Signál INDEX přivedeme na vstup externí synchronizace časové základny osciloskopu,
 - c) Rozsah časové základny nastavíme na 20 ms/dílek,
 - d) Sondy osciloskopu připojíme k M13 a M14.2. Kanál přepneme na INVERT a pracovní režim osciloskopu vybereme na součet (ADD). Citlivost obou kanálů volíme stejnou,
 - e) Na obrazovce sledujeme průběh signálů podle obr.7. Zobrazené průběhy se mohou od sebe lišit maximálně o 30 % amplitudy signálu. Je-li tomu tak, přejdeme k bodu i). Jestliže nastavení nevyhovuje, pokračujeme v operacích podle bodů f) až h),
 - f) Povolíme upevňovací šrouby krokového motoru,
 - g) Posunutím krokového motoru vpřed nebo vzad nastavíme hlavy tak, aby amplituda obou obálek signálu byla stejná,
 - h) Utáhneme upevňovací šrouby KM,
 - i) Postupně vystavíme v obou směrech na jinou stopu a vrátíme se zpět na stopu 38. Sledujeme přitom nastavení hlav na referenční stopu,
 - j) Není-li nastavení hlav v dovolených tolerancích, opakujeme operace bodů f) až i),
 - k) Provedeme kontrolu nastavení hlavy 1. Není-li její nastavení správné a vzájemnou korekcí je možné nastavit obě hlavy, provedeme to operacemi f) až i).
- Není-li možné obě hlavy správně nastavit, musí se vystavovací mechanizmus vyměnit. Jsou-li obě hlavy správně nastaveny, přikročíme k nastavení snímače stopy 00.

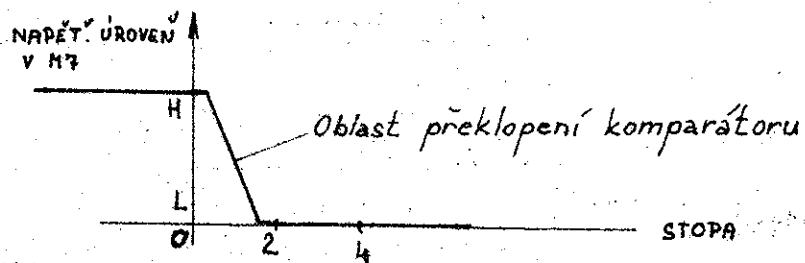
Pozn: Nastavování podle bodu f) až h) provádime při zkratospojce přemístěné z pozice S 31 do S 32.



Obr. 7

4. Nastavení snímače stopy 00

- Sondu osciloskopu přepneme na měření ss signálu a připojíme ji k M7. Musíme zde naměřit úroveň I_p .
- Uvolníme šrouby lamely 650.006,
- Vystavujeme postupně na stopu 00,
- Pocouváním lamely nastavíme snímač tak, aby jeho sepnutí odpovídalo obr.8.



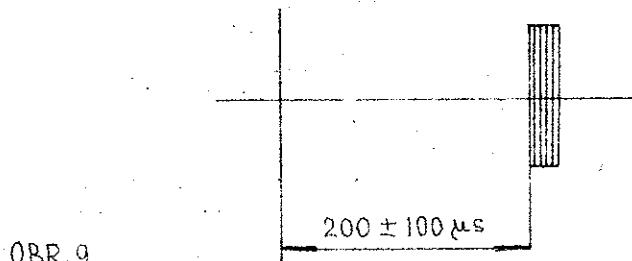
Obr. 8

- Upevňovací šrouby lamely přitáhneme a ověříme opět správnost nastavení snímače,
- Sondy osciloskopu připojíme k M13 a M14 tak, jako v bodě 3/d a čteme signál, který je na stopě 00 zaznamenán způsobem FM.

5. Nastavení snímače INDEXU

- Zkontrolujeme, zda šířka indexových impulzů odpovídá TP,
- Vystavíme hlavy na stopu 01 a vybereme hlavu 0,
- Osciloskop synchronizujeme od signálu INDEX,
- Sondy osciloskopu připojíme k M13 a M14 tak, jak je uvedeno v bodě 3/d,

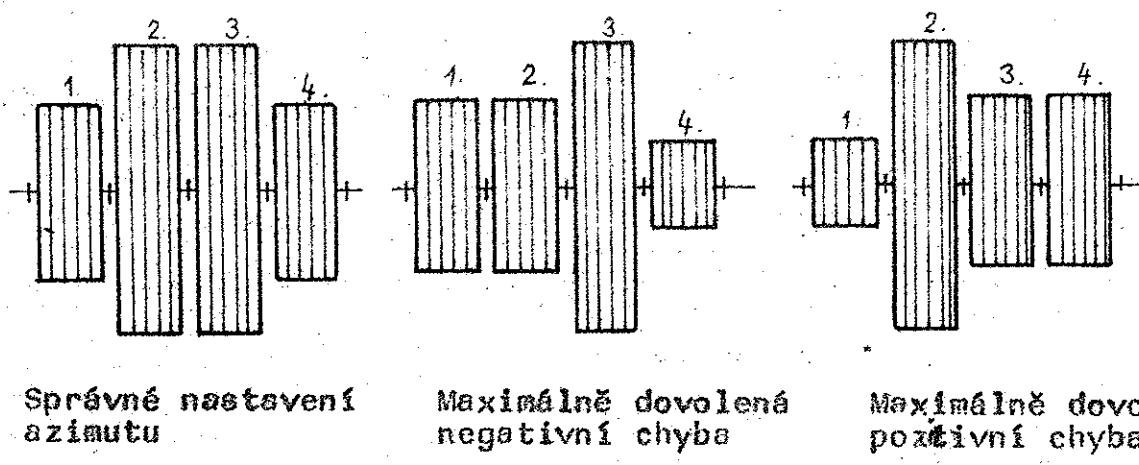
- e) Časovou základnu osciloskopu nastavíme na $50 \mu\text{s}/\text{dílek}$,
- f) Změříme časový úsek mezi nástupnou hranou signálu INDEX a první špičkou časového signálu. Velikost časového úseku musí být $200 \pm 100 \mu\text{s}$ (obr.9),
- g) v případě potřeby nastavíme správnou polohu natáčením snímačů indexu T - 605.175,
- h) Hlavy vystavíme na stopu 73 nebo 76 a provedeme zde stejné měření. Naměřená hodnota musí odpovídat $200 \pm 100 \mu\text{s}$,
- i) Rozdíl naměřených hodnot mezi stupni 01 a 76 /73/ může být maximálně $50 \mu\text{s}$,
- j) Vybereme hlavu 1 a provedeme po ni stejná měření. Je-li třeba, provedeme nastavení obou hlav kompromisně.



6. Kontrola nastavení azimutu (u C 7114 nastavíme jen hlavu 0)

- a) Vystavíme hlavy na stopu 76,
- b) Časovou základnu osciloskopu synchronizujeme od signálu INDEX,
- c) Rozsah časové základny nastavíme na $1 \text{ ms}/\text{dílek}$,
- d) Sondy osciloskopu připojíme k bodům M13 a M14 tak, jako v bodě 3/d,
- e) Testerem zvolíme režim "NEKONTROLOVANÉ ČTENÍ" a sledujeme průběh signálu na obrazovce. Čtení signálu provádíme postupně pro obě hlavy.

Optimální nastavení azimutu (uhlové nastavení štěrbiny hlav) je při rovnosti úrovní dvojice 1.-4. a (2.-3:) "shluku" signálů. Průběhy správného nastavení azimutu a jeho dovolených tolerancí jsou znázorněny na obr.10. (dovoleno $\pm 6^\circ 18'$). V případě, že azimut neodpovídá správnému nastavení, musí se vystavovací mechanismus vyměnit.



Obr. 10

7. Závěr

Po nastavení paměti se z ní vytáhne nastavovací disketa, vloží se disketa pracovní a provede se její inicializace. Potom se zvolí pracovní režim ČTENÍ a v náhodném výběru se čte zaznamenaná informace. Nesmí být chybné čtení.

Do paměti se pak vloží jiná pracovní disketa, která je na inicializovaná na jiné nastavené paměti a provede se její čtení. Nesmí dojít k chybnému čtení.

Potom paměť řádně uzavřeme a utáhneme šrouby upevňující desku FD k základně. Paměť připojíme k testeru typu PT-350 a provedeme na ní měření všech základních parametrů. Tyto parametry jejich hodnoty jsou uvedeny v příloze č. 1. Uvedeným hodnotám musí odpovídat každá vyrobená a nastavená paměť C 7115, která je připravená k předávce. Hodnoty parametrů souvisejících se zápisem a čtením dat odpovídají nulové předkompenzaci zapisovaných informací. Při použití předkompenzace, která může být až 200 ns, se hodnoty těchto parametrů úměrně zvýší.

V případě potřeby je ještě možné čtecí obvody pro jednotlivé hlavy dokorigovat a ustavit tak, aby bylo možné společným potenciometrem P1 nastavit spolehlivé čtení informace zaznamenané metodou MFM. Toho je dosaženo tehdy, když parametry čtecích obvodů splňují výše uvedené požadavky.

Na závěr každou paměť C 7115 otestujeme testerem typu T-400. Testem ověříme všechny parametry související s rotací disku, dobou vystavení a uklidnění VM, dobou přiklopení hlav, zápisem a čtením a vzájemnou kompatibilitou pamětí C 7115 soubor jich ekvivalentů. Testování provádíme příkódeováním informací metodou MFM. Test můžeme provést i testerem typu PT-350.

Použité přístroje a zařízení:

1. Dvoukanálový osciloskop, např. typu TEKTRONIX
2. Číslicový voltmetr (Tesla BM 533)
3. Měřič kvitočtu (Tesla BM 520)
4. Miliampmetr (do 100 mA)
5. Odporová dekáda (XL6)
6. Napájecí zdroje se napětí: +24V/2,5A; +5V/2A
7. Tester typu TFD-20
8. Tester typu PT-350 (TPA 590)
9. Tester typu T-400
10. Přípravek pro oživení elektronických prvků základny paměti
11. Přípravek pro oživení desky snímačů hnecího motoru
12. Přípravek pro oživení desky náhonu
13. Přípravek pro oživení desky elektroniky FD
14. Adapter klav
15. Dva potenciometry 10 k Ω a 15 k Ω
16. Univerzální generátor signálů
17. Nastavovací CE-disketa DYSAN 360/2A
18. Mechanické nářadí
19. Digitální disketa DYSAN 808-400 Diagnostic
20. Dvoustranné diskety BASF 8" 2D, MAXELL FD2 256 D a SCOTCH 3M 743-0

Oživovací a nastavovací předpis pamětí C 7115 - C 7114

Základní parametry
a jejich hodnoty současně vyráběných pamětí C 7115

1. Všechny parametry pamětí musí odpovídat platným TP s disketami BASF, SCOTCH a MAXELL.
2. Tvar čteného signálu s diskterou BASF, snímaného z měřicího bodu M14 (M13), na stopě 00, musí odpovídat průběhu pro R_{opt} na obr. 5. Amplituda signálu musí být (pro 4 ms intervaly, pro které se vybírá R_{opt}) minimálně 600 mV.
3. Amplituda signálu s disketou BASF na stopě 76 musí být při zápisu samých "jedniček" minimálně 350 mV (snímáno v měř. bodě M14 nebo M13).
4. Paměť musí mít správně nastavené všechny předepsané mechanické parametry, stanovené v technologickém postupu výroby.
5. Paměť musí mít spolehlivě oddelenou vč zem od kostry paměti a musí mít předepsaný Rizol (min. 5 MO).
6. Paměť musí mít spolehlivě spojený druhý konec oddělovacího kondenzátoru C9 vč zem - kostra s kostrou ($R < 0,2 \Omega$).
7. S disketou BASF musíme s testerem typu PT-350 (TPA+590) naměřit následující hodnoty:
 - a) margin (F3) minimálně 190 ns na stopě 76
 - b) Doba přiklopení hlav (F5) maximálně 18 ms
 - c) Doba uklidnění VM (F6) maximálně 9 ms
 - d) Opakovací periodu signálu KROK (F7) maximálně 4 ms
 - e) šířku signálu INDEX (F8) $1,8 \pm 0,4$ ms + 0,6 ms
 - f) Opakovací periodu signálu INDEX (F94) od 165 do 168 ms
8. S digitální nastavovací disketou DYSAN 808-400 musíme naměřit následující hodnoty (měření provádíme při okně B92, B93 10x10 ns):
 - a) Nastavení na stopu 00 (DD0-00) minimální hodnotu 10 s rozdílem ± 3 minch.
 - b) Nastavení na referenční stopu 38 (DD0-38) minimální hodnotu 10 s rozdílem ± 2 minch.

- c) Nastavení na stopu 73 (DD0-73) minimální hodnotu γ s rozdílem ± 4 minch.
 - d) Excentricitu na stopě 44 (DD1-8 minch) = žádnou (NONE)
 - e) Azimut na stopě 76 (DD2-76) ± 45 .
9. Prověrku zápisových a čtecích obvodů provedeme tak, že zapsanou informaci s nulovou předkompenzací přečteme s "oknem" (B92,B93) 15x10 ns. čtení musí být bez chyb.(disketa typu BASF).
10. Kompatibilitu prověříme bezchybným přečtením diskety, zapsané na jiné paměti bez předkompenzace, s "oknem" (B92,B93) 10x10 ns. (disketa typu BASF).

Poznámka: V případě nějakých nesrovnalostí se testování provede pomocí referenčních disket, které jsou uloženy ve středisku 074.