

S B O R N Í K

T E C H N I C K Ý C H I N F O R M A C Í

S E T K Á N Í R A D I O A M A T É R Ů Š t ě t í 1994

R A D I O K L U B

Š T Ě T Í

OK 1 - KST

Anténa SM7 DVH pro pásmo 145 MHz.

Pro nejširší použití všesměrové antény pro pásmo 2m je vhodná anténa, která je velmi rozšířená u našich severních sousedů. Skládá se ze dvou zářičů a dvou cívek /obr.1/. Páslinné zářiče a-f a g-h jsou buzeny ve fázi v důsledku jejich spojení vedením g-f, způsobujícím posunutí fáze o 180° . Vedení g-f v důsledku zkrácení cívkou L2 málo vyzařuje. Krátké úseky g-c a b-f spolu s úseky h-g a f-a tvoří dipóly $5/8\lambda$. Tato anténa vykazuje oproti dipólu $\lambda/2$ zisk asi 4 db, resp. 2,5 db oproti jednoduché anténě $5/8\lambda$.

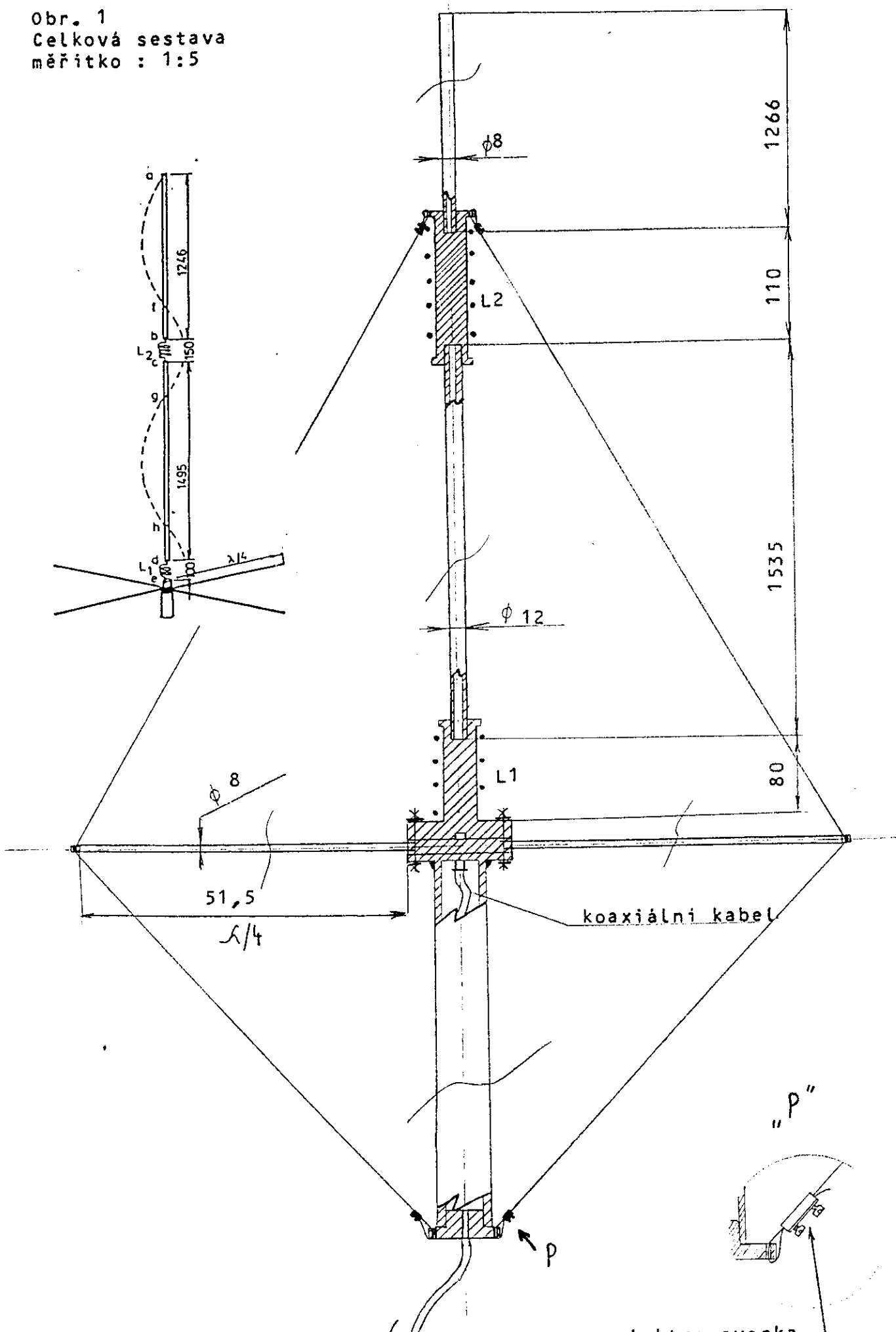
Dolní cívka L1 s úsekem d-h slouží k přispůsobení antény ke kabelu 50 ohmů. Je možno dosáhnout ČSV 1,1. Cívky jsou vynuty vodičem Cu 1,5 mm na silonových tělískách /obr.2,4/ o průměru 30 mm. Cívka L1 je levotočivá a L2 je pravotočivá /obr.2a,4a/. Spodní těleso cívky L1 je připevněno k základně /obr.5/, která slouží jako držák 4 kusů protiváh a je k ní připevněno 4 šrouby M6x20. Protiváhy jsou vyrobeny z trubek \varnothing 8 mm a délce 51,5 mm $/\lambda/4/$. Zářiče jsou vyrobeny z trubek o průměru 12 a 8 mm. Průměry trubek a délky úseků nejsou kritické, rozhodující je celková délka antény. Trubky v silonových tělesech doporučuji zalít lepidlem LEPOX. Cívky se připojují k zářičům pájením nebo připojením do připravených letovacích koncovek. Spodní vývod cívky L1 prostrčíme otvorem \varnothing 2 mm do středu patní cívky kde Cu drát přitahneme pod mosazný šroubek M3x10. Po utažení šroubku jeho hlavičku ocínujeme. Po obnažení vrchní izolace 50Ω kabelu v 10 mm a přiletování "živého vodiče" k ocínovanému šroubku, roztahneme stínící opředení paprskovitě všemi směry a stahneme mezi kovový držák a patní těleso cívky L1. Mezi můžeme vložit igelitovou folii a potřít ji silikonovým olejem. Jemné vodiče se vmačknu do folie a tím se dokonale utěsní. Do připraveného závitu P 13,5 v držáku našroubujeme elektrikářskou vývodku a kabel stažením vývodky mechanicky upevníme. Doladění antény provádíme změnou indukčnosti a roztahováním nebo stlačováním závitů dolní cívky L1. Silon nedoporučuji nahrazovat jiným materiálem z důvodu rychlého stárnutí materiálu v atmosferických podmínkách a tím zhoršení VF parametrů. Anténa v tomto provedení vykazuje dobrou odolnost proti povětrnostním vlivům. Přesto doporučuji zpevnit horní část cívky L2 propojením silonovým provázkem s konci jednotlivých protiváh ukončené v zátce ve spodní části stožáru antény.

Na podkladě informací zpravodaje " Krátké vlny " konstrukčně

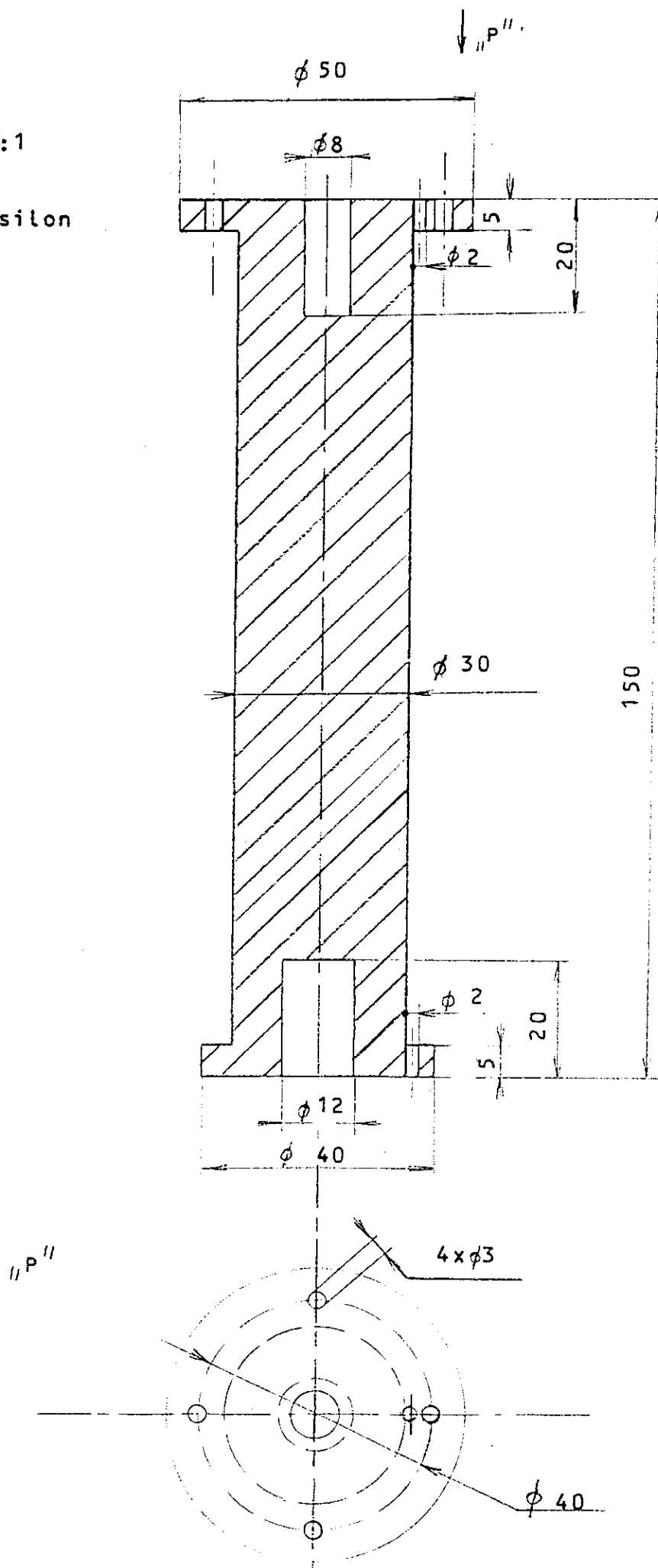
zpracoval : OK 1 UPU Fořt Zdeněk

kreslil : OK 1 KST Novák Ivo

Obr. 1
Celková sestava
měřítko : 1:5



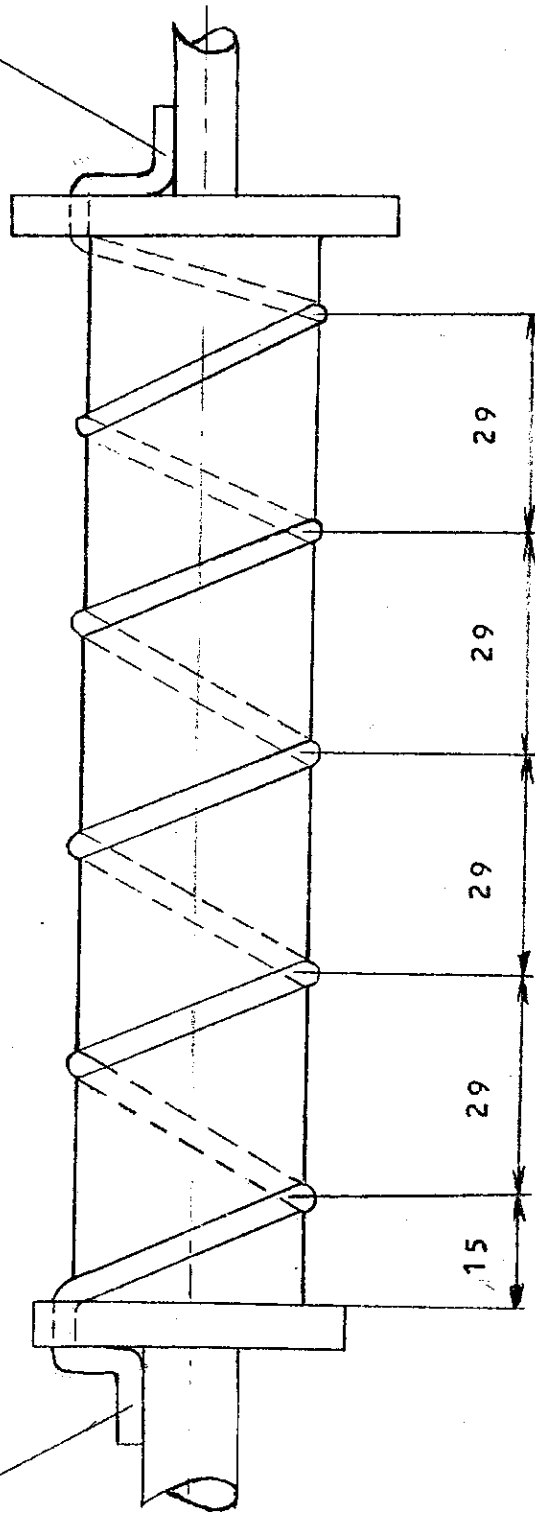
Obr. 2
měřítko : 1:1
cívka L2
materiál : silon



Obr. 2a
měřítko : 1:1

vinuti cívky L2
materiál : Cu 1,5 mm

přiletovat
cínem



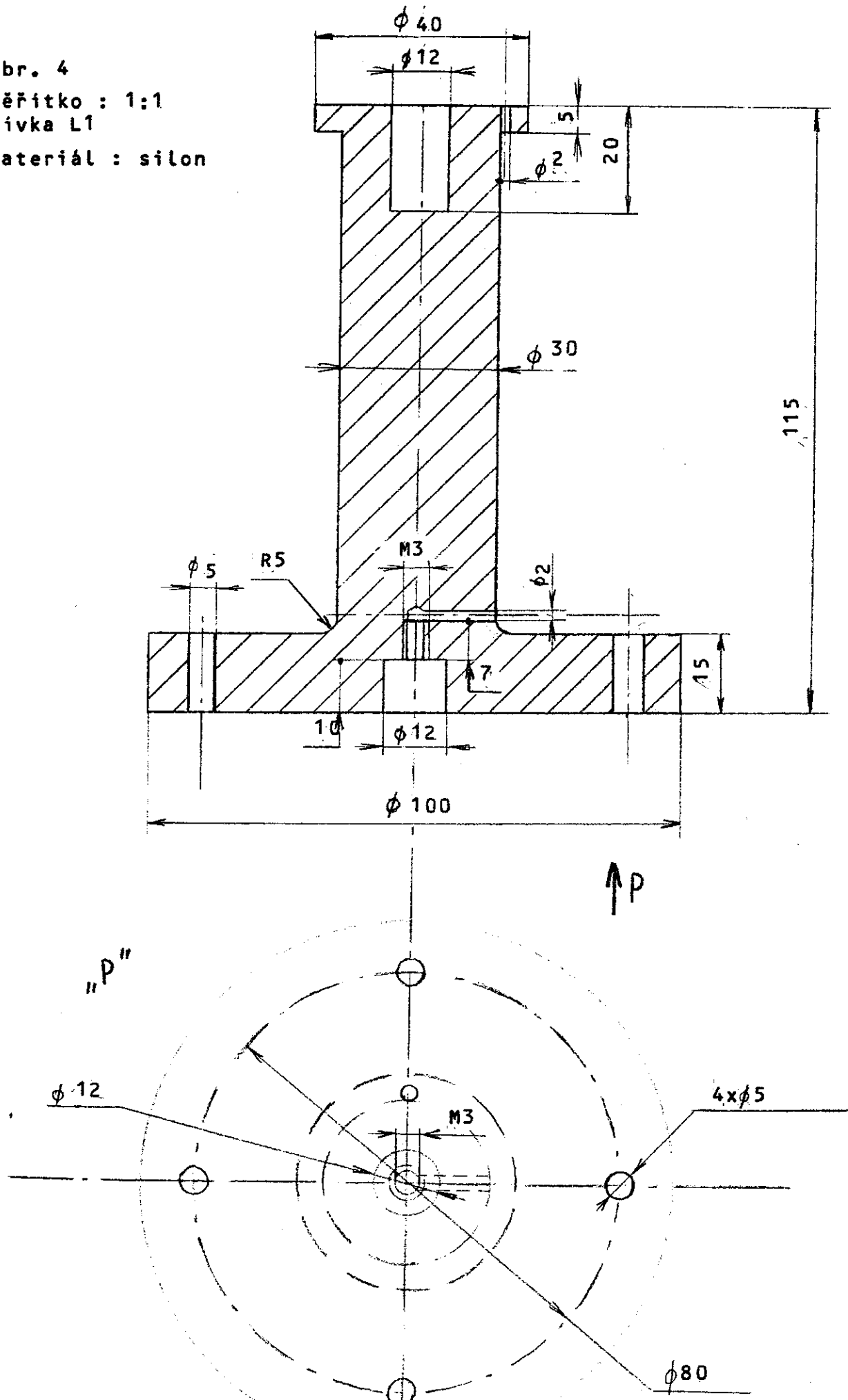
přiletovat
cínem

Obr. 4

měřitko : 1:1

cívka L1

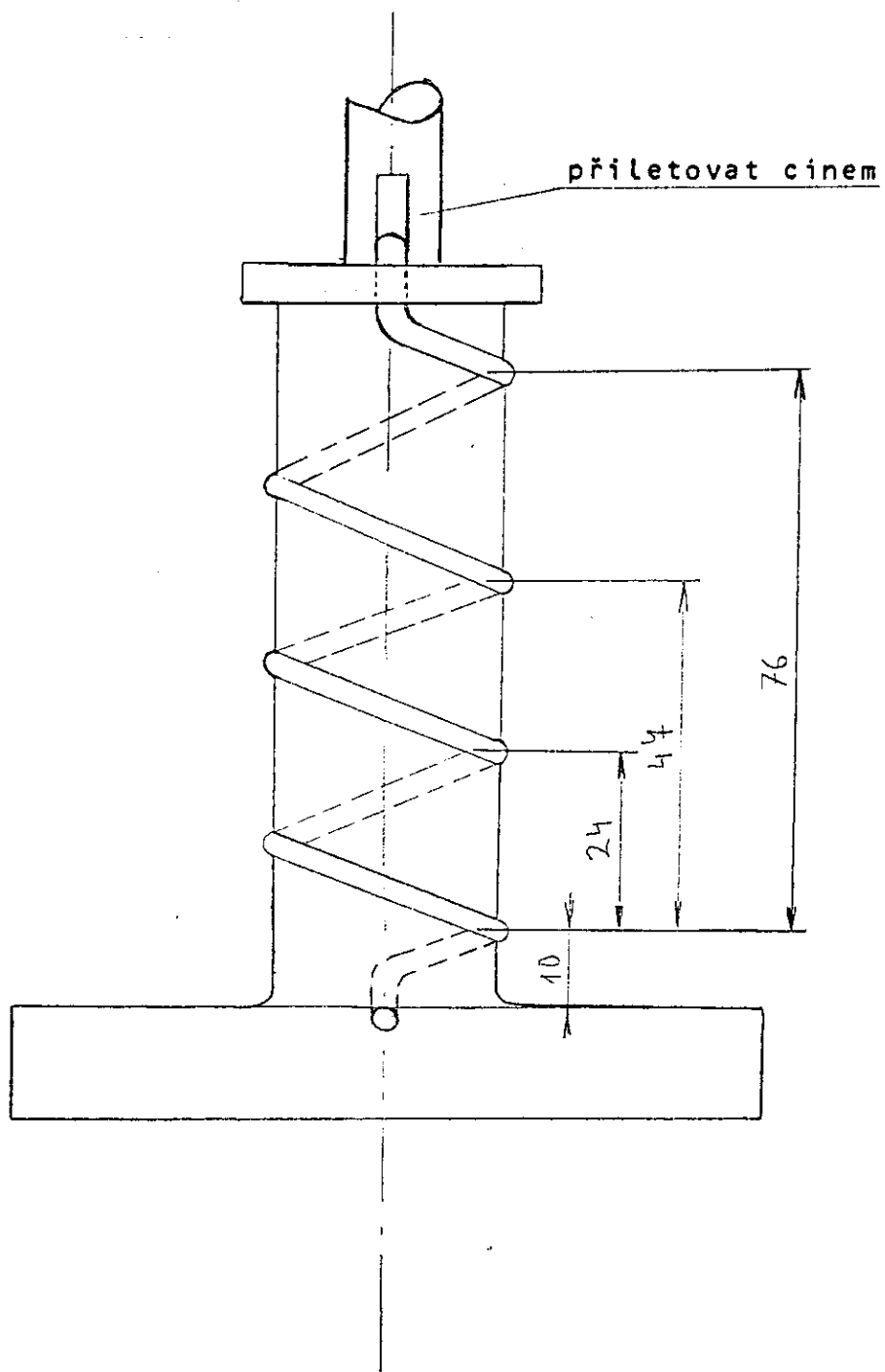
materiál : silon



Obr. 4a

měřitko : 1:1
vinutí cívky L1

materiál : Cu 1,5 mm

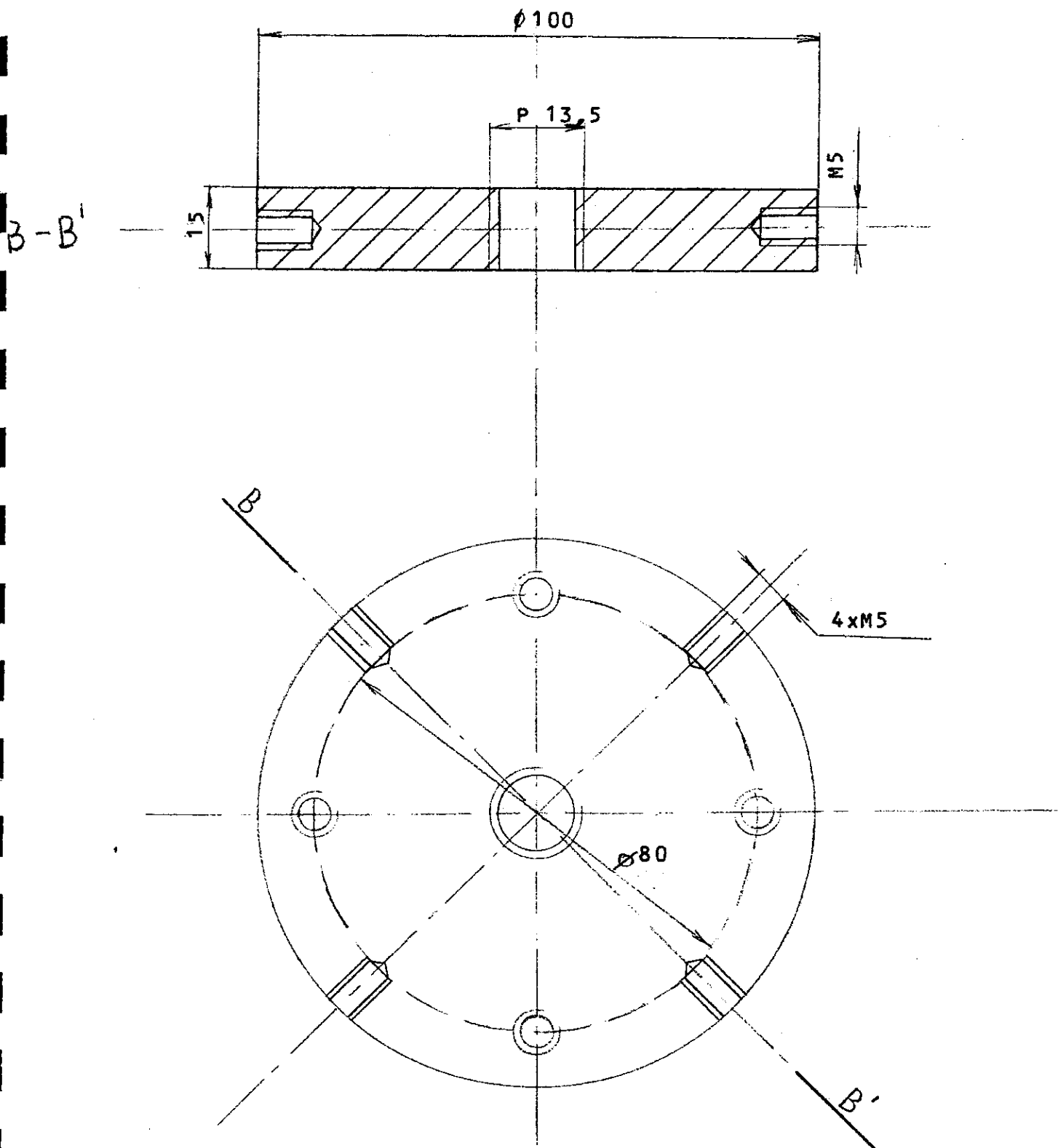


Obr. 5

měřítko : 1:1

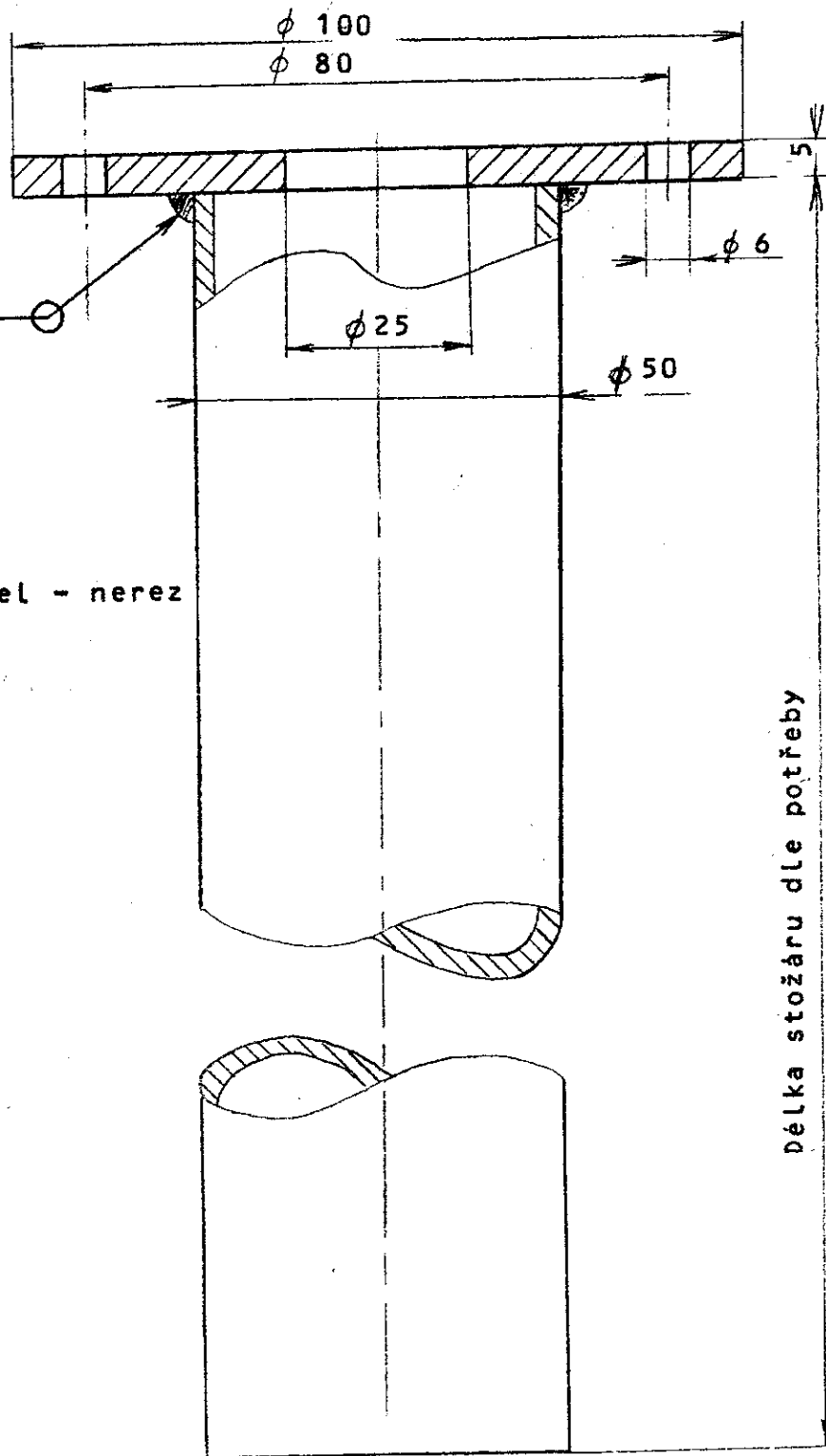
držák protiváh

materiál : ocel - nerez



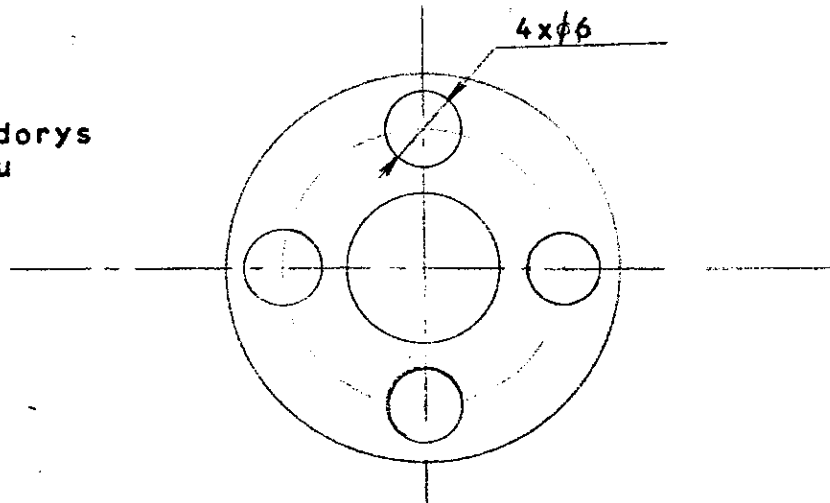
7N 1x160
8Y&ktP8888Z

Obr. 6
měřítko : 1:1
držák antény
materiál : ocel - nerez

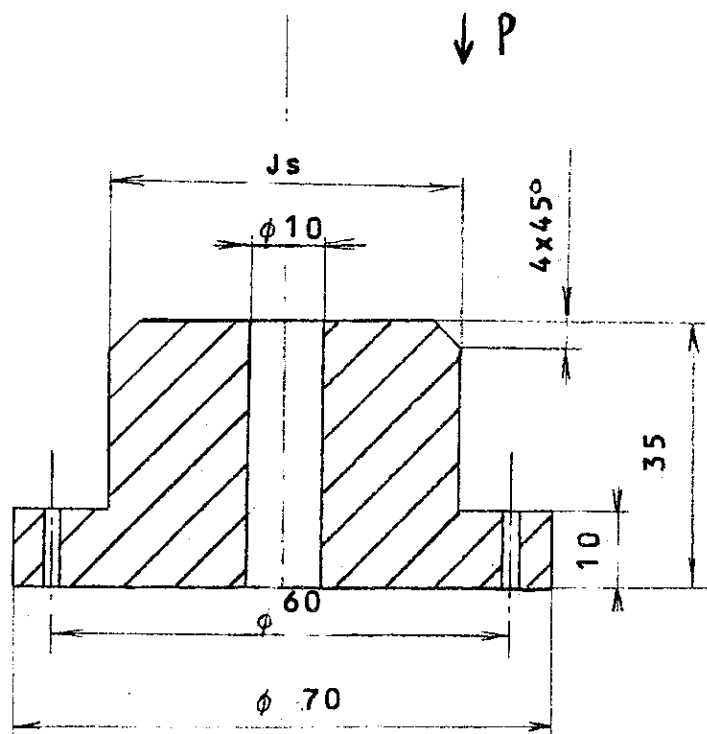


Délka stožáru dle potřeby

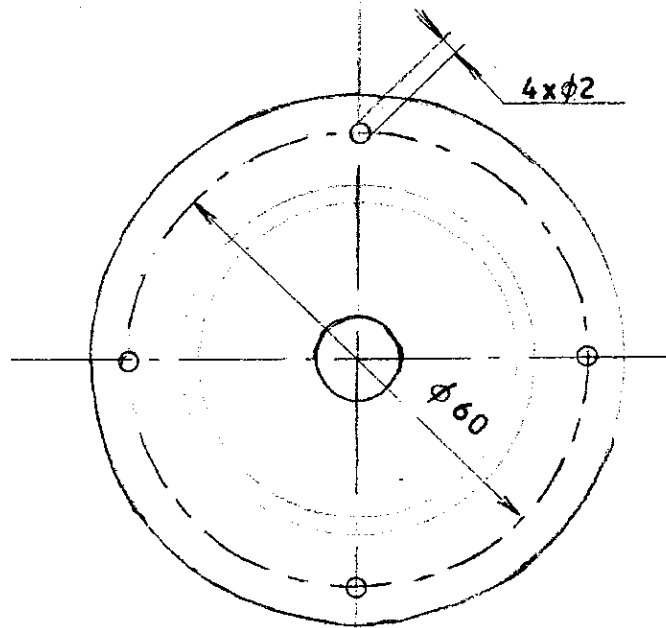
Orientační půdorys
není v měřítku



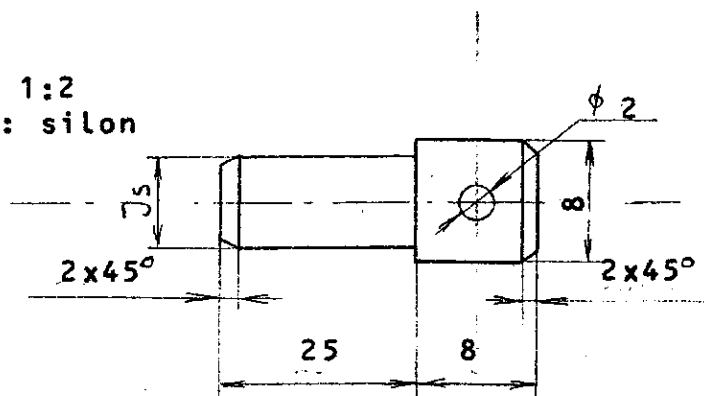
Obr. 7
měřítka : 1:1
úchytka
materiál : silon



"P"



Obr. 8
úchytka
měřítka : 1:2
materiál : silon



Aplikace ruských VF tranzistorů.

Všeobecné pokyny :

Na radioamatérských burzách je možno koupit anebo u sebe v šuplíku najít vysokofrekvenční výkonové ruské tranzistory. Tyto tranzistory odpovídají mezinárodnímu standartu. Jejich vstupní impedance se ukazuje jako vynikající. Jejich mezní kmitočet je často daleko vyšší než udává výrobce. Máš-li zájem postavit si nový vysokofrekvenční zesilovač tak použij návod který jsi obdržel. Postav si zesilovač na který máš součástky v šuplíku.

V tabulce č.1 : jsou uvedené nejdůležitější parametry a rozměry tranzistorů.

Typy jsou uváděny v azbuce.

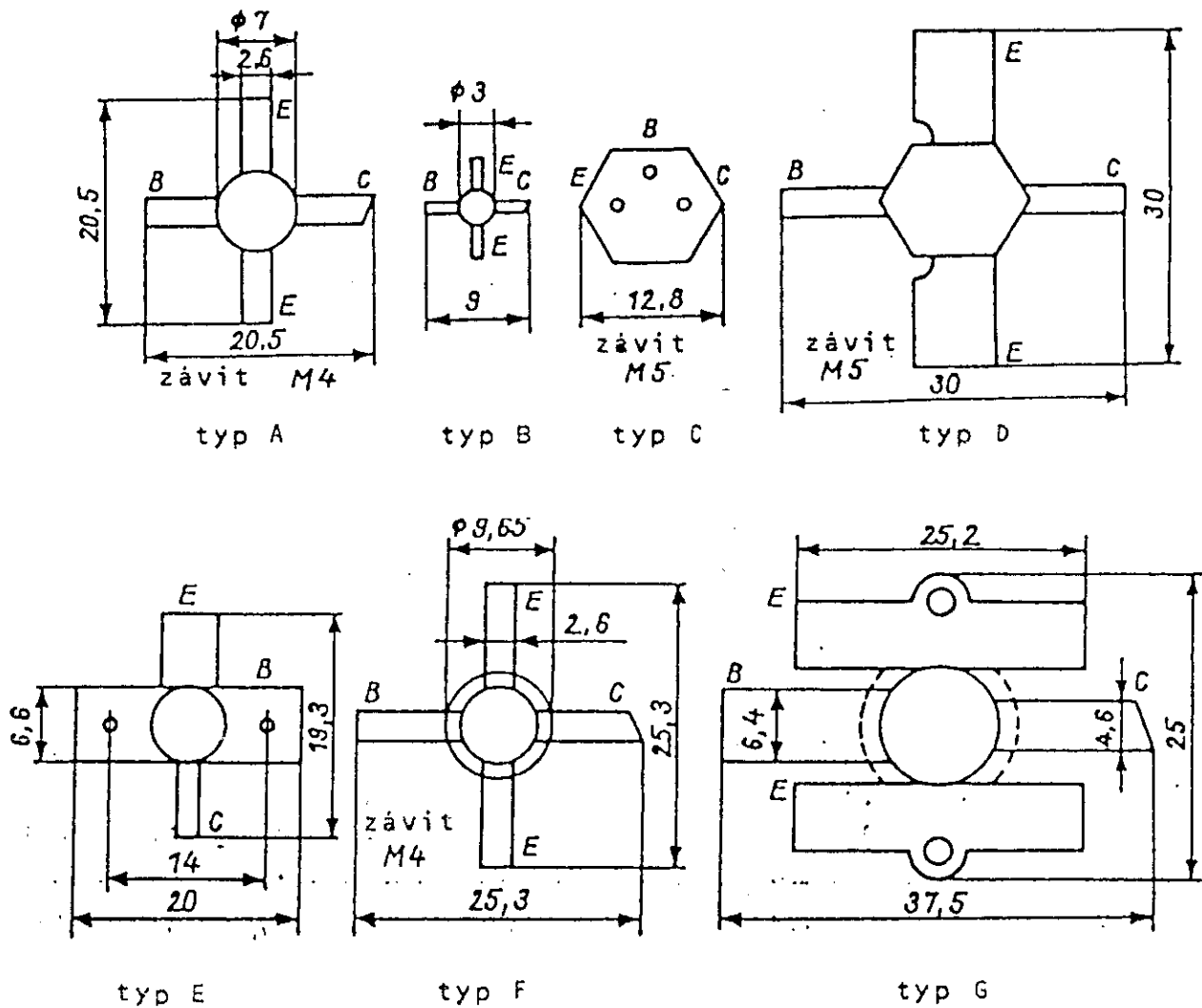
Aplikační pokyny :

Tabulka č.2 ukazuje příklady zapojení pro amatérské pásmo 144 MHz.

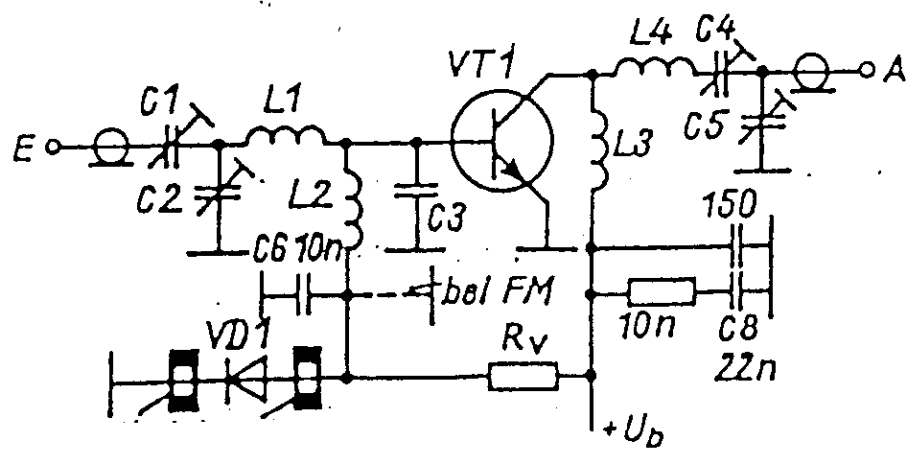
Při použití těchto tranzistorů je třeba dbátí toho aby byly pevně připevněny k tištěnému spoji a buzeny malým lineárním rozsahem modulace při dobře přispůsobené impedanci. Tyto tranzistory jsou určeny převážně pro provoz FM.

Pro lineární provoz (SSB) mohou být použity pouze typy 28 V (U_{ceo} 50V) V zájmu signálu SSB s jedním postranním pásmem by neměl výstupní výkon činit více než polovinu maximálního signálu FM.

Obr.1
Rozměry tranzistorů uvedených
v tabulce č.1

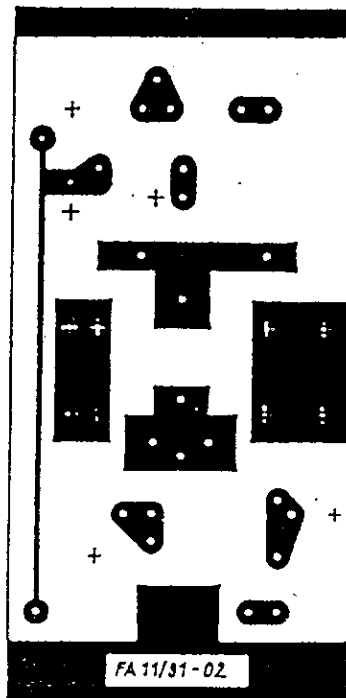


Obr.2
Zapojení výkonového vysokofrekvenčního
zesilovače pro amatérské pásmo 145 MHz

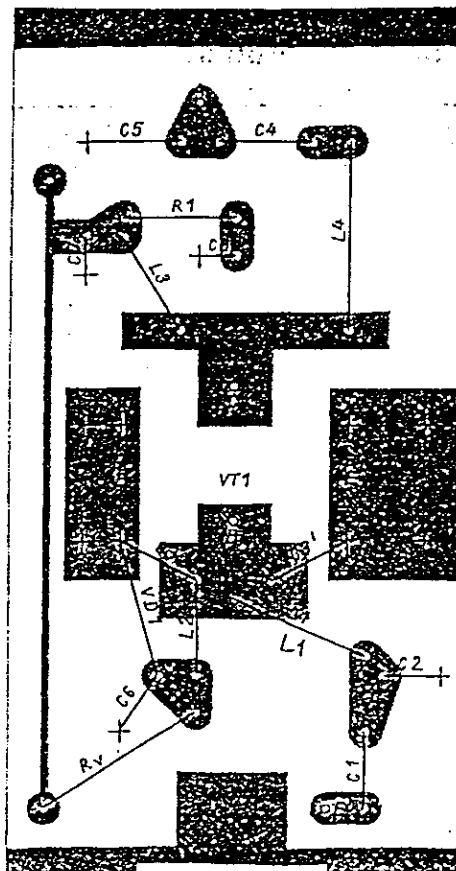


feritové kroužky

Obr.3
Tištěný spoj zesilovače 145 MHz
Oboustranný, 1,5 mm silný



Obr.4
Osazovací plán tištěného spoje
pro zesilovač 145 MHz



Tab. 1 Údaje o ruských výkonových vysokofrekvenčních tranzistorech

Typ	U_{CBO} [V]	U_{CEO} [V]	C_{CAV} [A]	I_{CM} [A]	R_{thjK} [K/W]	P_{tot} [W]	f_T [MHz]	P_{out} [W]	f_M [MHz]	V_F [dB]	Bemerkungen	Bauform
KT610A	26	20	0,3		65	1,5	1450	1	400	10		A
KT610B	26	20	0,3		65	1,5	1100	1	400	8		A
KT610A-2	25	20	0,06		150	0,6	3000	0,1	7000	6	1 schw. Linie	A
KT610B-2	25	20	0,06		150	0,6	3200	0,08	7000	5	1 weiße Linie	B
KT904A	60	40	0,8	1,5	16	5	500	3,5	400	5,5		C
								8	100	9		
KT904B	60	40	0,8	1,5	16	5	400	3	400	4,5		C
KT907A	60	40	1	3	7,5	13,5	400	9	400	3,5		C
								11	150	7,4		
KT904B	60	40	1	3	7,5	13,5	350	7	400	2,4		C
KT911A	55	40	0,4		33	3	100	1,2	1800	5,7		D
KT904B	55	40	0,4		33	3	1200	1,4	1000	6,5	C-Betrieb	D
KT911B	40	30	0,4		33	3	1500	0,85	1800	3,5		D
KT911Г	40	30	0,4		33	3	1200	1	1000	4		D
KT913A	55	30	0,5	1,0	20	4,75	1150	3,6	1000	4		A
KT913B	55	30	1	2	10	8	1100	6	1000	4		A
KT913B	55	30	1	2	10	12,5	1100	11	1000	3,5		A
KT916	55		2			30	1200	21	1000	4,8		A
KT919A	45		0,7	1,5	12	3,5	2000	6,5	1000	8		E
KT919B	45		0,35	0,7	25	1,75	2050	4,3	1000	9,4		E
KT919B	45		0,2	0,4	40	1,35	2300	1,0	2000	7		E
KT919Г	45		0,7	1,5	12	3,5	2000	3,5	2000	5,5		E
KT920A	36	18	0,5	1	20	5	600	2,5	175	9		F
KT920B	36	18	1,0	2	10	10	650	7	175	9,3		F
KT920B	36	18	3,0	7	4	25	500	21	175	5		F
KT920Г	36	18	3,0	7	4	25	450	16	175	5		F
KT922A	65	30	0,8	1,5	15	8	750	7	175	11,5		F
KT922B	65	30	1,5	4,5	6	20	650	25	175	8,4		F
KT922B	65	30	3,0	9,0	3	40	550	45	175	6,5		F
KT922Г	65	30	1,5	4,5	6	20	650	18	175	7,0		F
KT922Д	65	30	3,0	9,0	3	40	500	36	175	5,6		F
KT925A	36	18	0,6	1	20	5,5	1200	2,2	300	8,3	$V_F = 11$ dB bei 200 MHz	F
KT925B	36	18	1,0	3	10	11	1100	5,5	300	7,4	$V_F = 8,7$ dB bei 200 MHz	F
KT925B	36	18	3,3	8,5	4,4	25	600	21	300	5	$V_F = 7,7$ dB bei 200 MHz	F
KT925Г	36	18	3,3	8,5	4,4	25	600	16	300	5		F
KT930A	50	30	4,5	9	3,2	405	1000	47	400	7,7	$V_F = 12$ dB bei 200 MHz	G
KT925B	50	30	7,5	15	2,16	60	1050	75	400	7,8	$V_F = 11$ dB bei 200 MHz	G
KT931	60	30	10	15	1,3	150	400	85	175	5,8		G
KT934A	60	28	0,5		17,5	7,5	900	3,5	400	8,5	$V_F = 15$ dB bei 200 MHz	F
KT934B	60	28	1,0		8,8	15	900	14,5	400	6,9	$V_F = 11$ dB bei 200 MHz	F
KT925B	60	28	2,0		6,1	30	900	30	400	5,6	$V_F = 11$ dB bei 200 MHz	F
KT925Г	60	28	1,0		8,8	15	800	11	400	5,7		F
KT934Д	60	28	2,0		6,1	30	800	23	400	4,5		F
KT925A	36	17	10		2,7	50	700	46	175	6,6		G
KT925B	36	17	7		2,67	50	1200	45	400	4,5	$V_F = 8,2$ dB	G

Tabulka č.2
Hodnoty součástek

VT1	U _{CE} [V]	P _{out} [W]	P _{in} [W]	V _p [dB]	C1 [pF]	C2 [pF]	C3 [pF]	C4 [pF]	C5 [pF]	L1	L2	L3	L4
KT904	28	6	1	8	4/30	4/30	entf.	4/30	4/30	3/8/1	5 μH	5 μH	4/8/1
KT907	28	11	3,5	6	6/30	6/30	entf.	6/30	6/30	1/10/1	5 μH	15/4/1	3/12/1,5
KT909A	28	20	10	8	10/40	10/60	2x47	10/40	10/40	0,5/6/1,5	6/40,5	2,5/7,5/1,5	4,5/7,5/1,5
KT909B	28	40	20	7	10/40	10/60	2x47	10/40	10/40	1/10/0,6	6/40,5	2/10,5/1,5	3/8/1,5
KT909B	28	15	10	7	10/40	10/60	2x47	10/40	10/40	0,5/6/1,5	6/40,5	2,5/7,5/1,5	4,5/7,5/1,5
KT909F	28	30	20	6	10/40	10/60	2x47	10/40	10/40	1/10/0,6	6/40,5	2/10,5/1,5	3/8/1,5
KT920A	13	2	0,3	9	4/20	6/30	47	10/40	10/40	2/7/0,5	7/5/0,5	2,5/7/1	5/7/1
KT920B	13	5	0,8	9	4/20	6/30	47	10/40	10/40	2/7/0,5	7/5/0,5	2,5/7/1	5/7/1
KT920B	13	20	6,5	6	10/40	10/60	2x47	10/40	10/40	0,5/6/1,5	6/40,5	2,5/7/1,5	4,5/7,5/1,5
KT920F	13	15	5	6	10/40	10/60	2x47	10/40	10/40	0,5/6/1,5	6/40,5	2,5/7,5/1,5	4,5/7,5/1,5
KT922A	28	5	0,5	12	4/20	6/30	47	10/40	10/40	2/7/0,5	7/5/0,5	2,5/7/1	5/7/1
KT922B	28	20	3,6	6	10/40	10/60	2x47	10/40	10/40	0,5/6/1,5	6/40,5	2,5/7,5/1,5	4,5/7,5/1,5
KT922B	28	40	10	7	10/40	10/60	2x47	10/40	10/40	0,5/6/1,5	6/40,5	2,5/7,5/1,5	4,5/7,5/1,5
KT922F	28	17	3,6	7	10/40	10/60	2x47	10/40	10/40	0,5/6/1,5	6/40,5	2,5/7,5/1,5	4,5/7,5/1,5
KT922D	28	35	10	6	10/40	10/60	2x47	10/40	10/40	0,5/6/1,5	6/40,5	2,5/7,5/1,5	4,5/7,5/1,5
KT925A	13	2	0,3	11	4/20	6/30	47	10/40	10/40	2/7/0,5	7/5/0,5	2,5/7/1	5/7/1
KT925B	13	5	1	9	4/20	6/30	47	10/40	10/40	2/7/0,5	7/5/0,5	2,5/7/1	5/7/1
KT925B	13	20	6,6	8	10/44	10/60	2x47	10/40	10/40	0,5/6/1,5	6/40,5	2,5/7,5/1,5	4,5/7,5/1,5
KT925F	13	15	5	8	10/40	10/60	2x47	10/40	10/40	0,5/6/1,5	6/40,5	2,5/7,5/1,5	4,5/7,5/1,5
KT934A	28	3,5	0,1	15	10/40	6/30	47	10/40	10/40	2/7/0,5	7/5/0,5	2,5/7/1	5/7/1
KT934B	28	13,5	1	11	10/40	10/60	2x33	10/40	10/40	0,5/6/1,5	6/40,5	2,5/7/1,5	4,5/7/1,5
KT934B	28	20	1,5	11	10/40	10/60	2x47	10/40	10/40	0,5/6/1,5	6/40,5	2,5/7/1,5	4,5/7/1,5

Údaje o cívkách L1 - L4 znamenají - počet závitů/průměr jádra/průměr drátu

Anténa Hybridní Doppel Quad

/ HDQ /

Chtěl bych Vás touto cestou seznámit s anténou, která je značně rozšířená v západoevropských zemích ale mezi našimi radioamatéry nebyla dosud tzv. objevena i když se ve značné míře používá v profesionálních službách. Jedná se o smyčkovou anténu u které je pomocí tří reflektorových prvků dosaženo jednosměrné vyzařování. Vzdálenost reflektoru od zářiče ovlivňuje impedanci antény. Změňováním této vzdálenosti impedance klesá. Při vzdálenosti 290 mm je impedance 75 ohmů a při vzdálenosti 275 mm je 50 ohmů. Autor antény DL7KM udává nutnost zařadit mezi anténu a koaxiální kabel symetrizační člen 1:1. Praxe však ukázala, že když jsou vodivé spojeny vrcholy zářičů s kostrou antény, není nutné provádět symetrizaci a "šilhání" antény je zcela zanedbatelné. Velkou výhodou této antény je její nenáročnost na homogenitu pole, proto je vhodná do městské zástavby. Spolehlivě pracuje i na balkoně. Díky malým rozměrům je vhodná do extrémních podmínek /hory, vítr, déšť, námraza/ ale má uplatnění v závodní činnosti pro její malou hmotnost a tím rychlé směřování.

Technické parametry :

zisk : 8 db
čsv : 1:1,2
uhel vyzařování : 60°
předozadní poměr : 20 db

Antény je možno spojit paralelně /vertikálně nebo horizontálně/ a tím zvýšit zisk na 11 db.

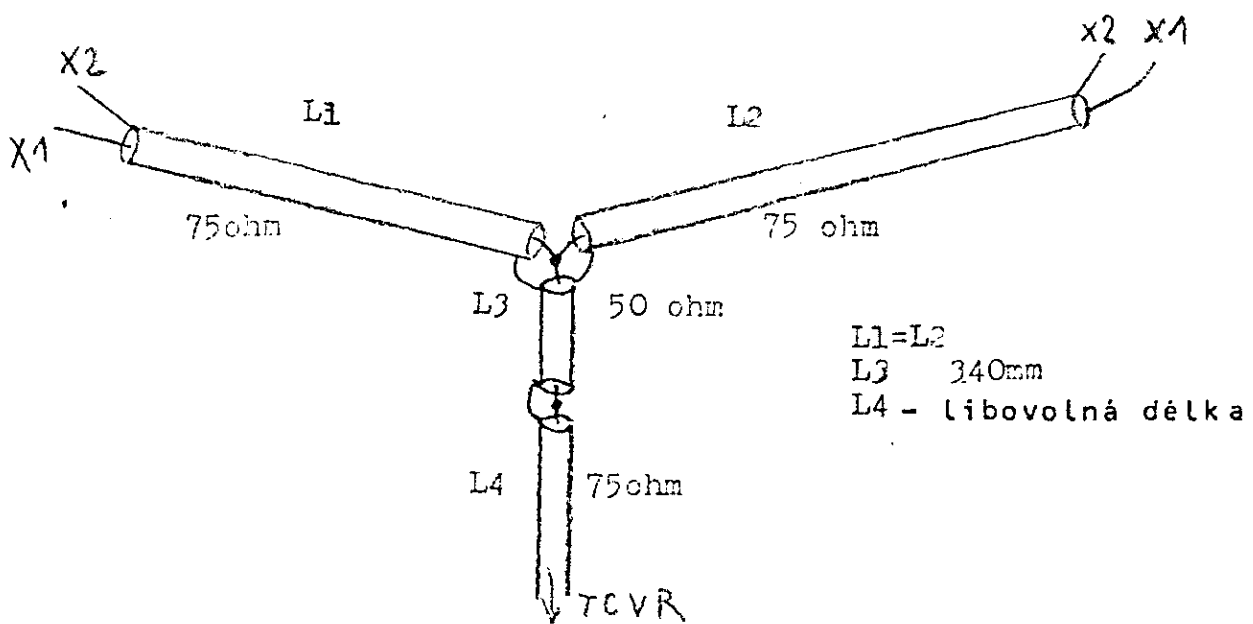
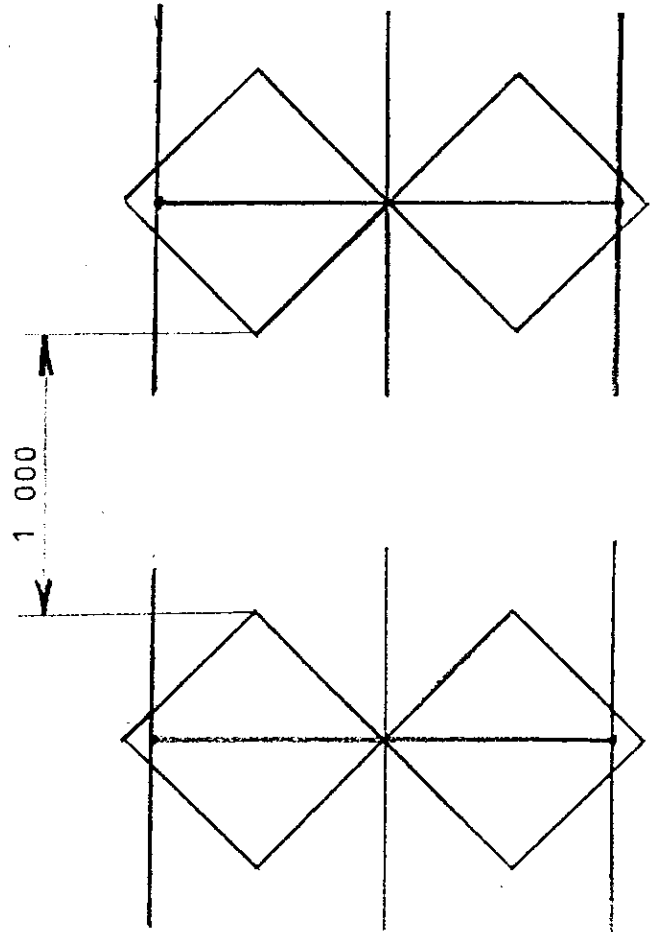
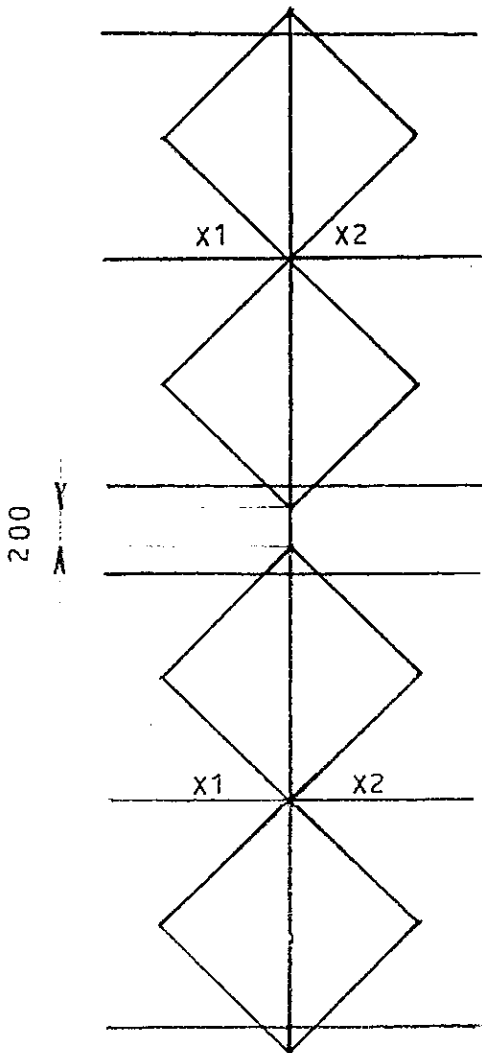
Všem kdo se rozhodnou vyzkoušet tuto osvědčenou anténu, přeji mnoho pěkných DX spojení.

OK 1 VPY Honza

Sfázování 2 ks antén HDQ

horizontální polarizace

vertikální polarizace



Anténa Hybridní Doppel Quad

/ HDQ /

Chtěl bych Vás touto cestou seznámit s anténou, která je značně rozšířená v západoevropských zemích ale mezi našimi radioamatéry nebyla dosud tzv. objevena i když se ve značné míře používá v profesionálních službách. Jedná se o smyčkovou anténu u které je pomocí tří reflektorových prvků dosaženo jednosměrné vyzařování. Vzdálenost reflektoru od zářiče ovlivňuje impedanci antény. Změňováním této vzdálenosti impedance klesá. Při vzdálenosti 290 mm je impedance 75 ohmů a při vzdálenosti 275 mm je 50 ohmů. Autor antény DL7KM udává nutnost zařadit mezi anténu a koaxiální kabel symetrizační člen 1:1. Praxe však ukázala, že když jsou vodivé spojeny vrcholy zářičů s kostrou antény, není nutné provádět symetrizaci a "šilhání" antény je zcela zanedbatelné. Velkou výhodou této antény je její nenáročnost na homogenitu pole, proto je vhodná do městské zástavby. Spolehlivě pracuje i na balkoně. Díky malým rozměrům je vhodná do extrémních podmínek /hory, vítr, déšť, námraza/ ale má uplatnění v závodní činnosti pro její malou hmotnost a tím rychlé směřování.

Technické parametry :

zisk : 8 db

čsv : 1:1,2

uhel vyzařování : 60°

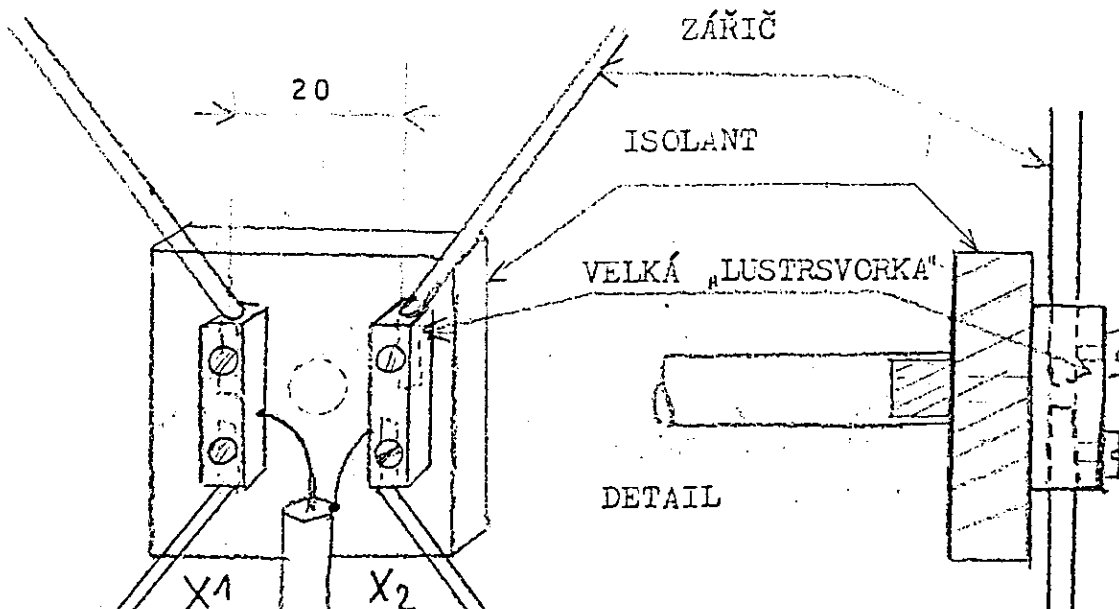
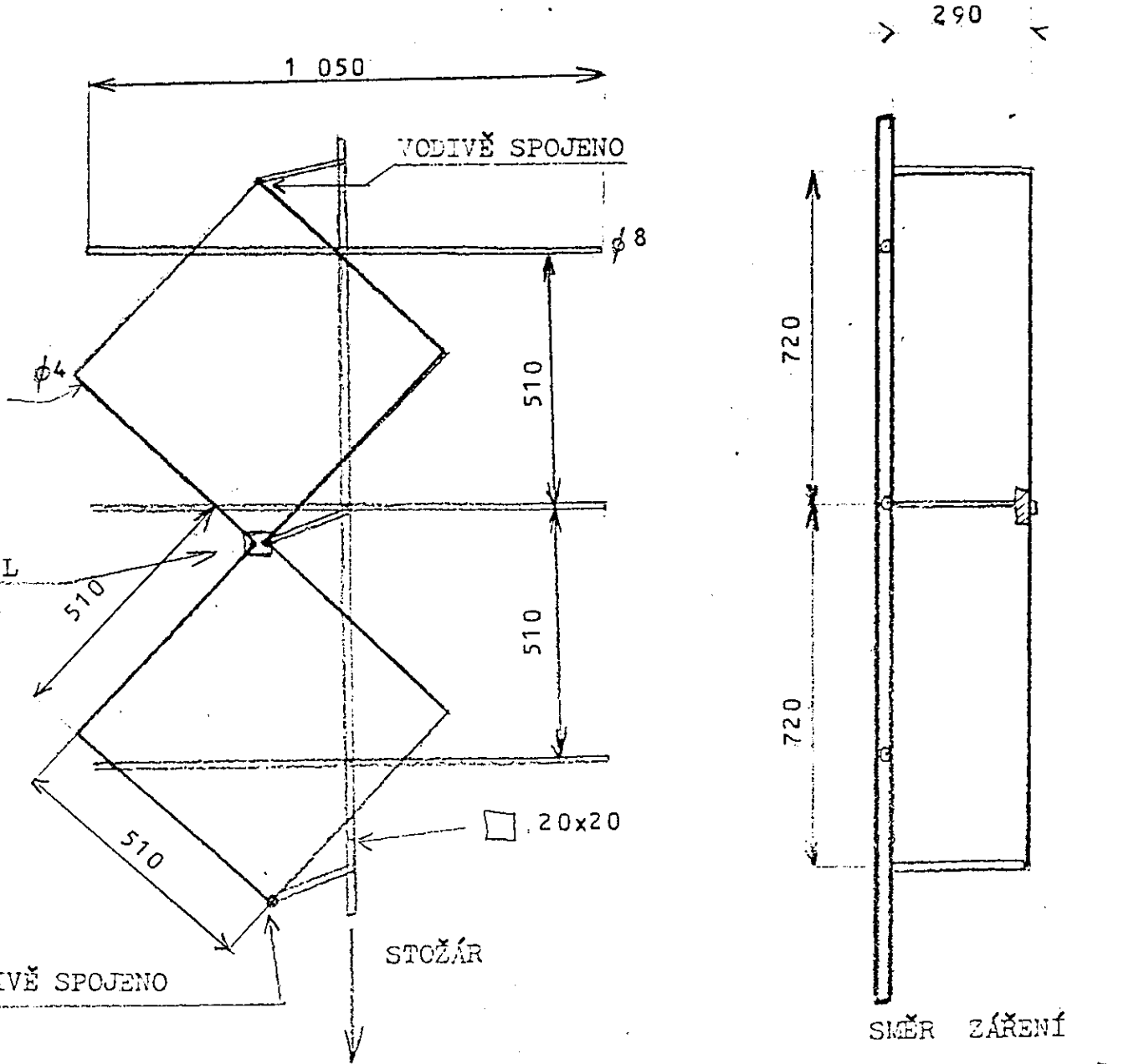
předozadní poměr : 20 db

Antény je možno spojit paralelně /vertikálně nebo horizontálně/ a tím zvýšit zisk na 11 db.

Všem kdo se rozhodnou vyzkoušet tuto osvědčenou anténu, přeji mnoho pěkných DX spojení.

OK 1 VPY Honza

ANTENA HYBRIDNÍ DOPPEL QUAD /HDC/ DLE DL7KM
HORIZONTÁLNÍ POLARISACE



ROTHAMEL DN 2 ABK FLY

11,5 dB

ráhno - průměr 18mm zisk -
prvky - průměr 8-12mm PSV - 1,15

impedance - 300 ohmů

