

NAVIGATIONAL INSTRUMENTS COMPANY, INC. 1974

MINIFOX A-B

NAVIGATIONAL INSTRUMENTS COMPANY, INC.

1000 WEST 10TH AVENUE, DENVER, COLORADO 80202

MINIFOX

A-B

NAVIGATIONAL INSTRUMENTS COMPANY, INC.

1000 WEST 10TH AVENUE, DENVER, COLORADO 80202

MINIFOX A-B

NAVIGATIONAL INSTRUMENTS COMPANY, INC.

1.1. Ú v o d

Vysílač Minifox je určen pro výcvik mládeže v branném sportu "hon na lišku". Konstrukce je celotransistorová s napájením z vestavěného zdroje. Kmitočet vysílače je řízen krystalovým oscilátorem, zaručujícím jeho stabilitu. Jeho hodnota je určena kmitočtem krystalu.

Vysílač Minifox je vyráběn ve dvojím provedení:

Minifix A - automaticky pracující vysílač s přerušovaným nosným kmitočtem. Je určen pro náborové soutěže; vhodný zvláště pro nácvik dohledávání ukrytého vysílače bez obsluhy.

Minifox B - vysílač lze kromě automatického provozu i ručně klíčovat. Je určen pro okresní, krajské a klasifikační soutěže.

1.3. P o p i s f u n k c e

Základ vysílače tvoří krystalový oscilátor v Clappově zapojení se společnou bází. Zpětnou vazbu zajišťuje kapacitní dělič C_5 , C_6 zapojený mezi kolektor a zem tranzistoru T_4 . Báze tranzistoru T_4 je zemněna přes kondensátor C_4 . Dále je do báze připojen kolektor tranzistoru T_3 , který obstarává klíčování oscilátoru při automatickém provozu. Tranzistor T_3 pracuje jako spínací a při svém otevření zkratuje odpor R_9 čímž zablokuje oscilátor. Báze tranzistoru T_3 je ovládána přes odpor R_6 kolektoru tranzistoru T_1 , který tvoří společně s tranzistorem T_2 astabilní multivibrátor. Klopná činnost multivibrátoru a tedy i výsledné klíčování vysílače je převážně určeno velikostí a poměrem kondenzátorů C_1 a C_2 . Při ručním klíčování přepnutím přepínače P_{rl} jsou tranzistory T_1 , T_2 , T_3 vyřazeny z činnosti.

Vysokofrekvenční napětí oscilátoru se vede z emitoru tranzistoru T_4 přes oddělovací kapacitu C_9 na bázi tranzistoru T_5 . Tranzistor T_5 pracuje jako oddělovací stupeň, který zabráňuje zatěžování tranzistoru T_4 a tedy zkreslení a strhávání oscilátoru, což způsobuje zvýšení obsahu vyšších harmonických ve výsledném kmitočtu. Proto je tranzistor T_5 zapojen s uzemněným kolektorem (emitorový sledovač) a plní funkci impedančního transformátoru. Z emitoru tranzistoru T_5 se vede signál přes oddělovací kapacitu kondensátoru C_{10} na bázi tranzistoru T_6 pracujícího jako budič koncového tranzistoru. Emitor tranzistoru T_6 je uzemněn přes kondensátor C_{12} ; v kolektoru tranzistoru T_6 je zapojen LC obvod naladěný na kmitočet použitého x-talu. Odbočka na vinutí L_1 uvádí do požadovaného vztahu zatěžovací impedanci tranzistoru T_6 s Q (kvalitou) obvodu.

Přes indukativní vazbu je z cívky L_2 buzen koncový tranzistor T_7 .

Koncový tranzistor T_7 pracuje jako koncový zesilovač ve třídě C. Kolektor je stejnosměrně napájen přes tlumivku TL navinutou na odporu R_{20} . Přizpůsobovací člen skládající se z kondenzátoru C_{14} , ladícího kondenzátoru C_{16} a indukčnosti L_3 . Hodnoty tohoto přizpůsobovacího členu byly voleny tak, aby společně s indukčností a kapacitou drátové antény bylo možno pomocí kondenzátoru C_{16} nastavit v kolektoru tranzistoru T_7 rezonanci. Nastavení kolektorové rezonance je indikováno měřicím přístrojem M, kam je z vinutí L_4 přivedena část výkonu. Napětí pro měřidlo usměrňuje dioda D_2 a filtruje kondenzátor C_{18} . Odpojem R_{21} lze nastavit měřicího přístroje. Přepínačem PŘ2 zapojujeme měřicí přístroj buď pro měření naladění koncového stupně nebo pro měření napájecího napětí.

Kondenzátor C_{17} zapojený za diodou D_1 má za úkol snížit vnitřní odpor zdroje. Protože však použitý kondenzátor je elektrolyt, vykazující určitou vnitřní indukčnost, je pro vysokofrekvenční napětí tato indukčnost zkratována kondenzátorem C_{15} .

Odpor R_{19} , R_{10} , R_3 společně s kondenzátory C_{13} , C_8 , C_{19} , C_7 slouží jako odčlenovací členy mezi jednotlivými stupni. Zvývací odpory, kterou nejsou v popisu uvedeny slouží pro nastavení stejnosměrných pracovních poměrů jednotlivých tranzistorů. Přepínač PŘ1 vypíná a zapíná vysílač.

1.4. O ž i v e n í a n a s t a v e n í v y s í l a č e

1.4.1. Použité měřicí přístroje:

Měřicí přístroj DU 10	$R_i = 50 \text{ k}\Omega/\text{V}$
Elektronkový voltmetr	BM 388 E
Měřicí průchozí sonda 75	BP 3883
Vysokofrekvenční milivoltmetr	BM 495
Oscilograf	BM 430
Měřič LC	BM 336
Q-metr	BM 211
Regulovatelný stabilizovaný zdroj	$U = 10 - 20 \text{ V}; I = 1 \text{ A}$
Měřič tranzistorů	BM 372
Přípravek pro měření tranzistorů ve funkčním zapojení	(KF 124; KS 500; KU 601)

Umělá anténa - vlastní konstrukce
Přípravek pro měření krystalů.

1.4.2. Mechanická montáž před oživením.

Na přední panel rámu přišroubujeme dvěma šrouby M3 x 16 měřidlo DHR - $200 \mu\text{A}$; dva přepínače a čtyři izolované zdičky. Na takto osazený panel připojíme dvě kabelové formy. Čtyřmi šrouby M2 x 6 přišroubujeme plošný spoj k rámu vysílače. Připojíme zbývající spoje z kabelových forem včetně vodičů pro napájení vysílače. Plošný spoj uzemníme s rámem v místě, kde je připojen minus - pól baterie ! (bod H)

1.4.3. Zraková kontrola.

Kontrolujeme zapojení plošného spoje; proletování nýtů pro kabelovou formu; zapojení elektrolytických kondenzátorů. Není zapojena pouze spojka mezi vinutím L_2 a bází tranzistoru T_7 a odpor R_6 . Dále provedeme kontrolu utažení všech šroubů a matic a zkontrolujeme funkci přepínačů.

1.4.4. Kontrola spotřeby a stejnosměrných hodnot.

Stabilizovaný zdroj připojíme na vyznačené svorky. ($U = 12 \text{ V}$) Přepínač PŘ2 přepneme do polohy "indikace napětí". Zkratovací spojku zapojíme do zdírek klíč. Potenciometrovým trimrem nastavíme stejnosměrné napětí na měřidle shodné s napětím napájecího zdroje. Zároveň zkontrolujeme spotřebu vysílače, která se pohybuje kolem $I = 20 \text{ mA}$. V případě, že spotřeba neodpovídá je nutno zkontrolovat stejnosměrné hodnoty na jednotlivých tranzistorech. Viz tabulku stejnosměrných hodnot.

1.4.5. Kontrola oscilátorového napětí.

Vysokofrekvenční voltmetr připojíme na měrný bod G. Paralelně k L_2 připojíme odpor $R = 39 \Omega$ a kontrolujeme výstupní napětí. Vysokofrekvenční voltmetr má ukazovat napětí $U_{\text{min}} = 0,45 \text{ V}$.

1.4.6. Nastavení budícího stupně.

Vysokofrekvenční voltmetr a oscilograf připojíme na měřicí bod H. (Paralelně je odpor $R = 39 \Omega$). Cívku L_1 naladíme do resonance - namátkově kontrolujeme zda lze šroubováním jádra dosáhnout dvou vrcholů. Tato kontrola zaručí, že obvod je skutečně v rezonanci a ne na maximu indukčnosti. Po naladění L_1 do resonance v měrném bodě H musíme naměřit $U_{\text{min}} = 0,75 \text{ V}$.

1.4.7. Kontrola při zvýšeném a sníženém napájecím napětí.

Měřicí přístroje necháváme zapojené v bodě H a snížíme napájecí napětí na $U = 8 \text{ V}$. Zkratovací spojku ve zdírkách telegrafního klíče několikrát rozpojíme a zkusíme zda při opětovném zapnutí se oscilátor rozkmitá. Napájecí napětí zvýšíme na $U = 14 \text{ V}$ a na oscilografu kontrolujeme zda nedochází k parazitním oscilacím a zákmitům. Napětí zdroje upravíme zpět na napětí $U = 12 \text{ V}$.

1.4.8. Kontrola a nastavení koncového stupně.

Odpojíme odpor $R = 39 \Omega$ od vinutí L_2 . Spojíme spojkou bázi tranzistoru T_7 a L_2 . Na zdírky anténa a

protiváha připojíme umělou zátěž. K zátěži připojíme měřicí průchozí sondu na jejímž výstupu je paralelně připojen vysokofrekvenční voltmetr a oscilograf. Doutnavka FN 2 v umělé zátěži je odpojena. Přepínač PŘ2 přepneme do polohy " indikace výkonu ". Zkratovací spojku zapojíme opět do zdírek pro telegrafní klíč. Knoflíkem " doladění PA " naladíme maximální výchylku na vestavěném měřidle (výchylka má být asi ve 2/3 stupnice). Výchylka na vysokofrekvenčním voltmetru musí být minimálně $U_{\sim \min} = 6V$. Průběh na oscilografu musí být při vyladění rovněž sinusový. Současně zapojíme doutnavku na umělé zátěži, která musí svítit. Odběr ze zdroje se pohybuje kolem $I = 180 mA$. Nyní zapojíme odpor $R_6 = 5k\Omega$. Multivibrátor musí klíčovat vysílač automaticky za předpokladu, že rozpojíme spojku ve zdírkách pro telegrafní klíč a přepneme přepínač PŘ1 do polohy " plus ". Nakonec zkontrolujeme správnou funkci vysílače při sníženém a zvýšeném napájecím napětí. Velikost sníženého a zvýšeného napětí kontrolujeme na vestavěném měřidle přepnutím přepínače PŘ 2 do polohy " indikace napětí ".

1.4.9. Konečná mechanická montáž.

Provedeme zakapání šroubů, matic, potencio-metrového trimru $R_{22} = M15$ a montáž vnitřního krytu vysílače, který zasuneme do čtyř výřezů v rámu. Pootočením plechu o 90° ve výřezech zajistíme kryt. Dále provedeme přišroubkování spodní části krytu čtyřmi šrouby $M4 \times 10$ z nichž jeden zapečetíme proti zneužití vysílače.

U typu B se montáž vnitřního krytu neprovádí. Na svorky baterií připojíme 3 ks baterií typ 314 a zajistíme je příchytkou proti vypadnutí. Nakonec přišroubujeme čtyřmi šrouby $M4 \times 10$ horní víko vysílače.




1.4.10 Kontrola vysílače v provozu.

Instalaci antény a protiváhy provedeme podle předpisu pro obsluhu stať 1.6.6.

Po vyladění koncového stupně vysílače musí být

na obě strany bezpečná rezerva kapacity ladícího kondensátoru.

Tabulka naměřených stejnosměrných a střídavých hodnot.

	$U_b=13,5V$			Poznámka
T_7	k b e	30 V _{šš} 0,5 V	12 V 0 0	Napětí na kolekt. měřit oscilogr. platí při vyladění a zátěži třída C 
T_6	k b e	L_2 0 6,4V 0,63V 0	L_2 39 5 V 0,5V 0	10,2 V 2 V 1,8 V měřeno s odpojením T_7
T_5	k b e	0,14 V 0,52 V 0,5 V	10 V 2,1 V 1,4 V	
T_4	k b e	1,- V 0 0,5 V	kmitá nekm. 5,2V 6,8 1,6 1,9 1,5 1,35	
T_3	k b e		0,6 V 0,7 V 0	Naměřené hodnoty na $T_{1,2,3}$ jsou pouze informační a byly změřeny odhadem, protože se při klopení multivibrátoru periodicky mění. Záleží na na vnitřním tlumení použitého měřícího přístroje.
T_2	k b e		2,8 V 0,7 V 0	
T_1	k b e		5,5 V 4,5 V 0	

Střídavé hodnoty jsou uvedeny minimální.

Stejnoseměrné hodnoty se mohou lišit o ± 10 %.

1.5. Balení a expedice

1.5.1. Balení vysílačů provádíme do připravených obalů. Kontrolujeme vzhled skřínky vysílače a kompletnost příslušenství.

1.5.2. Příslušenství obsahuje:

- a) vysílač
- b) drátová anténa (délka 5 m)
- c) drátová protiváha (délka 5 m)
- d) záruční list
- e) návod

1.5.3. Vysílač bez obalu nesmí být expedován !

1.6. Předpis pro obsluhu

Minifox A

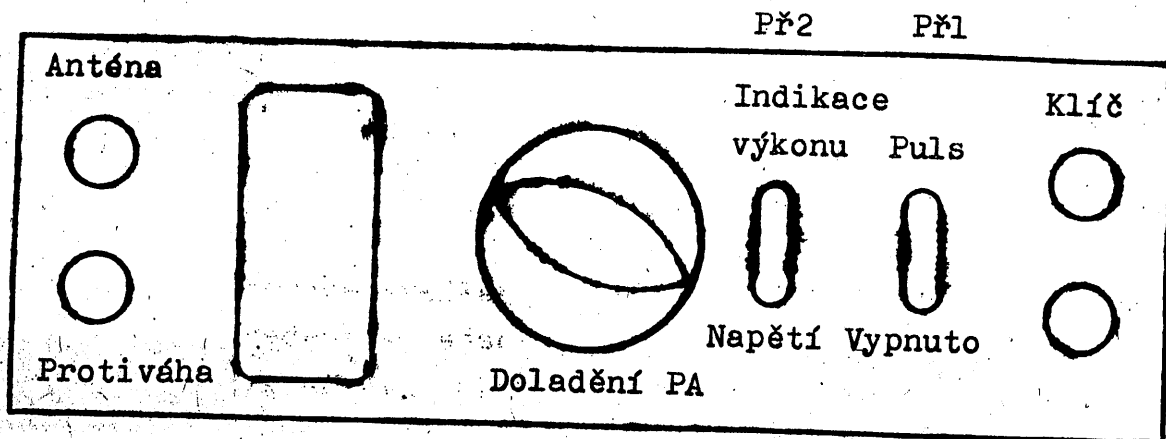
Minifox B

1.6.1. Vysílač Minifox je vyráběn ve dvojím provedení

Minifox A

Minifox B

1.6.2. Ovládací prvky na předním panelu vysílače.



1.6.3. Konstrukce vysílače pro oba typy je stejná. Pouze u provedení A nejsou prolisovány na předním panelu zdířky pro telegrafní klíč. Elektrická část vysílače je zapečetěna.

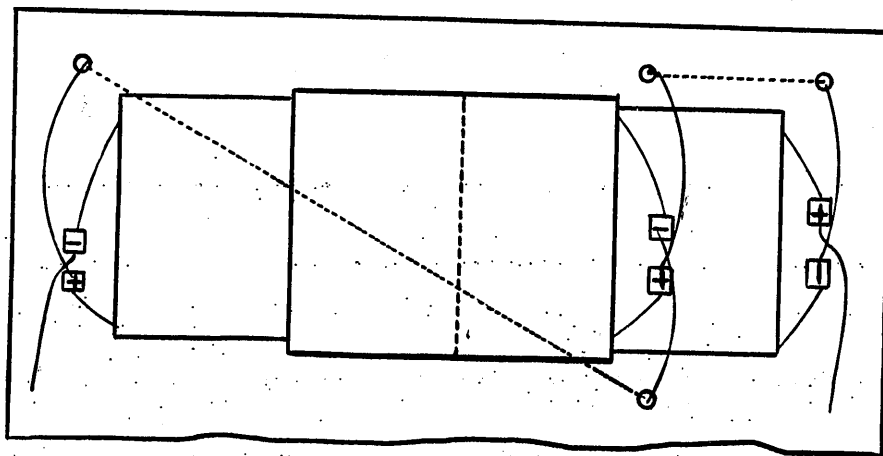
1.6.4. S přihlédnutím k praktickému provozu bylo u vysílače provedeno toto zlepšení:

- vysílač provedení B lze klíčovat ručně, čímž se rozlišuje použití
- při náhodném odpojení antény a protiváhy nemůže být zničen koncový transistor vysílače
- koncový stupeň vysílače lze doladit pomocí ladícího kondensátoru, čímž se dosáhne max. přizpůsobení koncového stupně s anténou.

- d) indikaci vyladění lze sledovat na ručkovém měřidle, které slouží zároveň pro indikaci napájecího napětí
- e) výstupní obvod vysílače byl navržen pro 5m dlouhou anténu a protiváhu. U dříve používaných antén nebylo možno dodržet vertikální polarisaci vzhledem k její délce
- f) na zadní části vysílače je umístěn naviják pro anténu a protiváhu. Je tím vyloučena možnost ztracení navijáku při instalaci.

1.6.5. Montáž baterií.

Šrouby na bocích vysílače (celkem 4 ks) odšroubujeme a sejmem horní kryt. Přepínač PŘ2 přepneme do polohy " indkace napětí ". Přepínač PŘ1 přepneme do polohy " vypnuto ". Do prostoru určeného pro zdroje vložíme tři ploché baterie typ 314 a připojíme kontakty dle obr.



Nakonec baterie zajistíme pomocí příchytky. Měřicí přístroj při zapnutí přepínače PŘ1 do polohy " puls " ukáže při dobrých bateriích napětí $U = 12 \text{ V}$. Po přišroubování horního krytu je vysílač připraven k provozu.

1.6.6. Instalace vysílače v terénu.

Na vhodném místě rozmotáme dva drátové vodiče z navijáku vysílače. Na strom, keř nebo jiný vhodný objekt umístíme svisle anténu. Snažíme se, aby drátová

anténa byla viditelná z co nejmenší vzdálenosti, ale aby byla zvláště při dešti co nejdále od kmene stromu, zdí, kovových předmětů atd. Do zdířky " protiváha " zasuneme protiváhu a položíme ji po zemi tak, aby konec směřoval k předpokládanému startu.

Po umístění antény a protiváhy přepneme přepínač PŘ2 do polohy " indikace výkonu ". Přepínač PŘ1 přepneme do polohy " puls " a doladíme výchylku na měřidle na maximální výchylku. Během provozu můžeme kdykoliv páčkový přepínač PŘ2 přepnout do polohy " indikace napětí " aniž by byla ovlivněna funkce vysílače. Je-li vysílač naladěn zkontrolujeme pomocí pojítka (R 105, VXN 010, VXN 020, VXN 100) slyšitelnost vysílače na startu popřípadě kontrolním přijímačem na dispečinku. Není-li slyšitelnost zajištěna musíme zvolit jiné vhodnější místo.

Při vzdálenostech kratších než 1,5 km od startu nemusí se dodržovat návod na instalaci do všech podrobností.

Po skončení soutěže (závodu) vypneme vysílač. Svineme anténu a protiváhu a navineme je na naviják vysílače.

1.6.7. Údržba.

a) Po skončení každého závodu:

Kontrolujeme zda baterie mají požadované napájecí napětí. Po přepnutí přepínače PŘ 1 do polohy " puls " kontrolujeme zda napájecí napětí v rytmu automatického klíčování mírně poklesává. Po použití v nepříznivém počasí odšroubujeme horní víko vysílače a necháme jej vysušit v suchém a teplém prostředí. Nakonec očistíme kontakty, zapojíme baterie a zkontrolujeme znovu funkci.

b) Před skladováním:

Při každém delším skladování (14 dní a déle) doporučujeme vyjmout baterie; očistit vysílač, kontakty a nechat je alespoň 24 hodin v suchém a teplém prostředí vysušit. Po montáži skladujeme vysílač v suchém prostředí ve vhodném obalu, aby nedošlo k mechanickému poškození vysílače.

1.6.8. Opravy.

Opravy vysílačů provádí RVVS Praha - Braník, Vlnitá 33. Jakékoliv zásahy do vysílače se strany uživatele jsou nepřipustné.

Výrobce však vítá každou připomínku a zkušenost z praktického provozu, jakož i návrhy na zlepšení.

Ve Vaší činnosti Vám přejeme hodně úspěchů.

Název: <i>Ukrytí</i>		Schéma: <i>Ukrytí</i>		Výrobek: MINIFOX		Hl. sestavení		Detailní sestavení		Listů: 11	
Název celku (dílec)		Tech. ref.		Materiál - specifikace		Rozměry		m, m ³		Váha kg	
Pozice	Kusů	Index	Název celku (dílec)	Techn. ref.	Materiál - specifikace	Rozměry	m, m ³	Váha kg	Poznámka		
	1	E ₁	odpor vrstevový	TR 112a	5x6/A						
	1	E ₂	odpor vrstevový	TR 112a	60x/A						
	1	E ₃	odpor vrstevový	TR 112a	220/A						
	1	E ₄	odpor vrstevový	TR 112a	M35/A						
	1	E ₅	odpor vrstevový	TR 112a	5x6/A						
	1	E ₆	odpor vrstevový	TR 112a	5x6/A						
	1	E ₇	odpor vrstevový	TR 112a	2x2/A						
	1	E ₈	odpor vrstevový	TR 112a	15x/A						
	1	E ₉	odpor vrstevový	TR 112a	3x3/A						
	1	E ₁₀	odpor vrstevový	TR 112a	47/A						
	1	E ₁₁	odpor vrstevový	TR 112a	4x7/A						
	1	E ₁₂	odpor vrstevový	TR 112a	1x5/						
	1	E ₁₃	odpor vrstevový	TR 112a	27x (33x) /A						
	1	E ₁₄	odpor vrstevový	TR 112a	10x (12x) /A						
	1	E ₁₅	odpor vrstevový	TR 112a	220/A						
	1	E ₁₆	odpor vrstevový	TR 112a	4x7/A						

Nápis: <i>Konfig</i>		Schvánil: <i>Hubert</i>		Výrobek: MINIFOX		Hl. sestavení		Detailní sestavení		Líst: 11	
Norm. ref.		Tech. ref.		Materiál - specifikace		Rozměry		m, m ³		Váha kg	
Poloha	Kusů	Index	Název celku (dílice)								Poznámka
	1	R ₁₇	odpor vrstvý	TR 112a	2k7/A						
	1	R ₁₈	odpor vrstvý	TR 112a	220/A						
	1	R ₁₉	odpor vrstvý	TR 112a	47/A						
	1	R ₂₀	odpor vrstvý	TR 144	ML - M47 / A						pro tlumičku TL axiální vývody
	1	R ₂₁	odpor vrstvý	TR 112a	12k/A						
	1	R ₂₂	odporový trimr	TP 040	M15						
	1	C ₁	kondenzátor elektrolytický	TE 004	5M (10M)						
	1	C ₂	kondenzátor elektrolytický	TE 004	5M (10M)						
	1	C ₃	kondenzátor keramický	TK 750	22k						
	1	C ₄	kondenzátor keramický	TK 750	22k						
	1	C ₅	kondenzátor polystyrenový	TK 737	50 470						
	1	C ₆	kondenzátor polystyrenový	TK 737	50 470						
	1	C ₇	kondenzátor keramický	TK 750	22k						
	1	C ₈	kondenzátor keramický	TK 750	22k						

Nápis: <i>Konk. 1</i>		Schválil: <i>Fischer</i>		Výrobek: MINIFOX		Hl. sestavení		Detailní sestavení	
Norm. ref.		Tech. ref.		Materiál - specifikace		Rozměry		Váha kg	
Poloha	Kusů	Index	Název celku (dílec)						Poznámka
	1	C9	Kondenzátor keramický	TK 750	22k				
	1	C10	Kondenzátor keramický	TK 750	22k				
	1	C11	Kondenzátor styroflexový	TC 281	270				
	1	C12	Kondenzátor keramický	TK 750	22k				
	1	C13	Kondenzátor keramický	TK 750	22k				
	1	C14	Kondenzátor keramický	TK 790 37	470 (TC 281)				
	1	C15	Kondenzátor keramický	TK 750	M1				
	1	C16	Kondenzátor styroflex.	WN 704 00	380pF				
	1	C17	Kondenzátor elektrolytický	EB 004	50M				
	1	C18	Kondenzátor keramický	TK 750	22k				
	1	C19	Kondenzátor elektrolytický	EB 004	5M				
	1	T1	transistor Gs NPN	101 NU 70					β viz katalog výrobce
	1	T2	transistor Gs NPN	101 NU 70					β viz katalog výrobce

Název: <i>Mobil</i>		Schválil: <i>Kubík</i>		Výrobek: MINIFOR		Hl. sestava		Dející sestavení	
Norm. ref.		Tech. ref.		Materiál - specifikace		Rozměry		m, m ²	
Pozice	Kusů	Index	Název celku (dílec)				Váh. kg		poznámka
	1	T3	tranzistor S1 NPN	KC 14					3 in katalog výrobce
	1	T4	tranzistor S1 NPN	KP 12					3 > než 3 T5
	1	T5	tranzistor S1 NPN	KP 12					3 in katalog výrobce
	1	T6	tranzistor S1 NPN	KS 500					> 30
	1	T7	tranzistor S1 NPN	KU 600					U 107; J1=2mA
									3 5 měřič výk.
									tr. zistorů HI-PM
	1	D1	dioda Ge	2 NE 70					
	1	D2	dioda	GAZ 51 (KA 501)					
	1	X	kryystal	3,530 MHz; 3,610 MHz; 3,550 MHz; 3,570 MHz;					
	1		ručkové měřidlo	DHR - 3 (typ RM 31)					

Název		Materiál - specifikace		Výrobek		Detailní sestavení		Lístky	
Název		Materiál - specifikace		MINIFOX		RI. sestavení		Líst: 11	
Název celku (dílice)		Materiál - specifikace		MINIFOX		Detailní sestavení		Líst: 7	
Poloha	Kusů	Index	Název celku (dílice)	Materiál - specifikace	Rozměry	m, m ³	Váha kg	Poznámka	
	2		baránek						
	6		kontakt baterie	Modela (3 páry)					
	2		přepínač páčkový	4162 - 18					
	1		průvodič	výrob D 1074					
	10		výtovací matice	mosaz ČSN 42 3223	1,5 dm ²			viz výkres	
	1		osa lad.kondenzát.	texgumoid	Ø 8			viz výkres Junior C	
								viz výkres	
	1		panel vysílače	plech 1,6 ČSN 42 4005.21	20x45			viz výkres	
	1		výše vysílače	plech 1,6 ČSN 42 4005.21	20x45 14 dm			viz výkres	
	1		rámeč vysílače	plech 1,6 ČSN 42 4005.21	20x45			viz výkres	

Napsal: <i>Mikševič</i>		Schválil: <i>Kučin</i>		Výrobek: MINIFOX		Detailní sestavení		Lístů: 11
Norm. ref.		Tech. ref.		Materiál - specifikace		Rozměry		Váha kg
Pozice	Kusů	Index	Název celku (dílece)					Poznámka
	4		Šroub	M4 x 6	6 AA 07601			
	6		Šroub s válcovou hlavou	M4 x 6	ČSN 02 1131			
	2		Šroub s válcovou hlavou	M3 x 20	ČSN 02 1131			
	2		Šroub s válcovou hlavou	M3 x 6	ČSN 02 1131			
	2		Šroub s válcovou hlavou	M3 x 4	ČSN 1131			
	4		Šroub s válcovou hlavou	M2 x 4	ČSN 02 1131			
	2		stavební šroub	M3 x 6	ČSN 02 1181			
	4		matic	M3	ČSN 02 1401			
	12		podložka ocel.	Ø 8,4	ČSN 02 1702.17			
	4		podložka ocel.	Ø 4,3	ČSN 02 1702.17			
	4		podložka ocel.	Ø 2,2	ČSN 02 1702.17			
	5		podložka ozubená	Ø 3,2	ČSN 02 1744.00			

Napsal: <i>Mikšajevič</i>		Schválil: <i>Kučer</i>		Výrobek: MINIFOX		Hl. sestavení		Detailní sestavení		List: 11	
Norm. ref.		Tech. ref.		Materiál - specifikace		Rozměry		m, m ³		Váha kg	
Pozice	Kusů	Index	Název celku (dílice)								Poznámka
1			podložka plstěná	Ø 4,2							
2			nýt s půlkulovou hlavou	2,6 x 8 CSN 02 2301.3							
3			nýt trubkový	2 x 4,5 CSN 02 2380.18							
4			gumová průchočka	3,5 x 1 CSN 63 38.0							
4			gumová nožička	QA 796 03							
			pájka měkká	Sn 60 Pb CSN 42 3655						15200	
			drát cínový	Cu Ø 0,5					0,00		
			drát cínový	Cu Ø 0,2					0,00		

Napsal: *Melkaří*Schválil: *Melkaří*Výrobek: *MINIFOX*

c 1/1

Napsal: *Melkaří*Schválil: *Kukis*Výrobek: *MINIFOX*

Pozice	Kusů	Index	Napsal: <i>Melkaří</i>		Schválil: <i>Kukis</i>		Výrobek: MINIFOX	Hl. sestavení		Detailní sestavení		Poznámka
			Norm. ref.	Název celku (dílice)	Tech. ref.	Materiál - specifikace		Rozměry	m, m ³	Váha kg	Listů: <i>11</i>	
			sčítací lančko	vošič E 19 x 0,15 R (ruďá)						0,2 m		
			sčítací lančko	vošič E 19 x 0,15 Č (černá)						0,5 m		
			drát	U 0,5 ČSN 347711 z, b, b, m						á 0,5m		
			isolační trubička	1 x 0,5 bílá						1 m		
			isolační trubička	6 x 0,7 zelená						0,08m		
			isolační trubička	6 x 0,7 ruďá						0,15m		
			srdličková nit							1,8m		napuštěno porefinem

Vývody zajistit: **kompaudem**

Cívka impregnovati: **VF - lakem**

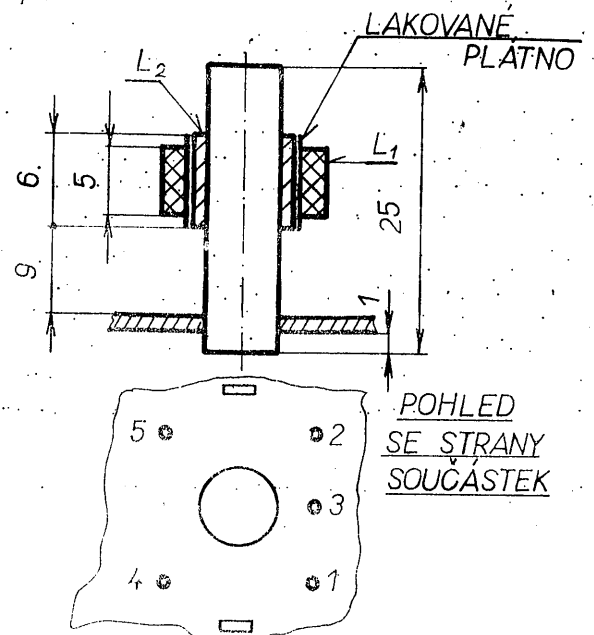
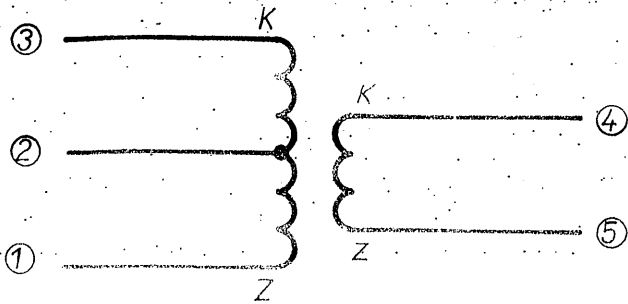
Použitě těliško: **upravená kostřička 5mm**

Použitá jádra: **M4 x 0,05 fonit**

Kryt označit:

Schema vinutí:

Náčrt provedení:



Počet závitů:	1 - 2 - 3	4 - 5		
	0 - 21 - 32	6		
Druh drátu	Cu 0,18 S	Cu 0,75 SH		
Způsob vinutí	křížově	válcově		
Šířka vinutí	5mm	6mm		
Indukčnost	L _{min} bez krytu μH	7,4 \pm 5%		
	L _{max} bez krytu μH	11		
	L _{res} bez krytu μH	9		
Q				
Kola navíječky	44 - 46 / 9,5	X)		
Měřicí přístroje	měřič indukčnosti Tesla			

Poznámka: X) Cívka se navine ručně na \varnothing 4,7mm pak se nasune na kostřičku a zajistí kompaudem.

Isolační vložka do krytu : lakované plátno 15 x 70mm.

Kreslil: <i>M. Krapilová</i>	Materiál - norma	Zušlechťení	Opracování	
Přezkoušel:	Norm. ref.	Pozn.	Změna	Datum
Schválil: <i>Kubec</i>	Tech. ref.			Podpis
	Datum: 31. 5. 1974			
Název OBVOD O ₁ VYSÍLAČE MINIFOX		Hl. sestavení	Det. sestavení	Listů:
				2

Vývody zajistit: **kompaudem**

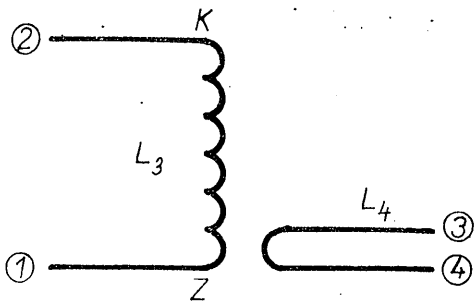
Cívku impregnovat: **VF - lakem**

Použité tělisko: **trubka \varnothing 10 / 8mm**

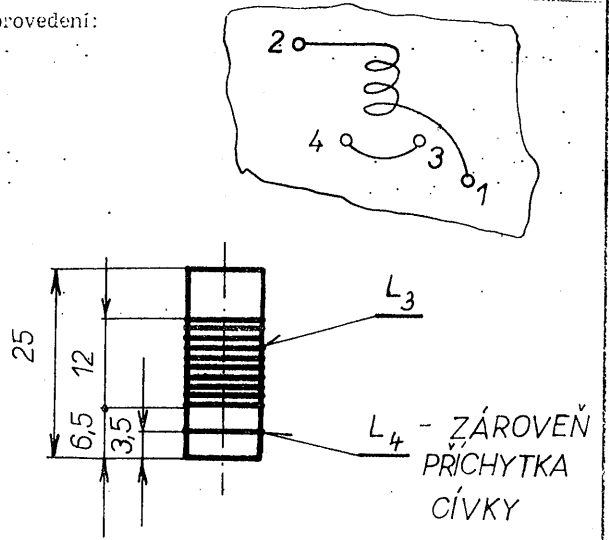
Použitá jádra: **zkrácená feritová tyčka 501 002 N2/25mm**

Kryt označit:

Schema vinutí:



Náčrt provedení:



Počet závitů:	1 - 2	3 - 4		
	40	3/4		
Druh drátu	Cu 0,18 S	Cu 0,8 S		
Způsob vinutí	válcově	viz výkres		
Šířka vinutí	12 mm			
Indukčnost	L_{res}	μH	$55 \pm 5\%$	
Q	při 3MHz, 50pF		$63 \pm 5\%$	
Kola navíječky			2/25 $\pm 6d.$	
Měřicí přístroje			měřič indukčnosti Tesla , Q-metr Tesla	

oznámka:

Kusů	Název dílce	Materiál - norma	Zušlechtnění	Opracování	
	Kreslil: <i>Nevoří L'</i>	Norm. ref.	Pozn.	Změna	Datum
	Přezkoušel:	Tech. ref.			Podpis
	Schválil: <i>Lucif</i>	Datum: 31. 1. 1974			
Název OBVOD O₂ VYSÍLAČE MINIFOX			Hl. sestavení	Det. sestavení	Listů:
					List: 3

Vývody zajistit: **Kompaudem**

Cívku impregnovat: **VF lakem**

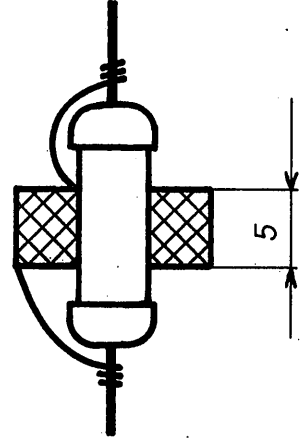
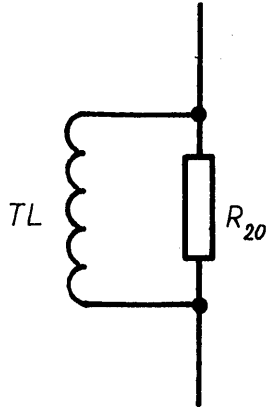
Použité tělísko: **odpor TR 144 M1**

Kryt označit:

Použitá jádra:

Schema vinutí:

Náčrt provedení:



Počet závitů:

65

Druh drátu

Cu 0,2 SH

Způsob vinutí

křížově

Šířka vinutí

5mm

Indukčnost

μ H

20 \pm 10%

Q

Kola navíječky

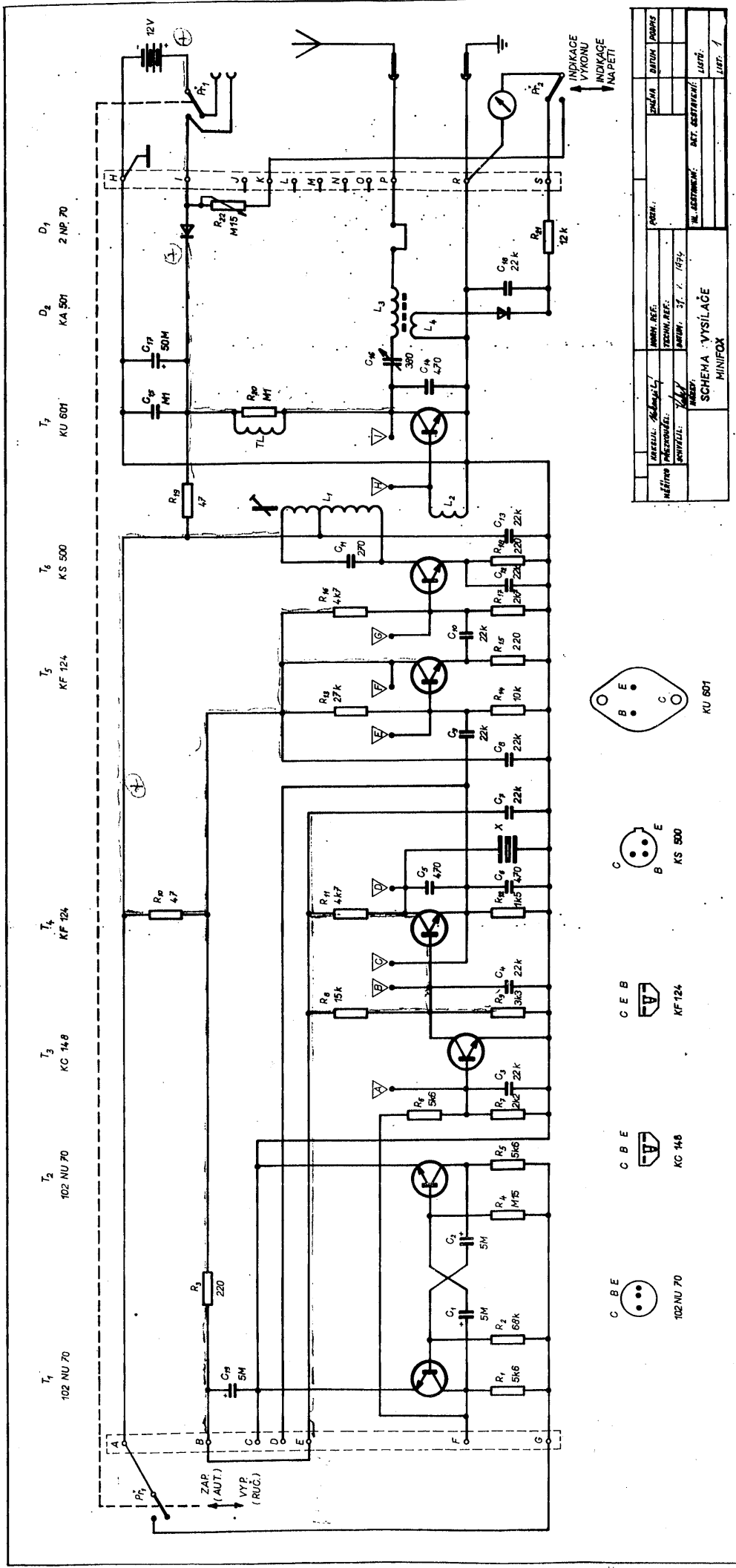
44 - 46/9,5

Měřicí přístroje

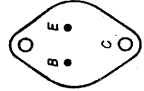
měřič indukčnosti Tesla

Poznámka:

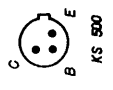
Kusů	Název dílce	Materiál - norma	Zušlechtnění	Opracování	
ko	Kreslil: <i>Mekrapilová</i>	Norm. ref.	Pozn.	Změna	Datum
	Přezkoušel:	Tech. ref.			
	Schválil: <i>Kubík</i>	Datum: 31. V. 1974			
Název TLUMIVKA TL VYSÍLAČE MINIFOX		Hl. sestavení Det. sestavení		Listů: List: 4	



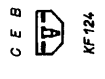
INŽENÉR: <i>AL. J. J. J.</i>	PROJ.:	STRANA	DATUM	PROJIS
PRŮZKUMNÍK:	TECHN. REF.:			
ASISTENT:	DATUM: 31. 1. 1974			
NAČESKÝ ÚSTAV PRO VÝVOJ A VÝROBU				
SCHEMA VÝSÍLÁČE				
MINIFOX				
				LIST: 1



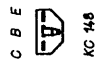
KU 601



KS 500



KF 124



KC 14B



102 NU 70