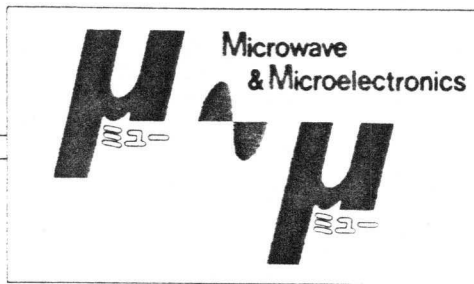


Copies: AWC/AHP/P. Durham
from Dr. D. Taylor

New JRC MICROWAVE DEVICES



新日本無線株式會社

New Japan Radio Co., Ltd.

目次/CONTENTS

マイクロ波管	MICROWAVE TUBES	1~12
マクネトロン	MAGNETRONS	2~6
新マリーンマクネトロン(コンハクト型)	NEW MARINE MAGNETRONS (SMALL & LIGHT TYPE)	2
同軸形マクネトロン	COAXIAL MAGNETRONS	3
在来形マクネトロン	CONVENTIONAL MAGNETRONS	4, 5, 6
ハルスマクネトロン	PULSED MAGNETRONS	4, 5, 6
連続波マクネトロン	CW MAGNETRONS	6
CFA	CROSSED FIELD AMPLIFIERS	7, 8
進行波管	TRAVELLING WAVE TUBES	9, 10
反射形クライストロン	REFLEX KLYSTRONS	11
リミッタ付切換放電管	TR-TUBES WITH LIMITER	11
切換放電管	TR-TUBES	12
固体化マイクロ波デバイス	SOLID STATE MICROWAVE DEVICES	13~19
GaAs FET低雑音増幅器	GaAs FET LOW NOISE AMPLIFIERS	14
GaAs FET電力増幅器	GaAs FET POWER AMPLIFIERS	14
電圧制御発振器	VOLTAGE CONTROLLED OSCILLATORS	14
ガン発振器	GUNN OSCILLATORS	14
イメージ抑圧型ミキサー	IMAGE REJECTION MIXERS	15
平衡型ミキサー	SINGLE BALANCED MIXERS	15
レーダフロントエンド	MIC RADAR FRONT END MODULES	16
レベラー	LEVELERS	16
ピンダイオードスイッチ	MICROWAVE PIN DIODE SWITCHES	17
ピンダイオードアッテネータ	MICROWAVE PIN DIODE ATTENUATORS	17
マイクロ波ダイオードリミッタ	MICROWAVE DIODE LIMITERS	18
ハイパワーダイオードリミッタ	MICROWAVE HIGH POWER DIODE LIMITERS	18
デジタル移相器	PIN DIODE DIGITAL PHASE SHIFTERS	19
応用製品		
レーダバック	RADAR MICROWAVE PACK	21
レーダパフォーマンスモニター	RADAR PERFORMANCE MONITORS	21
索引	INDEX	24・25

マイクロ波管

MICROWAVE TUBES

新マリーンマグネトロン(コンパクト型)

New Marine Magnetrons
(Small & Light Type)

形名 Type	周波数 Freq. (MHz)	せん頭出力 Peak Power Output (kW)	最大パルス幅 Max. Pulse Width (μ sec)	最大パルス率 Max. Duty Cycle	せん頭陽極電圧 Anode Voltage (kV)	せん頭陽極電流 Peak Anode Current (A)	ヒータ電圧 Heater Voltage (V)	ヒータ電流 Heater Current (A)	機構 Class	重量 Weight (kg)
MRF1421B	9380-9440	4	2.5	0.0025	3.7	3	6.3	0.55	FWAPL	0.7
MSF1421B	9380-9440	4	2.5	0.0025	3.7	3	6.3	0.55	FWAPL	0.7
MRF1421C	9415-9475	4	2.5	0.0025	3.7	3	6.3	0.55	FWAPL	0.7
MRFB1421C*	9415-9475	4	2.5	0.0025	3.7	3	6.3	0.55	FWAPL	0.7
MSF1421C	9415-9475	4	2.5	0.0025	3.7	3	6.3	0.55	FWAPL	0.7
MSS1422A	9345-9405	6	2.5	0.0025	4.5	3.5	6.3	0.55	FWAPS	0.7
MSF1422B	9380-9440	6	2.5	0.0025	4.5	3.5	6.3	0.55	FWAPL	0.7
MVF1422B	9380-9440	6	2.5	0.0025	4.5	3.5	6.3	0.55	FWAPL	0.7
MVS1422B	9380-9440	6	2.5	0.0025	4.5	3.5	6.3	0.55	FWAPS	0.7
MRF1424B	9380-9440	8	2.5	0.0025	4.4	5	6.3	0.55	FWAPL	0.7
MRF1424C	9415-9475	8	2.5	0.0025	4.4	5	6.3	0.55	FWAPL	0.7
MSF1425A	9345-9405	12.5	2.5	0.0025	5.8	5	6.3	0.55	FWAPL	0.7
MVF1425A	9345-9405	12.5	2.5	0.0025	5.8	5	6.3	0.55	FWAPL	0.7
MVS1425A	9345-9405	12.5	2.5	0.0025	5.8	5	6.3	0.55	FWAPS	0.7
MSF1425B	9380-9440	12.5	2.5	0.0025	5.8	5	6.3	0.55	FWAPL	0.7
MVF1425B	9380-9440	12.5	2.5	0.0025	5.8	5	6.3	0.55	FWAPL	0.7
MVS1425B	9380-9440	12.5	2.5	0.0025	5.8	5	6.3	0.55	FWAPS	0.7
MSF1436A	9345-9405	25	2.5	0.0025	8.4	8	6.3	0.55	FWAPL	0.7
MSF1436B	9380-9440	25	2.5	0.0025	8.4	8	6.3	0.55	FWAPL	0.7

* : This type has a Bellinglee plag.

Class: **Tuning**
F Fixed

Output
W Waveguide

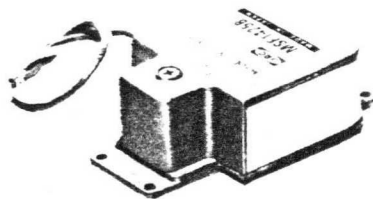
Cooling
A Forced Air

Magnet
P Permanent Integral

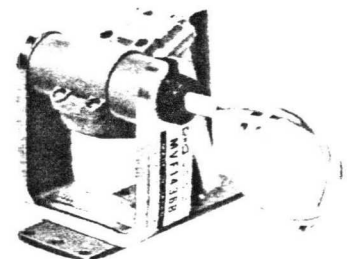
Input
S Socket
L Lead



MR TYPE



MS TYPE



MV TYPE

Coaxial Magnetrons

同軸形マグネトロン

形名	周波数	せん頭出力	最大パルス幅	最大パルス率	せん頭陽極電圧	せん頭陽極電流	ヒータ電圧	ヒータ電流	機構	重量
Type	Freq. (MHz)	Peak Power Output (kW)	Max. Pulse Width (μ sec)	Max. Duty Cycle	Anode Voltage (kV)	Peak Anode Current (A)	Heater Voltage (V)	Heater Current (A)	Class	Weight (kg)
■C(G)-band										
M1373	5250-5400	170	3.2	0.0011	23	18	5	19	MWAPS	26
M1341/5M80	5250-5400	300	3.2	0.0011	25	30	5	19	MWAPS	26
■X(I)-band										
M1379	9060-9640	74.7	2.5	0.00075	14.5	16	12.6	2.2	MWAPS	4
■Ku(J)-band										
M1381	15500-17500	125	3.3	0.001	17.3	19	12.6	2.55	MWAPS	6.4
16M10	16000-16700	65	2.5	0.001	16.5	14	12.5	2.5	MWAPS	3.1
16M12	16000-17000	55	2.5	0.001	16.5	14	12.5	2.5	MWAPS	3.1
M1274	16000-17000	75	2.5	0.001	16.5	16	12.6	2.5	MWAPS	3.1
M1320	16600-17100	40	3	0.001	13	9.5	12.6	1.8	MWAPS	1.9
M1433/QKH2046	16630-16880	40	1	0.001	13	9.5	15	2	EWCNPS	3

Class: **Tuning**

M Mechanical
E Electrical

Output

W Waveguide

Cooling

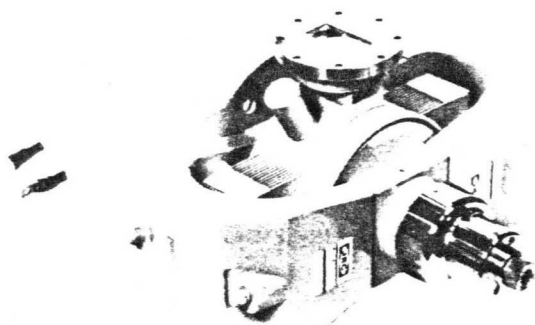
A Forced Air
C_N Conduction

Magnet

P Permanent Integral

Input

S Socket



5M80



M1320

ハルス・マグネトロン

Pulsed Magnetrons

形名	周波数	せん頭出力	最大パルス幅	最大パルス率	せん頭陽極電圧	せん頭電極電流	ヒータ電圧	ヒータ電流	機構	重量
Type	Freq. (MHz)	Peak Power Output (kW)	Max. Pulse Width (μsec)	Max. Duty Cycle	Anode Voltage (kV)	Peak Anode Current (A)	Heater Voltage (V)	Heater Current (A)	Class	Weight (kg)
■L(D)-band										
5J26	1200-1350	400	6	0.0025	29	46	23.5	2.2	MCAPS	8.8
M193	1255-1345	400	4.6	0.001	29	46	23.5	2.2	MRCAPS	46
■S(E)-band										
5586	2700-2900	800	2.5	0.001	29.5	70	16	3.1	MCASL	2.7
M1222	2750-2790	500	4.2	0.001	26	50	16	3.1	FCASL	2.4
M159A	2750-2900	1500	4	0.0007	55	86	3	50	MWLPS	30
M1223	2790-2830	500	4.2	0.001	26	50	16	3.1	FCASL	2.4
M1224	2830-2870	500	4.2	0.001	26	50	16	3.1	FCASL	2.4
M1225	2870-2910	500	4.2	0.001	26	50	16	3.1	FCASL	2.4
M1226	2910-2950	500	4.2	0.001	26	50	16	3.1	FCASL	2.4
M190A	2993-3001	2000	4.5	0.001	43	100	8.5	9	MWLSSL	8.2
M7366	2993-3001	2200	4.5	0.001	43	100	8.5	9	MWLSSL	8.2
2J70B	3025-3075	50	1	0.001	9	16	6.3	1.25	FCAPS	1.7
M1302/M5020	3040-3060	25	2	0.001	8	8	6.3	1.25	FWAPS	2.3
M1380	3053-3065	55	1	0.001	9.3	15	6.3	1.25	FWAPS	2.3
■C(G)-band										
M1344	5250-5350	150	2	0.0012	19	18	9.5	4.6	MWAPL	11
5M20	5250-5350	250	2.5	0.0005	24	35	11	5	MWAPL	11
6344/QK235	5450-5825	175	2.5	0.001	21.5	22	11	11	MWAPL	11
M1441	5500-5560	175	2.5	0.001	21.5	22	11	11	FWAPL	11
M1412	5600-5800	200	1.5	0.0005	22	26	11	5.65	MRWAPL	15
■X(I)-band										
2J51A	8500-9600	40	3.4	0.0011	14	14	6.3	1	MWAPS	2.4
9M301	9345-9405	3	1	0.001	3.6	3	6.3	0.55	FWAPL	1
9M501	9345-9405	6	2.5	0.0025	4.6	4.5	6.3	0.52	FWAPL	1
9M62A	9345-9405	6	2.5	0.0025	4.6	4.5	6.3	0.52	FWAPS	1
M1316	9345-9405	7	2	0.0015	4.6	6	6.3	0.52	FWAPS	1.3
M1366A/M5067H	9345-9405	8	2.5	0.0025	5.5	4.5	6.3	0.5	FWAPL	1.4
QKH2039	9345-9405	8	4	0.0006	5.5	4.5	6.3	0.52	FWAPL	1.4

Class: Tuning

F Fixed
M Mechanical
MR Mechanical Rotary

Output

C Coaxial
W Waveguide

Cooling

A Forced Air
L Liquid

Magnet

P Permanent Integral
S Separate

Input

S Socket
L Lead

Pulsed Magnetrons

パルス・マクネトロン

形名	周波数	せん頭出力	最大パルス幅	最大パルス率	せん頭陽極電圧	せん頭陽極電流	ヒータ電圧	ヒータ電流	機構	重量
Type	Freq. (MHz)	Peak Power Output (kW)	Max. Pulse Width (μ sec)	Max. Duty Cycle	Anode Voltage (kV)	Peak Anode Current (A)	Heater Voltage (V)	Heater Current (A)	Class	Weight (kg)
■X(1)-band										
2J42	9345-9405	9	2.5	0.002	5.5	4.5	6.3	0.52	FWAPS	1.4
9M601	9345-9405	9	2.5	0.002	5.5	4.5	6.3	0.52	FWAPL	1.4
9M611	9345-9405	9	2.5	0.002	5.5	4.5	6.3	0.52	FWAPL	1.4
M1300	9345-9405	9	2.5	0.0025	5.5	4.5	6.3	0.52	FWAPL	1.4
M1347	9345-9405	9	2.5	0.002	5.5	4.5	6.3	0.52	FWAPS	1.4
M1355	9345-9405	9	4	0.0006	5.5	4.5	6.3	0.52	FWAPL	1.4
QKH1806	9345-9405	9	2.5	0.0025	5.5	4.5	6.3	0.52	FWAPL	1.4
M1308/M503A	9345-9405	9.5	2.5	0.002	5.6	4.5	6.3	0.52	FWAPS	1.4
M1310	9345-9405	10.5	2.5	0.0025	5.7	5	6.3	0.52	FWAPL	1.4
9M40	9345-9405	20	2.5	0.002	7.1	7.5	6.3	0.52	FWAPS	1.6
M1311/M5039	9345-9405	20	2	0.0015	8	8	6.3	0.52	FWAPS	1.6
M1313	9345-9405	20	2.5	0.0025	6.9	7.5	6.3	0.52	FWAPL	1.6
M1352	9345-9405	20	2.5	0.0025	7.2	7.5	6.3	0.52	FWAPL	1.6
QKH1862	9345-9405	20	2	0.0015	8	8	6.3	0.52	FWAPS	1.6
M1304/YJ1110	9345-9405	22	2	0.0025	7.5	7.5	6.3	0.5	FWAPL	1.5
M1311	9345-9405	25	2	0.0015	8	8	6.3	0.52	FWAPS	1.6
M1327	9345-9405	25	2.5	0.002	8.2	8	6.3	0.52	FWAPL	1.6
2J55	9345-9405	50	2.5	0.001	12	12	6.3	1	FWAPS	1.9
9M302	9380-9440	3	1	0.001	3.6	3	6.3	0.55	FWAPL	1
9M80	9380-9440	5	2.5	0.0025	4.5	3.5	6.3	0.52	FWAPS	1.3
9M502/M1361	9380-9440	6	2.5	0.0025	4.6	4.5	6.3	0.52	FWAPL	1
9M64A	9380-9440	6	2.5	0.0025	4.6	4.5	6.3	0.52	FWAPS	1
M1353/M5043	9380-9440	7.5	1	0.0008	4.3	5	6.3	0.55	FWAPL	1.4
9M80A	9380-9440	8	2	0.0015	4.7	6	6.3	0.52	FWAPS	1.3
9M602	9380-9440	9	2.5	0.0025	5.5	4.5	6.3	0.52	FWAPL	1.4
9M61	9380-9440	9	2.5	0.0025	5.5	4.5	6.3	0.52	FWAPS	1.4
M1369/9M612K	9380-9440	9	2.5	0.0025	5.5	4.5	6.3	0.52	FWAPL	1.3
M1305/M597	9380-9440	10.5	2.5	0.0025	5.7	6	6.3	0.52	FWAPL	1.4
9M90	9380-9440	20	2.5	0.0025	6.9	7.5	6.3	0.52	FWAPS	1.5
M1326	9380-9440	20	2.5	0.0025	6.9	7.5	6.3	0.52	FWAPL	1.5
M1312	9380-9440	22	2	0.0025	7.5	7.5	6.3	0.5	FWAPS	1.5
9M72/M1437	9380-9440	25	2	0.0015	8	8	6.3	0.52	FWAPS	1.5
9M752/M1414	9380-9440	25	2	0.0015	8	8	6.3	0.52	FWAPL	1.5
M1325/M515	9380-9440	25	2	0.0015	8	8	6.3	0.55	FWAPL	1.5
9M31	9380-9440	50	2.5	0.002	12	12	6.3	1.2	FWAPS	1.9

Class: Tuning
F Fixed

Output
W Waveguide

Cooling
A Forced Air

Magnet
P Permanent Integral

Input
S Socket
L Lead

パルス・マグネトロン

Pulsed Magnetrons

形名	周波数	せん頭出力	最大パルス幅	最大パルス率	せん頭陽極電圧	せん頭陽極電流	ヒータ電圧	ヒータ電流	機構	重量
Type	Freq. (MHz)	Peak Power Output (kW)	Max. Pulse Width (μ sec)	Max. Duty Cycle	Anode Voltage (kV)	Peak Anode Current (A)	Heater Voltage (V)	Heater Current (A)	Class	Weight (kg)
■X(I)-band										
QKH1863	9405-9435	25	2	0.0015	8	8	6.3	0.52	FWAPS	1.5
M1321	9413-9427	25	1	0.001	8.2	8	6.3	0.52	MWAPS	1.5
9M303/M1315	9415-9475	4	1	0.001	3.5	3	6.3	0.52	FWAPL	1
9M65	9415-9475	5	2.5	0.0025	4.6	4.5	6.3	0.52	FWAPS	1
9M503	9415-9475	6	2.5	0.0025	4.6	4.5	6.3	0.52	FWAPL	1
9M66	9415-9475	8	2.5	0.0025	5.5	5.5	6.3	0.52	FWAPS	1.4
9M603	9415-9475	9	2.5	0.0025	5.5	4.5	6.3	0.52	FWAPL	1.4
9M613	9415-9475	9	2.5	0.002	5.5	4.5	6.3	0.52	FWAPL	1.5
9M753	9415-9475	20	2	0.0015	8	8	6.3	0.52	FWAPL	1.5
M1328/M5022	9415-9475	30	2	0.0015	8	9	6.3	0.52	FWAPL	1.4
M1315/JP9-2.5D	9420-9470	3	1	0.001	3.5	3	6.3	0.55	FWAPL	1
M1350	9420-9470	4	1	0.001	3.5	3	6.3	0.55	FWAPL	1
M1354/M5044	9420-9470	7.5	1.3	0.001	4.3	5	6.3	0.55	FWAPL	1
7008/FPS50000	8600-9500	200	2.75	0.0011	21.5	27.5	13.75	3.15	MWAPS	6.8
7008/M1329	9300-9500	200	2.5	0.0013	21.5	27.5	13.75	3.15	MWAPS	6.8
M1438	9500-9800	200	2.5	0.0013	22	27.5	13.75	3.15	MWAPS	6.8
M1337	9725-9755	50	2.5	0.001	12	12	6.3	1	FWAPS	1.9
M1442	9800-9840	50	2.5	0.001	12	12	6.3	1	FWAPS	1.9

連続波マグネトロン

CW Magnetrons

形名	周波数	出力	陽極電圧	平均陽極電流	ヒータ電圧	ヒータ電流	機構	重量
Type	Freq. (MHz)	Mean Power Output (kW)	Anode Voltage (kV)	Mean Anode Current (mAdc)	Heater Voltage (V)	Heater Current (A)	Class	Weight (kg)
■P(C)-band								
M199/1M99	890-940	30	12.5ac	2800	11.5	110	FP _R BSL	10
M1359	890-940	100	28ac	4600	10	225	FP _R BSS	43
■S(E)-band								
2M13	2420-2480	5	7ac	1100	7	56	FP _R LSS	1

Class: Tuning	Output	Cooling	Magnet	Input
F Fixed	W Waveguide	A Forced Air	P Permanent Integral	S Socket
M Mechanical	Pa Probe	B Forced Air & Liquid	S Separate	L Lead
		L Liquid		

CFA(Crossed Field Amplifiers)

無線技術の進歩で、レーダに対して、より速くまで、より広範囲をサーチし、かつ分解能を向上させて、より多くの、より正確な情報を得る等の、高度の性能要求が出されています。これらの要求に対する送信管として高効率、広帯域増幅に優れた性能をもつCFAが最適であります。

CFAとは、マイクロ波電力のマグネトロン形増幅管の総称で、**Crossed Field Amplifier** の3つの頭文字を取ったものです。

新日本無線のCFAは、米国レイセオン社で発明された後進波形CFAで、UHFからX(I)バンドまでの周波数範囲で、せん頭出力5MWまでのシリーズが揃っています。

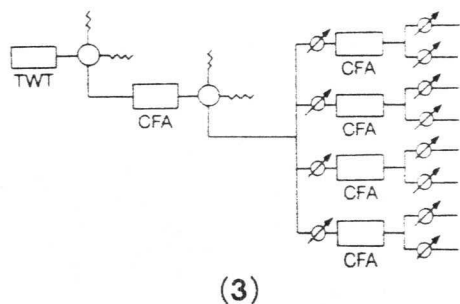
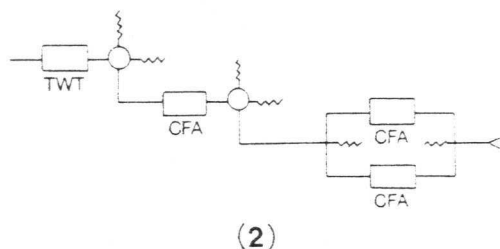
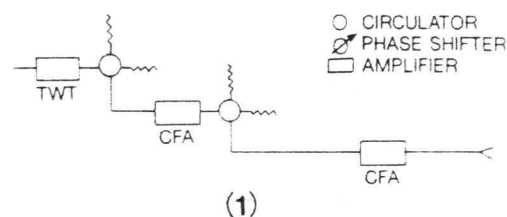


図3 CFAの増幅チェーン構成

CFAの特長

1. 高効率

クライストロン、進行波管(TWT)等のマイクロ波増幅管に比べて高効率です。

CFA: 50~80%

クライストロン: 25~50%

進行波管(TWT): 10~40%

2. 広帯域

無調整で10%の帯域幅が可能です。

3. 大出力、高パルス率

せん頭出力5MW(平均出力10KW)程度までのものが実用化されています。パルス幅、パルス率は、通常のパルス・マグネトロンの約10倍で、パルス幅50 μ s、パルス率0.01程度での動作が可能です。

4. 小型・軽量

高効率のため大出力の割りに、他のマイクロ波管に比べて小型・軽量です。

応用

CFAは、多能性があり、2本以上の並列あるいは直列接続による増幅チェーンとしての動作が可能です。またドライフ・ハワース・モード・スローなどマルチ・ハワース・モードの応用を可能にし、1つのRFパルス内で2波以上の周波数で動作させることができます。

実際のCFA増幅チェーンの構成は、図3-1(2)(3)に示す通りです。フェースド・アレイ・レーダで、出力のところで電力合成してアンテナに給電したり、各アンテナ別に給電するなど種々の応用が可能です。各種目的に応じた効果的なレーダ装置の設計を可能にします。

移動用レーダ・システムでは、当然ながら輸送の簡易性が重要で、寸法、重量の制約が大きな問題です。そのために、送信管として採用する電子管の寸法、重量が問題です。この点CFAは高効率、大出力で、かつ小型・軽量であるため、移動用レーダ・システムの最終段用電力管として最適です。

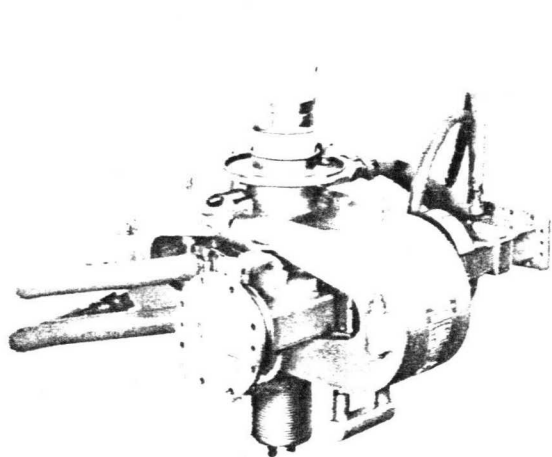
例

CFAを用いたX(I)バンドの増幅チェーンとしては、TWT1本、CFA2本(管球の重量20kg)で、利得70dB以上(500KW)、効率50%のマイクロ波源を作ることができます。

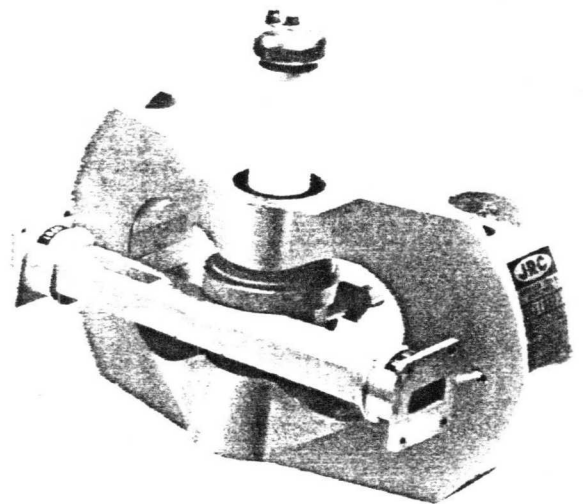
CFA

Crossed Field Amplifiers

形名	周波数	平均出力	せん頭出力	せん頭陽極電流	せん頭陽極電圧	パルス幅	せん頭RF入力電力	ヒータ電流	重量
Type	Freq. (MHz)	Avg. Power Output (kW)	Peak Power Output (MW)	Peak Anode Current (A)	Peak Anode Voltage (kV)	Pulse Width (μ sec)	Peak RF Drive (kW)	Heater Current (A)	Weight (kg)
■L(D) - band									
QKS630	1250-1350	1.32	0.55	37	34	3	—	2.5	7.3
QKS2034	1250-1350	1.9	0.15	30	11	40	4.5	none	26
■S(E,F) - band									
QKS1591	3000-3100	5.6	0.7	20	55	45	48	none	59
QKS1484	3170-3260	0.72	0.06	4	25	30	2	none	23
QKS1849A	2900-3100	13.2	1.2	36	54	90	120	none	70
■C(G) - band									
QKS1343	5400-5900	7.2	1.25	39	52	35	250	none	32
■X(I) - band									
QKS1697A	9100-9330	1.2	0.48	31	35	4	25	9	16
QKS1729	9200-9460	2	0.25	17	33	2	10	none	19



QKS1849A



QKS1697A

進行波管 TWT(Travelling Wave Tubes)

放送と多重通信が、主な用途であったTWTは、最近無線技術の飛躍的進歩に伴い、新たにレーダ分野にも広く用いられるようになりました。従来のレーダでは、単に送信機から強力な電波を発射し、反射された電波の受信で対象物を確認する方式のため送信管には、主に小形、高能率のマグネトロンが用いられてきました。しかし、要求が次第に、対象物の“存在”を確認するだけでは不十分となり、正確に移動物体と静止物体を識別し、移動物体の速度まで確認する、海上では船体と海面の波動を識別する、電波の混信(妨害)を防止する等多くの性能向上がレーダに要求されてきています。このような高度な要求に対応するためにTWTが、脚光をあびてきております。

TWTの特長

- 1 オクターフにわたる広範囲の周波数域での動作が可能です。
- 2 連続波(CW)からパルスまでの幅広い動作が可能です。
- 3 グリッド・パルス動作により、パルス幅とパルス率(デュアル・モード)を任意に、かつ随時可変選択することができます。
- 4 RFでの信号処理が容易です。
- 5 出力、位相等、特性を揃えた管球による並列運転が可能です。
- 6 ループ回路を構成し、RFメモリー回路が容易に作れます。
- 7 利得が大きく、固体回路からの信号を直接電力増幅できます。

TWTの応用

1 パルス・レーダ用

大形レーダの前段ドライバー電力管として、あるいは中、小形レーダの最終段電力管として用いられます。

出力： 数kW～300kW

利得： 大略50dB

パルス率： 0.001～0.02

変調： アノード変調の場合とグリッド変調の場合があります。

2 ECM用

オクターフの周波数帯域を持ち、グリッドによる変調ができ、パルスあるいは連続波(CW)の動作ができるのでECM用として広く用いられています。1本の管球で連続波(CW)動作と10dBのパルス・アップができるデュアル・モードTWT(Dual Mode TWT)が理想ですが、このタイプは開発段階で、現在はハイブリッド的な使い方があります。

パルス動作： X(D)-バンド 5kW

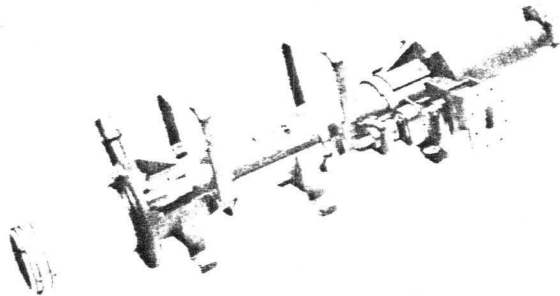
Ku(J)-バンド 3kW

連続波(CW)動作： X(D)-バンド 150W

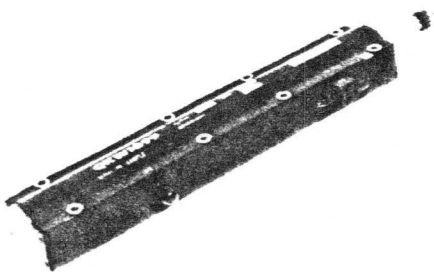
Ku(J)-バンド 50W

ミニTWT

小形、軽量で堅牢であり、航空機や艦船搭載レーダに適しています。特に出力、位相、利得等の主要パラメータを揃えたものは、マルチ・ビーム・フェイズド・アレイ・レーダ(Multi Beam Phased Array Radar)に最適です。



W428

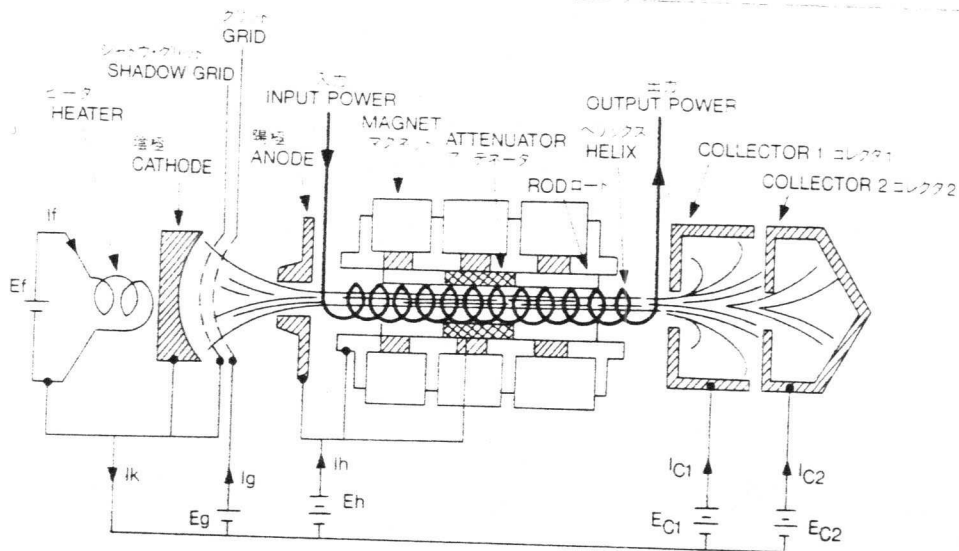


QKW1899

進行波管

Travelling Wave Tubes

形名 Type	周波数 Freq. (MHz)	せん頭出力 Peak Power (kW)	パルス率 Max. Duty	利得 Gain (dB)	冷却 Cooling
■L(D) - band					
W431	1200-1400	5.0-7.5	0.02	50	Forced Air
■S(F) - band					
W426A	3000-3100	3.5	0.03	50	Liquid
W426	3170-3260	3	0.015	50	Liquid
■C(G) - band					
W428	5400-5750	60	0.014	50	Liquid
■X(I, J) - band					
W429	9000-9400	50	0.0065	50	Liquid
W430L	9000-9400	50	0.0065	50	Forced Air
W430H	9600-9800	50	0.009	50	Forced Air
QKW1980	8000-12000	5	0.02	50	Liquid
QKW1967	8000-18000	0.04	CW	50	Conduction
QKW1899	12000-18000	3	0.02	50	Liquid



進行波管の構造と供給電源の構造図

Reflex Klystrons

反射形クライストロン

形名 Type	周波数 Freq. (MHz)	出力 Power Output (mW)	空洞 電圧 Resonator Voltage (V)	空洞 電流 Resonator Current (mA)	電子同調 範囲 Electro Tuning (MHz)	リベラ 電圧 Reflector Voltage (-V dc)	出力部 Output
■C (G) - band							
6115A	5100-5900	100	300	25	35	85-205	Coaxial
■X (I) - band							
2K25	8500-9600	30	300	25	50	85-200	Coaxial
K240	8500-9600	20	250	25	30	105-145	Coaxial

TR-Tubes With Limiter

リミッタ付切換放電管

形名 Type	周波数 Freq. (MHz)	最大 送信機出力 Transmitter Power (kW max.)	イグナイタ 電流 Igniter Current (mA)	イグナイタ 電圧 Igniter Voltage (V)	イグナイタ 供給電圧 Igniter Supply (-V)	そう入 損失 Insertion Loss (dB max.)	最大 回復時間 Recovery Time (μs max.)	種別 Class
■S (E, F) - band								
TL382	2700-2900	100		Igniter less		0.6	2	BP
TL389	2700-2900	200		Igniter less		0.6	2	BP
TL378	3000-3100	100		Igniter less		0.6	2	BP
T356B/5853	3000-3100	100		Igniter less		0.7	2	BP
■C (G) - band								
TL375	5200-5400	300	100	200-400	700	1.2	9	BP
■X (I) - band								
TL368D	8900-9100	100		Igniter less		1.2	2	BP
TL385	9100-9400	50		Igniter less		1.2	2	BP/D
TL368A	9300-9500	100		Igniter less		1.2	2	BP
TL368C	9300-9500	100		Igniter less		1.2	2	BP
TL392	9500-9800	100		Igniter less		1.2	2	BP
TL374	9650-9850	50		Igniter less		1.2	2	BP
TL377	9800-9900	20		Igniter less		1.2	2	BP
■Ku (J) - band								
TL369	16600-16800	100	100-200	175-450	800	1.2	3	BP
TL371	16730-16930	100	100-200	175-450	800	1.2	3	BP

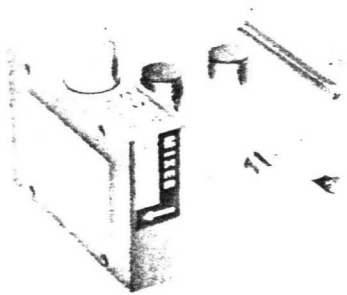
Class: 広帯域形: BP: Band Pass
 双TR: D: Dual TR

切换放電管

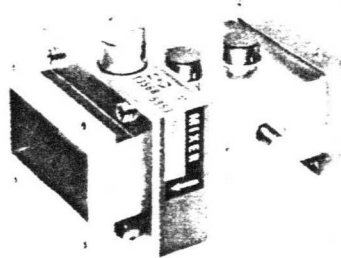
TR-Tubes

形名 Type	周波数 Freq. (MHz)	最大 送信機出力 Transmitter Power (kW max.)	イクナイタ 電流 Igniter Current (mA)	イクナイタ 電圧降下 Igniter Voltage (V dc)	イクナイタ 供給電圧 Igniter Supply (-V dc)	最大 回復時間 Recovery Time (μs max.)	種別 Class
■L(D)-band							
7166	1220-1365	2000	150	275-475	750	25	BP
7152	1250-1350	3000	-	-	-	30	PRE
■C(G)-band							
5925	5200-5530	1000	150	200-400	700	9	BP
5865	5395-5905	300	150	200-400	700	10	BP
5865/T379	5395-5905	300	150	200-400	700	2	BP
■X(I)-band							
T351	8490-9578	200	150	185-385	700	5	BP/D
T373	8500-9600	30	150	-	910-1090	2	BP
T352/6613	9200-9500	250	150	200-375	700	7	BP/D
T337/6646	9400-9650	100	150	200-375	700	1.5	BP/D
■Ku(J)-band							
T364	16250-16750	10	150	-	850	0.6	BP/S
T365	16250-16750	100	150	-	850	0.7	BP/S/D

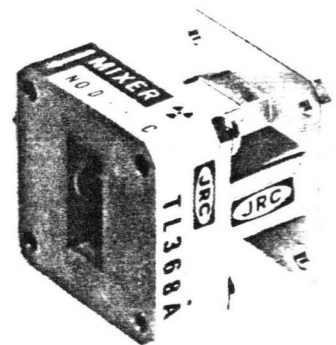
Class: 広帯域形 : BP: Band Pass
 前置TR : PRE: Pre-TR
 双TR : D: Dual TR
 シャッター付: S: With Shutter



TL378



T356B/5853



TL368A

固体化マイクロ波デバイス

**SOLID STATE
MICROWAVE DEVICES**

GaAs FET 低雑音増幅器

GaAs FET Low Noise Amplifiers

形名 Type	周波数 Freq. (MHz)	雑音指数 Noise Figure (dB max.)	利得 Gain (dB min.)	電源		入出力形状 Input/Output Connector
				電圧	電流	
				Input		
				Volt. (V)	Current (mA)	
NJS8300	3000-3100	2	15	5	20	SMA
NJS8701	6300-7100	3	20	12	75	SMA
NJS8900	9300-9500	2.5	8	5	20	SMA
NJS8901	9300-9500	2.5	18	5	50	SMA
NJS8102	11700-12700	4	20	12	150	SMA

GaAs FET 電力増幅器

GaAs FET Power Amplifiers

形名 Type	周波数 Freq. (MHz)	利得 Gain (dB min.)	出力 Output Power (W min.)	電圧定在波比 V.S.W.R. In/Out	電源電圧 Input Volt. (V)
NJS8601	5400-5700	40	20	1.5/1.5	±15

電圧制御発振器

Voltage Controlled Oscillators

形名 Type	周波数 Freq. (MHz)	出力 Output Power (dBm min.)	出力平坦度 Output Power Flatness (dB max.)	電源		周波数安定度 Freq. Stability (KHz/ C)
				電圧	電流	
				Input		
				Volt. (V)	Current (mA max.)	
NJS1201B	2400-2500	13	±1	24	60	-150(TYP)
NJS1301	2720-2820	13	±1	15	60	-100(TYP)
NJS1302	3060-3160	13	±1	12	60	-150(TYP)
NJS1900	9370-9570	8	±1	5	30	-350(TYP)

ガン発振器

Gunn Oscillators

形名 Type	周波数 Freq. (MHz)	同調帯域		出力 Output Power (mW min.)	入力		出力部 Output Connector
		電子同調	機械同調		電圧	電流	
		Tuning Range			Input		
		Volt. Tun. (MHz)	Mech. Tun. (MHz)		Volt. (V)	Current (mA max.)	
NJS7901B	9300-9500	±25	±100	7	+9	200	Waveguide
NJS7901G	9360-9560	20	±100	3	+9	200	Waveguide

Image Rejection Mixers (External Local Oscillator)

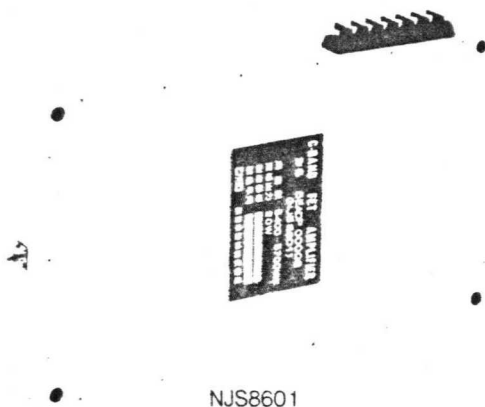
イメージ抑圧形ミキサー(局部発振器外部付)

形名 Type	周波数 Freq. (MHz)	雑音指数 Noise Figure(SSB) (dB max.)	イメージ抑圧比 Image Rejection Ratio (dB min.)	ローカル入力電力 Local Input Power (dBm)	中間周波数 IF (MHz)	入力部 Input Connector
NJS4308	3000-3100	7	18	+10(TYP)	60(TYP)	SMA
NJS4902	9300-9500	8	15	+10(TYP)	60(TYP)	SMA

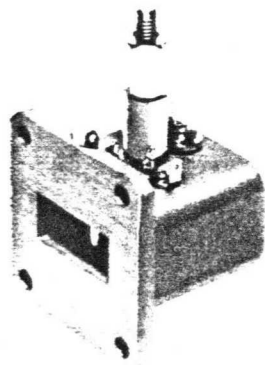
Single Balanced Mixers (Include Local Oscillator)

平衡型ミキサー(局部発振器内蔵)

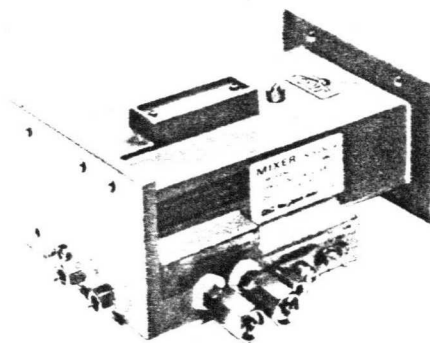
形名 Type	周波数 Freq. (MHz)	雑音指数 Noise Figure(DSB) (dB max.)	入力 Input		同調電圧 Tuning Volt. (V)	入力部 Input	注 Remark
			電圧 Volt. (V)	電流 Current (mA max.)			
NJS4305	3000-3100	5.5	+12	60	4-24	Waveguide	-
NJS4307	3000-3100	2	+12	80	4-24	Waveguide	W/RF Amp
NJH6005A	3000-3100	6.5	-	-	-	Waveguide	External Local
NJH6001A	5440-5640	6.5	-	-	-	Waveguide	External Local



NJS8601



Gunn Oscillator



NJS4307

レーダフロントエンド (MIC Radar Front End Modules)

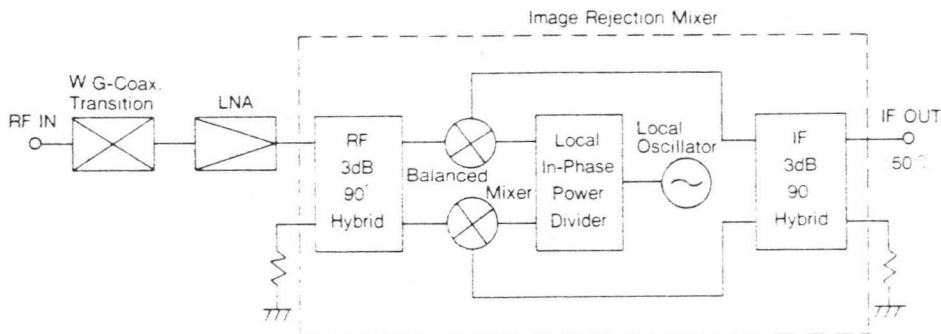
レーダの軽量・高性能化に応じた受信ヘッド用です。
S (E, F) バンド、X (D) バンド用 Low Noise Amplifier.

Image Rejection Mixer、(Local Oscillator 内蔵) で構成
され中間周波数(60MHz標準)が50Ω系で出力されます。

レーダフロントエンド

Radar Front End Modules

形名	周波数	雑音指数	イメージ抑圧比	変換利得	電圧	電流	中間周波数
Type	Freq. (MHz)	Noise Figure(SSB) (dB max.)	Image Rejection Ratio (dB min.)	Conversion Gain (dB max.)	Volt. (V)	Current (mA max.)	IF (MHz)
NJS4310	3000-3100	3	18	6	12	80	60
NJT1940	9300-9500	5.5	15	-2	5	50	60
NJT1912	9300-9500	4.5	15	9	5	50	60



Radar-Front End Block-Diagram

Levelers

形名	周波数	出力レベル	出力レベル平坦度	電圧定在波比
Type	Freq. (MHz)	Output Level (dBm)	Output Level Flatness (dB max.)	V.S.W.R. (max.)
NJS6109	1200-1450	-5 ~ +5	±0.25	1.8
NJS6313	2700-3500	-5 ~ +5	±0.25	1.8
NJS6920	8300-10300	-5 ~ +3	±0.70	1.9
NJR6217	15500-17500	-5 ~ 0	±1	2



NJS4310



NJT1940

PIN Diode Switches

ヒンタイオードスイッチ

形名 Type	周波数 Freq. (MHz)	そう入損失 Insertion Loss (dB max.)	アイソレーション Isolation (dB min.)	電圧定在波比 V.S.W.R. (max.)	耐電力 Rating Power (kW max.)	備考
NJS6106	30-40	0.3	70	1.1	-	SPDT
NJS6107	100-160	0.3	70	1.1	-	SPDT
NJS6103	120-160	0.3	55	1.05	-	SPDT
NJS6104	260-300	0.3	50	1.05	-	SPDT
NJS6105	380-420	0.3	45	1.05	-	SPDT
NJS6111	700-800	0.8	70	1.3	-	SPDT
NJS6401	3400-3800	1.4	50	1.5	-	SPDT
NJS6506	5400-5600	0.7	20	1.3	-	SPDT
NJS6507	5000-5100	0.7	40	1.3	-	SPDT
NJS6926	9300-9500	0.8	25	1.5	10	-
NJR6208	16600-16900	2.5	60	1.5	10	-
NJR6209	16600-16900	1.5	25	1.5	10	-
NJR6218	16600-16900	2	52	1.5	10	-
NJR6219	16600-16900	1.3	25	1.5	10	-

※その他の周波数についてもご要望に応じます

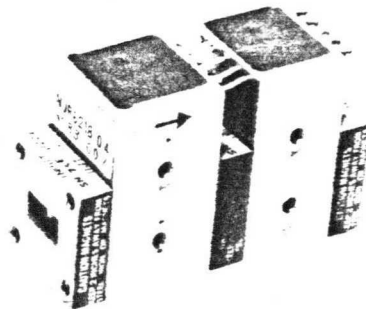
PIN Diode Attenuators

ヒンタイオードアテヌエータ

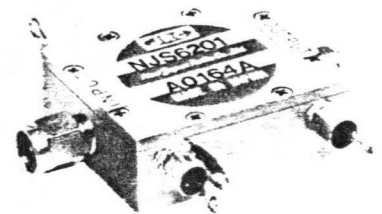
形名 Type	周波数 Freq. (MHz)	そう入損失 Insertion Loss (dB max.)	減衰比 Attenuation (dB min.)	電圧定在波比 V.S.W.R. (max.)
NJS6102	0.5-500	2	40	3
NJS6201	100-2000	3.5	35	2
NJS4315	3000-3100	1.2	25	1.3
NJS4925	9300-9500	1.2	25	1.6



NJS6313



NJR6218



NJS6201

マイクロ波ダイオードリミッタ

Microwave Diode Limiters

形名 Type	周波数 Frequency (MHz)	そう入損失 Insertion Loss (dB max.)	アイソレーション Isolation (dB min.)	耐電力 Handling Power Max. Rating (W max.)
NJS6312A	3000-3100	0.5	16	100
NJS6301	3020-3080	1	8	100
NJS6303A	3020-3080	0.5	10	100
NJS6503A	5490-5590	0.7	10	100
NJS6912	9300-9500	0.6	16	160

ハイパワーダイオードリミッタ

Microwave High Power Diode Limiters

形名 Type	周波数 Frequency (MHz)	そう入損失 Insertion Loss (dB max.)	フラットリーケージ Flat Leakage Power (mW max.)	スパイクリーケージ Spike Leakage Power (mW max.)	耐電力 Handling Power		回復時間 Recovery Time (μ s max.)
					Continuous Use (kW max.)	Max. Rating (kW max.)	
NJS6317	2950-3150	1.2	150(@ 3kW)	600(@ 3kW)	4	8	0.5
NJS6918	9300-9500	1.2	150(@ 2kW)	600(@ 2kW)	2	4	0.5
NJS6921S	9300-9500	1.5	150(@ 3kW)	600(@ 3kW)	4	8	0.5
NJS6923S	9300-9500	1.5	150(@ 2kW)	600(@ 2kW)	2	4	0.5
NJS6924	9300-9500	1.5	100(@ 3kW)	500(@ 3kW)	4	8	0.5



NJS6301, NJS6303A



NJS6921S



NJS6924

デジタル移相器 (Pin Diode Digital Phase Shifters)

レーダシステムの高性能化が要求される中でフェイズドアレイアンテナが注目、実用化されています。このアンテナはレーダシステムへ利用する事によりシステムの機能・性能に格段の向上を期待できますが、移相器の高性能、量産性なしでは実現されません。

新日本無線のデジタル移相器は、マイクロ波技術と最新の半導体技術を加え開発されたものです。主な構成としては、マイクロ波回路にストリップラインを用い、移相切換えには、自社開発のダイオードを使用しています。これらのハーツ、デバイスは全て社内で一貫して生産されており、これにより安定した高性能と量産低価格化が実現されました。

レーダシステムに限らず、通信機器又は測定器用として各種シリーズが揃っております。

○当社製デジタル移相器の特徴

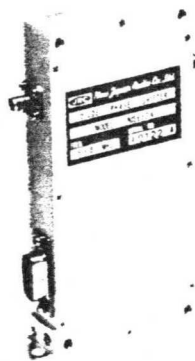
- (1) LバンドからXバンドまでシリーズで生産可能です。
- (2) 各バンド共に、システムに合わせた製品が生産出来ます。

- 例：
- 低消費電力・軽量タイプ
 - 高耐電力タイプ
 - ドライバ内蔵タイプ
 - 2～5ビットタイプ

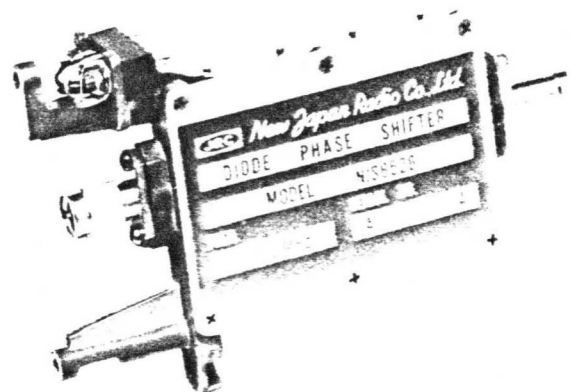
PIN Diode Digital Phase Shifters

デジタル移相器

形名 Type	周波数 Freq. (MHz)	ビット数 Bit	そう入損失 Insertion Loss (dB max.)	そう入損失 変動幅 Insertion Loss Variation (dB max.)	移相誤差 Phase Error (deg max.)	電圧定在波比 V.S.W.R (max.)	最大入力電力 Maximum Input Peak Power (W max.)
NJS6122	1250-1450	4	1.8	±0.2	±8°	1.3	50
NJS6322	2800-3200	4	2.5	±0.4	±12°	1.8	100
NJS6522	5000-5100	4	2.2	±0.3	±8°	1.5	100
NJS6524B	5350-5650	5	2.5	±0.4	±10°	1.8	100
NJS6526B	5450-5650	4	2.8	±0.5	±12°	1.9	2000
NJS6922	8500-9500 (B.W=5%)	4	2.8	±0.5	±12°	2	100



NJS6524



NJS6526

レーダ・パック
レーダパフォーマンスモニタ

**RADAR MICROWAVE PACK
&
RADAR PERFORMANCE MONITORS**

Radar Packs

レータパック

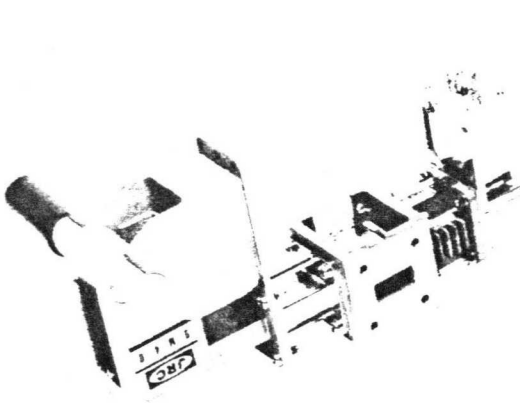
形名	周波数	出力	マグネトロン	フロントエンド	ミキサ	局部発振器	T分岐	サーキュレータ	リミッタ付切換放電管	ハイパワーダイオードリミッタ
Type	Freq. (MHz)	Power Output (kW)	Magnetron	Front End Module	Mixer	Local OSC (Gunn OSC)	T-Branch	Circulator	TR-Limiter	High Power Diode Limiter
NJT1303	3025-3075	25	M1380	NJS4307A	-	-	-	NJC3306	TL378	-
NJT1920	9345-9405	7	2J42	-	NJS9902	NJS7901A	NJC9901	-	TL368A	-
NJT1921	9345-9405	18	9M40	NJT1918	-	-	-	NJC3901A	-	NJS6921
NJT1931	9345-9405	50	2J55	NJT1940	-	-	-	NJC3901A	TL368A	-
NJT1905	9380-9440	4	9M80	-	NJS9902	NJS7901A	T1905	-	TL368A	-
NJT1928	9380-9440	10	M1369	NJT1940 or NJT1918	-	-	-	NJC3901A	-	NJS6923S
NJT1929	9380-9440	25	9M72	NJT1940 or NJT1918	-	-	-	NJC3901A	-	NJS6921S

※記載のレータパックは一例で、その他各種の組合せはご要望により可能でございます。

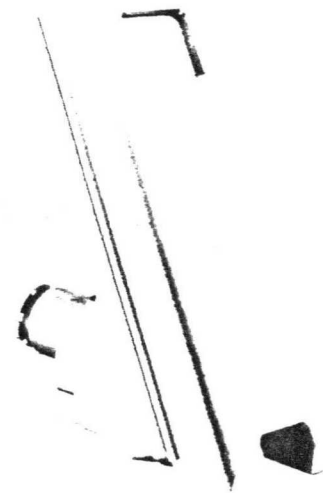
Radar Performance Monitors

レータパフォーマンスモニタ

形名	周波数	レータ出力	表示
Type	Freq. (MHz)	Radar Output Power (kW)	表示：指示器24マイルレンジにて下図に示します
NJF5303	3020-3080	30 ~ 60	<ul style="list-style-type: none"> ○ 4本の弧状表示します。 ○ 送信系の出力電力低下 2dB毎にLが2マイルステップで短くなります。 ○ 受信系の感度低下の場合 3dB毎に弧状表示外側より消去します。
NJF5907	9350-9435	25 ~ 50	



Radar Pack



NJF5303

索引
INDEX

索引 INDEX

形名 TYPE	品種 STRUCTURE	頁 PAGE	形名 TYPE	品種 STRUCTURE	頁 PAGE	形名 TYPE	品種 STRUCTURE	頁 PAGE
5586	MAGNETRON	4	M193	MAGNETRON	4	M7366	MAGNETRON	4
5865	TR-TUBE	12	M199/1M99	MAGNETRON	6	MRF1421B	MAGNETRON	2
5865/T379	TR-TUBE	12	M1222	MAGNETRON	4	MRF1421C	MAGNETRON	2
5925	TR-TUBE	12	M1223	MAGNETRON	4	MRF1424B	MAGNETRON	2
6115A	KLYSTRON	11	M1224	MAGNETRON	4	MRF1424C	MAGNETRON	2
6344/QK235	MAGNETRON	4	M1225	MAGNETRON	4	MRFB1421C	MAGNETRON	2
7008/FPS50000	MAGNETRON	6	M1226	MAGNETRON	4	MSF1421B	MAGNETRON	2
7008/M1329	MAGNETRON	6	M1274	MAGNETRON	3	MSF1421C	MAGNETRON	2
7152	TR-TUBE	12	M1300	MAGNETRON	5	MSF1422B	MAGNETRON	2
7166	TR-TUBE	12	M1302/M5020	MAGNETRON	4	MSF1425A	MAGNETRON	2
2J42	MAGNETRON	5	M1304/YJ1110	MAGNETRON	5	MSF1425B	MAGNETRON	2
2J51A	MAGNETRON	4	M1305/M597	MAGNETRON	5	MSF1436A	MAGNETRON	2
2J55	MAGNETRON	5	M1308/M503A	MAGNETRON	5	MSF1436B	MAGNETRON	2
2J70B	MAGNETRON	4	M1310	MAGNETRON	5	MSS1422A	MAGNETRON	2
2K25	KLYSTRON	11	M1311	MAGNETRON	5	MVF1422B	MAGNETRON	2
2M13	MAGNETRON	6	M1311/M5039	MAGNETRON	5	MVF1425A	MAGNETRON	2
5J26	MAGNETRON	4	M1312	MAGNETRON	5	MVF1425B	MAGNETRON	2
5M20	MAGNETRON	4	M1313	MAGNETRON	5	MVS1422B	MAGNETRON	2
9M31	MAGNETRON	5	M1315/JP9-2.5D	MAGNETRON	6	MVS1425A	MAGNETRON	2
9M40	MAGNETRON	5	M1316	MAGNETRON	4	MVS1425B	MAGNETRON	2
9M61	MAGNETRON	5	M1320	MAGNETRON	3	NJF5303	RADAR P.M	21
9M62A	MAGNETRON	4	M1321	MAGNETRON	6	NJF5907	RADAR P.M	21
9M64A	MAGNETRON	5	M1325/M515	MAGNETRON	5	NJH6001A	MIXER	15
9M65	MAGNETRON	6	M1326	MAGNETRON	5	NJH6005A	MIXER	15
9M66	MAGNETRON	6	M1327	MAGNETRON	5	NJR6208	PIN SWITCHE	17
9M72/M1437	MAGNETRON	5	M1328/M5022	MAGNETRON	6	NJR6209	PIN SWITCHE	17
9M80	MAGNETRON	5	M1337	MAGNETRON	6	NJR6217	LEVELER	16
9M80A	MAGNETRON	5	M1341/5M80	MAGNETRON	3	NJR6218	PIN SWITCHE	17
9M90	MAGNETRON	5	M1344	MAGNETRON	4	NJR6219	PIN SWITCHE	17
9M301	MAGNETRON	4	M1347	MAGNETRON	5	NJS1201B	V.C.O	14
9M302	MAGNETRON	5	M1350	MAGNETRON	6	NJS1301	V.C.O	14
9M303/M1315	MAGNETRON	6	M1352	MAGNETRON	5	NJS1302	V.C.O	14
9M501	MAGNETRON	4	M1353/M5043	MAGNETRON	5	NJS1900	V.C.O	14
9M502/M1361	MAGNETRON	5	M1354/M5044	MAGNETRON	6	NJS4305	MIXER	15
9M503	MAGNETRON	6	M1355	MAGNETRON	5	NJS4307	MIXER	15
9M601	MAGNETRON	5	M1359	MAGNETRON	6	NJS4308	I.R MIXER	15
9M602	MAGNETRON	5	M1366A/M5067H	MAGNETRON	4	NJS4310	RADAR F.E	16
9M603	MAGNETRON	6	M1369/9M612K	MAGNETRON	5	NJS4315	PIN ATT	17
9M611	MAGNETRON	5	M1373	MAGNETRON	3	NJS4902	I.R MIXER	15
9M613	MAGNETRON	6	M1379	MAGNETRON	3	NJS4925	PIN ATT	17
9M752/M1414	MAGNETRON	5	M1380	MAGNETRON	4	NJS6102	PIN ATT	17
9M753	MAGNETRON	6	M1381	MAGNETRON	3	NJS6103	PIN SWITCHE	17
16M10	MAGNETRON	3	M1412	MAGNETRON	4	NJS6104	PIN SWITCHE	17
16M12	MAGNETRON	3	M1433/QKH2046	MAGNETRON	3	NJS6105	PIN SWITCHE	17
K240	KLYSTRON	11	M1438	MAGNETRON	6	NJS6106	PIN SWITCHE	17
M159A	MAGNETRON	4	M1441	MAGNETRON	4	NJS6107	PIN SWITCHE	17
M190A	MAGNETRON	4	M1442	MAGNETRON	6	NJS6109	LEVELER	16

RADAR P.M.: RADAR PERFORMANCE MONITOR
MIXER: SINGLE BALANCED MIXER
PIN SWITCHE: MICROWAVE PIN DIODE SWITCHE
V.C.O.: VOLTAGE CONTROLLED OSCILLATOR

I.R MIXER: IMAGE REJECTION MIXER
RADAR F.E: MIC RADAR FRONT END MODULE
PIN ATT: MICROWAVE PIN DIODE ATTENUATOR

索引 INDEX

形名 TYPE	品種 STRUCTURE	頁 PAGE	形名 TYPE	品種 STRUCTURE	頁 PAGE	形名 TYPE	品種 STRUCTURE	頁 PAGE
NJS6111	PIN SWITCHE	17	QKS1484	CFA	8			
NJS6122	PHASE SHIFTER	19	QKS1591	CFA	8			
NJS6201	PIN ATT	17	QKS1697A	CFA	8			
NJS6301	LIMITER	18	QKS1729	CFA	8			
NJS6303A	LIMITER	18	QKS1849A	CFA	8			
NJS6312	LIMITER	18	QKS2034	CFA	8			
NJS6313	LEVELER	16	QKW1899	TWT	10			
NJS6317	H.PL	18	QKW1967	TWT	10			
NJS6322	PHASE SHIFTER	19	QKW1980	TWT	10			
NJS6401	PIN SWITCHE	17	T337/6646	TR-TUBE	12			
NJS6503A	LIMITER	18	T351	TR-TUBE	12			
NJS6506	PIN SWITCHE	17	T352/6613	TR-TUBE	12			
NJS6507	PIN SWITCHE	17	T356B/5853	TR-LIMITER	11			
NJS6522	PHASE SHIFTER	19	T364	TR-TUBE	12			
NJS6524B	PHASE SHIFTER	19	T365	TR-TUBE	12			
NJS6526B	PHASE SHIFTER	19	T373	TR-TUBE	12			
NJS6912	LIMITER	18	TL368A	TR-LIMITER	11			
NJS6918	H.PL	18	TL368C	TR-LIMITER	11			
NJS6920	LEVELER	16	TL368D	TR-LIMITER	11			
NJS6921S	H.PL	18	TL369	TR-LIMITER	11			
NJS6922	PHASE SHIFTER	19	TL371	TR-LIMITER	11			
NJS6923S	H.PL	18	TL374	TR-LIMITER	11			
NJS6924	H.PL	18	TL375	TR-LIMITER	11			
NJS6926	PIN SWITCHE	17	TL377	TR-LIMITER	11			
NJS7901B	GUNN OSC	14	TL378	TR-LIMITER	11			
NJS7901G	GUNN OSC	14	TL382	TR-LIMITER	11			
NJS8102	GaAs L.N.A	14	TL385	TR-LIMITER	11			
NJS8300	GaAs L.N.A	14	TL389	TR-LIMITER	11			
NJS8601	POWER AMP	14	TL392	TR-LIMITER	11			
NJS8701	GaAs L.N.A	14	W426	TWT	10			
NJS8900	GaAs L.N.A	14	W426A	TWT	10			
NJS8901	GaAs L.N.A	14	W428	TWT	10			
NJT1303	RADAR PACK	21	W429	TWT	10			
NJT1905	RADAR PACK	21	W430H	TWT	10			
NJT1912	RADAR F.E	16	W430L	TWT	10			
NJT1920	RADAR PACK	21	W431	TWT	10			
NJT1921	RADAR PACK	21						
NJT1928	RADAR PACK	21						
NJT1929	RADAR PACK	21						
NJT1931	RADAR PACK	21						
NJT1940	RADAR F.E	16						
QKH1806	MAGNETRON	5						
QKH1862	MAGNETRON	5						
QKH1863	MAGNETRON	6						
QKH2039	MAGNETRON	4						
QKS630	CFA	8						
QKS1343	CFA	8						

PHASE SHIFTER: PIN DIODE DIGITAL PHASE SHIFTER
LIMITER: MICROWAVE DIODE LIMITER
H.PL: MICROWAVE HIGH POWER DIODE LIMITER
GUNN OSC: GUNN OSCILLATOR

GaAs L.N.A: GaAs FET LOW NOISE AMPLIFIER
RADAR PACK: RADAR MICROWAVE PACK
POWER AMP: GaAs FET POWER AMPLIFIER



新日本無線株式會社

New Japan Radio Co., Ltd.

本社 〒105 東京都港区虎ノ門一丁目22番14号
(ミツヤ虎ノ門ビル)

電話 (03) 502-2331 (大代表)
ファックス (03) 503-9850
テレックス 222-6154 NJRCTO

関西営業所 〒630 奈良市大宮町6-290-4
(新大宮駅前ビル)

電話 (0742) 34-3115 (代表)
ファックス (0742) 35-2817
テレックス 5522-126NEWJRC

HEAD OFFICE:

MITSUYA Toranomom Building,
22-14, Toranomom 1-chome, Minato-ku,
Tokyo 105, Japan
Phone: 03-502-2331
Fax: 03-503-9850
Telex: 222-6154 NJRCTO-J
Cable Address: NEW JRC TOKYO

Received Rotterdam, March 1986.