

Klystron F 2055 Spezifikation

Montageposition: vertikal, Kollektor unten (Note 9)

Schutz gegen Röntgenstrahlen, die durch das Klystron erzeugt werden: erforderlich

Abmessungen: siehe Zeichnung S. 20 und 21

HF-Buchsen: Eingang: 50 Ohm, N-Typ koaxial

(Note 35) Ausgang: 5 3/4" Koaxial-Fenster passend mit koaxial WR 1800
Hohlleiterübergang (Note 35)

Kühlungserfordernisse: (Noten 5 und 6)

Body und Kollektor: Wasser

Modulationsanode und HF-Fenster: Druckluft

Typische Merkmale: Allgem. Testbedingungen und Betriebsbedingungen ft 1

Phase / Kathodenstrom Empfindlichkeit $\Delta\phi / \Delta I_k \approx + 12^\circ / A$

Phase / Strahlspannung Empfindlichkeit $\Delta\phi / \frac{\Delta E_b}{E_b} \approx - 6^\circ / \%$

Amplitude / Strahlspannung Empfindlichkeit $\frac{\Delta p_o}{p_o} / \frac{\Delta E_b}{E_b} \approx + 0.1 \text{ dB} / \%$

Signal zur Geräuschrates (innerhalb der 4 MHz Bandbreite) ist später zu definieren.

Harmonischenpegel $\sim 35 \text{ dB}$

Signal zu anderen diskreten Frequenzraten (innerhalb der 4 MHz-Bandbreite) $\approx 60 \text{ dB}$

Ausgang zu Eingang HF-Phasenabweichung, wenn P_o von $\approx 12^\circ$

5 % bis 95 % des 250 kW Pegels variiert mit E_b und E_m konstant

Allgemeine Testbedingungen

Montage: (Noten 9 und 18)

Dummy load (Blindlast): 6 1/8" koaxial, wassergekühlt VSWR = 1.2 (s. Note 18
bi

Schutz gegen durch das Klystron erzeugte Röntgenstrahlen: erforderlich

Erforderliche Kühlung: Wasserdurchfluß	- Body	= 20 dm ³ /min
(s. Noten 5 und 6)	- Kollektor	= 1.0m ³ /min
Preßluftdurchfluß	- HF-Fenster	= 45 m ³ /h
	- Mod.Anode	= 120 m ³ /h

Heizspannung: Sollte innerhalb 2 % des angegebenen Wertes je Klystron liegen
(s. Note 2)

Aufheizzeit: tk min = 20 min
Ipd max = 42 A (Note 4)

Nominalfrequenz: $F_0 = 499.7$ MHz

Strahlspannung (body) EB (Note 11)

Modulationsanodenspannung (Noten 11 und 14)

Diese Elektrode ist zur Kontrolle des Strahlstroms

Cavityabstimmung (Note 11)

Solenoid-Ströme: (Noten 9/11 und 20)

Ionenpumpenspannung: $E_{zz} = 5$ kVdc

Operating mode

Operating mode		ft1	ft2	ft3	ft4	ft5	ft6	Units
Modulation anode voltage	Pulsed	rectan-gular	rectan-gular	rectan-gular	rectan-gular	rectan-gular		
	CW	-	-	-	-	-	cw	
Frequency		Fo	Fo	-	-	Fo + ΔF	Fo	MHz
tpv		10	3	3	10	5	-	ms
Du		0.5	0.15	0.15	0.5	0.25	-	-
prp		50	50	50	50	50	-	Hz
po		500	≤ 600	0	0	500	-	kWcr
Po		-	-	0	0	-	250	kW
pp col.		-	-	-	1300	-	-	kWcr
Pp col.		-	-	-	650	-	-	kW
Eb		Eb(1)	53	55	Eb(4)	Eb(1)	Eb(6)	kVdc
Notes		(11)(20) (36)	(21)	(22)	(23)	(24)	(11)(20)	

Operating mode		ft7	ft8	ft9	ft10	ft11	Units
Modulation anode voltage	Pulsed	-	-	-	rectan-gular	saw-tooth	
	CW	CW	CW	CW	-	-	
Frequency		Fo+1	Fo+3	-	Fo + ΔF	(note 29)	MHz
tpv		-	-	-	10	10	ms
Du		-	-	-	0,5	-	-
prp		-	-	-	50	50	Hz
po		-	-	-	250	(note 29)	kWcr
Po		200	125	0	-	-	kW
pp col.		-	-	-	-	-	kWcr
Pp col.		-	-	650	-	-	kW
Eb		(Eb(6))	(Eb(6))	Eb(6)	Eb(6)	Eb(6)	kVdc
Notes		(25)	(26)	(27)	(28)(39)	(29)	

Méthodes	Particular conditions	Symboles	Limits		
			Min.	Max.	Units
	<u>QUALIFICATION TESTS</u> (not required for acceptance testing)				
-	<u>RF radiation</u> ft1 distance : 3,0 m	-	-	1.0	mV/m
-	<u>X-ray radiation</u> ft1 distance : 1,0 m (measured with X-ray shield on)	-	-	0.75	mR/h
	<u>ACCEPTANCE TESTING</u>				
-	<u>Dimensions</u> : (see drawing)	-	-	-	-
-	Heater voltage (note 12)	Ef	21	31	V
4289	<u>Heater current</u> (note 13) Only Ef and Ezz are switched on	If	-	27.5	A
-	<u>Heater power</u> Only Ef and Ezz are switched on	Pf	-	800	W
4268	<u>Vacuum</u> (note 7) (note 37) ft1 or ft6	Iz	-	0.10	mAdc
	<u>Beam Voltage</u> (1) ft1	Eb	49	51	kVdc
	<u>Mod. anode voltage</u> (1) ft1 (note 14)	Eb-amy	1.		kV
3236	<u>Peak cathode current</u> (1) ft1	ik	-	26	Acr
	<u>Leak mod. anode current</u> (1) ft1 (note 38)	im	-	25	mAcr

Method	Particular conditions	Symbol	Limits		
			Min.	Max.	Units
1143	<u>Temperature increase of body cooling water (1)</u> ft1	ΔT	-	25	°C
1143	<u>Temperature increase of RF window forced-air (1)</u> ft1	ΔT	-	80	°C
	<u>Efficiency (1)</u> ft1 (notes 15 et 32)	η	40	-	%
4253	<u>Gain (1)</u> ft1	G	39	-	dB
	<u>Focusing coils currents (1)</u> ft1	Isol 1 Isol 2 to 6	0 3	6 10	Adc
4214	<u>Cathode emissivity (1)</u> ft1 (note 16) $\Delta Ef = \pm 5\%$	$\left \frac{\Delta Ik}{Ik} \right $	-	5	%
	<u>Peak cathode current (2)</u> ft2	ik	-	28	Acr
1143	<u>Temperature increase of cooling water of the body</u> ft2	ΔT	-	20	°C
	<u>Peak RF output power (2)</u> ft2 (note 15)	po	-	600	kWcr
3236	<u>Peak cathode current (3)</u> ft3	ik	-	23,5	Acr
	<u>Beam voltage (4)</u> ft4	Eb	-	52	kVdc
3236	<u>Peak cathode current (4)</u> ft4	ik	-	27	Acr
1143	<u>Temperature increase of cooling water of the body (4)</u> ft4	ΔT	-	20	°C

Méthod	Particular conditions	Symbol	Limits			
			Min.	Max.	Units	
1143	<u>Beam voltage (8)</u> ft8	Eb	-	45	kVdc	
	<u>Anode modulation voltage (8)</u> ft8	Eb-Em	2	-	kVdc	
	<u>Cathode current (8)</u> ft8	Ik	-	15	Adc	
	<u>Modulation anode current (8)</u> ft8	Im	-	20	mAdc	
	<u>Temperature increase of cooling water of the body (8)</u> ft8	ΔT	-	25	°C	
	<u>Output power (8)</u> ft8	Po	125	-	kW	
	4253	<u>Gain (8)</u> ft8	G	34	-	dB
<u>Focusing coils currents (8)</u> ft8 (note 20)		Isol 1	0	6	A	
		Isol 2 to 6	3	10	A	
1143	<u>Beam voltage (9)</u> ft9	Eb	-	45	kVdc	
	<u>Cathode current (9)</u> ft9	Ik	-	15	Adc	
	<u>Temperature increase of cooling water of the body (9)</u> ft9	ΔT	-	20	°C	
4271	<u>Bandwidth (10)</u> ft10					
		Po-1 MHz	Δpo	-	- 3.0	dB
		Po-0.5 MHz	Δpo	-	- 0.5	dB
		Po : po \approx 250 kW cr	Δpo	-	- 1.0	dB
		Po + 1 MHz	Δpo	-	- 3.0	dB
	Po + 3 MHz	Δpo	-	- 3.0	dB	

Methode	Besondere Bedingungen	Symbol	Grenzen		Einheiten
			Min	Max	

ENDE DER LEBENSDAUER

Betriebsart ft 1 (Note 50)

Heizspannung	E_f	-	31	V
Kathodenemissionsvermögen	$\left \frac{\Delta_{ik}}{ik} \right $	-	14	%

Betriebsart ft 6 (Note 51)

Heizspannung	E_f	-	31	V
Ausgangsleistung	P_o	-	250	kW

Tests, Symbole und Abkürzungen beziehen sich auf die allgemeinen Spezifikationen MIL-E-1 and MIL STD 1311. Nur die genannten Paragraphen sind anwendbar.

Bevor sie benutzt werden, sollten die auf Meßinstrumenten abgelesenen Werte reduziert werden auf die in der Spezifikation angegebenen Genauigkeit. Wenn die Genauigkeit der Maße die durch die Spezifikation geforderte überschreitet, sollte die Abrundung nach den allgemeinen Regeln vorgenommen werden (gleiche Einheit und gleiche Anzahl von Ziffern)

Note 1

Diese Grenzen sollten nie überschritten werden bei fortlaufendem oder zeitweise unterbrochenem Betrieb bei jeder Spannung und Umgebungsabweichung.

Zwei oder mehrere absolute Betriebsdaten sollten nicht gleichzeitig erzielt werden.

Die Lebensdauergarantie bedingt den Betrieb der Röhre in Übereinstimmung mit den genannten allgemeinen Testbedingungen.

Note 2

Bei Normalbetrieb sollte die Heizspannung innerhalb 2 % des vom Hersteller angegebenen spezifischen Wertes liegen. Die Heizspannung sollte reguliert werden bei ± 1 %.

Die Heizspannung sollte Gleichstrom sein, um Strahlmodulation zu vermeiden.

Note 3

Während der Lebensdauer des Klystrons und in Abhängigkeit von der Entwicklung seiner Kathode, kann der Hersteller vom Käufer verlangen, die Heizspannung auf einen Wert außerhalb des durch Note 2 definierten Bereichs einzustellen und so den Betrieb der Röhre zu optimieren.

Note 4

Der max. Heizstromwert während des Anfahrens der Röhre sollte nicht den spezifizierten Wert überschreiten.

Note 5

Wasserqualität - trockene Rückstände $< 5 \text{cg/dm}^3$
 - ph 6.5 bis 7.5

Note 6

Erforderliche Wasserkühlung:

		Kollektor	Body	Einheiten
Fluß	Min	1000	20*	dm ³ /min
	Max	-	30*	dm ³ /min

Max. Druckabfall bei Mindestdurchfluß	3	3	bar
Max. Einlaßdruck im Hinblick auf den atm. Druck	7	7	bar

*Der max. Temperaturanstieg des Body-Kühlwassers von $\Delta T \text{ max} = 25^{\circ} \text{ C}$, der in den Betriebstests ft 1, ft 6 angegeben ist, ist bemessen für einen Durchfluß von 20 dm³/min. Wenn ein größerer Wasserdurchfluß bei Normalbetrieb vorhanden ist, sollte $\Delta T \text{ max}$ entsprechend reduziert werden.

PreBluftanforderungen	Fenster	Modulationsanode	Einheiten
Durchflußminimum	45	120	m ³ /h
Max. Druckabfall bei Mindestdurchfluß	400	40	mm Wasser

Note 7

Bei Betrieb der Röhre sollte der Strom I_z jeder Ionenpumpe geringer als der spezifizierte Grenzwert sein.

Für Abnahmetests muß nur eine Pumpe ordnungsgemäß laufen. Der Ausfall beider Ionenpumpen wird nicht als Grund zur Reklamation während der Klystronlebensdauer anerkannt, wenn die anderen Klystroneigenschaften noch der Spezifikation entsprechen.

Note 8

Raumtemperatur, bei Lagerung oder bei Betrieb: Kühlwasserkreisläufe sollten sorgfältig entleert werden im Falle, daß die Raumtemperatur unter 0° C absinkt während der Nichtbetriebs-Perioden.

Note 9

Es ist erforderlich, die Röhre in ihrem eigenen Fokussier-Solenoid vom Typ FOC 1295 zu betreiben. Die Röhre wird derart zerstört, daß sie nicht mehr repariert werden kann, falls die Strahlspannung eingeschaltet wird, bevor die Fokussierströme gesetzt worden sind, welche im Spezifikations-testblatt angegeben sind. Diese Ströme sollten stets eingehalten werden innerhalb der Prozentwerte, welche in demselben Dokument angegeben sind, in keinem Fall sollten sie 10,5 A überschreiten. Die Spulen sind nummeriert von 1 bis 6 beginnend bei der Kathode. Spule No. 1, welche oberhalb des Magnetkreises angebracht ist, erzeugt ein Gegenfeld, um die genaue Justierung des Magnetfeldes zum Pegel der Kathode zu ermöglichen.

Spulenströme werden justiert gem. den Werten, welche in dem Testblatt für die zu verwendende Betriebsart angegeben sind, der Strahlstrom kann erhöht werden von Null bis zu seinem max. angegebenen Wert ohne irgendeinen Schaden für das Klystron auch ohne Ansteuersignal.

Note 10

Einlaßwassertemperatur

Note 11

Justierung, um optimalen Betrieb in der spezifizierten Bedingung zu erhalten.

Note 12

Die im Testblatt angegebene Spannung sollte innerhalb der spezifizierten Grenzen bleiben.

Note 15

Wenn E_f (oder P_f) dem im Testblatt angegebenen Wert entspricht, sollte der Heizstrom innerhalb der spezifizierten Grenzen bleiben, nachdem eine Anwärzeit von 20 min gewährt wurde.

Note 14

Die Modulationsanodenspannung sollte stets unterhalb (absoluter Wert) der Strahlspannung (Body-Kathodenspannung) liegen.

Note 15

- a) die Ausbeute ist definiert als die Formel $\frac{p_o(\text{kW})}{E_b(\text{kV}) \times i_k(\text{A})}$
- b) die HF-Ausgangsspitzenleistung wird errechnet durch Multiplizieren der Durchschnittsausgangsleistung mit dem Formfaktor $\left\{ \frac{1}{D_u} \right\}$
- c) Der Formfaktor wird errechnet durch die folgende Formel

$$\frac{10^5}{\text{trf}(\text{ms}) \times \text{prf}(\text{Hz})} = \frac{1}{D_u}$$

Wo - trf die demodulierte HF-Pulsdauer gemessen bei 5 dB ist (Rechteckgesetzdetektor)

ist - prf die Wiederholungsfrequenz

- d) die Durchschnittsleistung, die am Wasser dummy load verzehrt wird ist gegeben durch den Ausdruck $P_o(\text{kW}) = \Delta T(^{\circ}\text{C}) \times J(\text{dm}^3/\text{min}) \times \frac{4.18}{60}$
wobei ΔT der Wassertemperaturanstieg ist und
J der Wasserdurchfluß ist.

Note 16

Die Heizspannung sollte erhöht werden, und dann vermindert werden gem. den spezifizierten Angaben. Nach der Stabilisierung muß die Abweichung vom Durchschnittskathodenstrom innerhalb der spezifizierten Grenzen sein.

Note 17

Ansteuerleistung kann ständig eingeschaltet sein, d.h. bei kalter Röhre.

Note 18

Das Klystron ist ausgerüstet mit einem Koaxial-WR 1800-Hohlleiterübergang No. 54.800.11. Die 6 1/8" wassergekühlte dummy load ist ebenfalls mit einem Koaxial-Hohlleiterübergang ausgerüstet.

Note 18 bis

Das Klystron kann betrieben werden bei einer Last VSWR nicht über 1.5 (eine Toleranz von $\pm .2$ am VSWR muß berücksichtigt werden aufgrund von Meßschwierigkeiten an derartiger Ausrüstung). Diese Bedingung erfordert jedoch nicht vom Hersteller, das Klystron unter variablen Phasen- und VSWR-Werten zu testen.

Note 19

Ein Schutzkreislauf am Ausgangshohlleiter sollte die HF-Ansteuerleistung in weniger als 500 Microsekunden abschalten, im Falle daß die reflektierte Leistung 30 kW Spitze oder 20 kW Durchschnitt in Abhängigkeit von der Betriebsart überschreitet.

Note 20

Die 6 Fokussierspulen sind in Serie geschaltet durch eine Leistung, die die folgenden Justierungen erlaubt. Die Spulen Nr. 1 und 2 und eine Einheit aus Spule Nr. 5 und 6 werden geschuntet durch variable Widerstände. Die Spulen Nr. 3 und 4 werden durch die Stromzufuhr gespeist, genannt Isol. Die Einstellgrenzen sind wie folgt:

Isol = 5 bis 10 A dc

Isol 1 = 0 bis 0,6 Isol

Isol 2 = 0,87 bis 0,97 Isol

Isol 5 und 6 = 0,87 bis 0,97 Isol

Isol 3 und 4 = Isol

Weiterhin haben die Spulen Nr. 2, 3, 4, 5 und 6 Anzapfungen bei $\pm 10\%$ ihrer Wicklungen.

Für alle Betriebstests, bei welchen Spulenströme zu messen sind, ist es erforderlich, die Position der $\pm 10\%$ Wicklungsanzapfverbindung zu notieren.

Note 21

Der Betriebstest ft 2 wird bei $E_b = 55$ kV durchgeführt. Die Einstellungen von Pd, die Cavityabstimmungen und Isol sind jene Werte, die auch für ft 1 gewählt worden sind. Im Falle, daß $p_o > 600$ kW Spitze, sollte E_b reduziert werden, so daß $p_o = 600$ kW Spitze.

Note 22

Der Betriebstest ft 3 wird bei $E_b = 55$ kV durchgeführt oder bei der nächsthöchsten Spannung, die vom Netzgerät zu erhalten ist. Die Isol-Einstellungen sind die für ft 1 gewählten. Die Modulationsanodenspannung ist so eingestellt, daß i_k auf den spezifizierten Wert begrenzt ist.

Note 23

Der Kollektorverlustleistungstest, ft 4, wird durchgeführt mit der Isol-Einstellung, welche auch für ft 1 gewählt worden war. Die Spannung E_b wird eingestellt, um die spezifizierte Spitzenverlustleistung am Kollektor zu erhalten:

$$pp \text{ col.} = (E_b \times i_k) - p_{by} \text{ (body)}$$

Note 24

Der Bandbreitentest ft 5 wird durchgeführt durch Einstellen von E_b und Pd, die Cavityabstimmungen und Isol sind die für ft 1 gewählten Werte. Die Ansteuerfrequenz ist gewobbelt, bei konstantem Leistungspegel, auf beiden Seiten von F_o in einem Bereich von $2 \Delta F \geq 10$ MHz. Die Klystronbandbreite ist gemessen an 3dB-Punkten in Bezug auf den Pegel p_o bei F_o .

Note 25

Der Betriebstest ft 7 wird durch Einstellen der für ft 6 gewählten Werte durchgeführt.

Note 26

Der Test ft 8 wird versucht durch Einstellen der für ft 6 gewählten Werte. Wenn die spezifizierete Minimalleistung nicht erreicht werden kann oder wenn die Verlustleistung im Body zu hoch ist, können die Einstellungen von pd, Isol und die Cavityabstimmungen leicht verändert werden innerhalb der spezifizierten Grenzen.

Note 27

Der Kollektorverlustleistungstest ft 9 wird durch Einstellung der für ft 6 gewählten Werte durchgeführt, wobei Em nachgestellt wird, um die spezifizierten Pp zu erhalten:

$$Pp (col) = (Eb \times Ik) - Pby (body)$$

Note 28

Der Bandbreitentest ft 10 wird durch Einstellen von Eb, Pd, Isol und Cavityabstimmungen mit den für ft 6 gewählten Werten durchgeführt. Der Spitzenkathodenstrom wird ebenfalls mit den für ft 6 gewählten Werten eingestellt. Die Ansteuersignalfrequenz ist gewobbelt auf beiden Seiten von Fo bei konstantem Pegel in einem Bereich von $2 \Delta F \geq 10$ MHz. Die Leistungsdifferenz in Bezug auf po bei Fo wird für jede spezifizierete Frequenz gemessen.

Im Falle $po < 125$ kW Spitze bei Fo + 3 MHz wird diese Begrenzung nicht berücksichtigt, vorausgesetzt, der Betriebstest ft 8 ist zufriedenstellend.

Note 29

Betriebstest ft 11 wird durch Einstellen von Eb, Pd, Isol und Cavityabstimmungen mit den für ft 6 gewählten Werten durchgeführt.

Die Modulationsanodenspannung ist sägezahnmoduliert, so daß der Leistungsausgang von 0 bis zu po variiert. Bei jeder der spezifizierten Ansteuerfrequenzen wird die Kurve po demoduliert/emy untersucht auf einem Schirm. Der Verlauf dieser Kurven darf nie negativ sein und sollte nie Unterbrechungen aufweisen zwischen 2,5 kW und po bei Fo sowie zwischen 25 kW und max. Ausgangsleistung bei (Fo + 1) und (Fo + 3) MHz.

Note 30

In den Betriebsbedingungen von ft 1, ist die Röhre auf die Werte von Eb und emy eingestellt, die in dem Testblatt angegeben sind. Die Heizspannung kann optimiert werden innerhalb der spezifizierten Grenzen. Wenn ik der

Kathodenspitzenstrom bei der Zeit $t = 0$ und wenn i_{k1} der während des Tests gemessene Strom ist, dann ist der Emissionsverlust definiert durch:

$$\frac{i_k - i_{k1}}{i_k} = \frac{\Delta i_k}{i_k}$$

Note 51

In den Betriebsbedingungen von $f_t 6$, ist die Röhre optimiert, um die spezifizierte Ausgangsleistung zu erhalten durch Einstellen der Cavity-abstimmungen wie auch der Werte von E_b innerhalb der spezifizierten Grenzen.

Note 32

Was die Meßgenauigkeit für Strom, Spannung, Wasserdurchfluß und Temperatur anbetrifft, ist eine Toleranz von ± 1 Punkt der Ausbeute annehmbar auf den spezifizierten Mindestwert.

Note 33

Diese Referenz definiert die ständige Verbindung, die am Klystron montiert ist.

Note 34

In den spezifizierten Betriebsbedingungen ist die Ausgangsleistung auf ihre spezifizierten Werte eingestellt durch Variation der Modulationsanodenspannung. Der charakteristische Wert P_o/F wird in einem Minimalbereich von ± 30 kHz gemessen, welcher sich zentriert um die spezifizierte Frequenz entweder auf einem Schirm durch Frequenzwobblung oder durch Punktmessungen. Der Abfall des charakteristischen Wertes P_o/F bei der spezifizierten Frequenz sollte fast immer gleich den spezifizierten Werten sein.

Während dieser Tests kann es erforderlich werden, die Cavityabstimmungen leicht nachzustellen sowie Strahlspannung und Strom, um den Verlauf niedrig zu halten unter der Voraussetzung, daß die Verstärkung, Bandbreite und Ausbeute innerhalb der spezifizierten Werte in den entsprechenden Betriebstests gehalten werden.

Note 35

Der Koax $5 \frac{3}{4}$ " zum Hohlleiter-WR 1800-Übergang könnte erreicht werden in Abhängigkeit von der Betriebsweise durch einen inneren $\lambda/4$ Transformator.

Note 36

Die Betriebsweise ft 1 mit a 10 ms, 50 Hz-Rechteckpuls soll, die Betriebsbedingungen simulieren, in welchen der Puls näherungsweise einen linearen Sägezahnanstieg der Modulationsanodenspannung von 0 bis zu dem Wert, welcher 500 kW Spitzenleistung entspricht, nachbildet, gefolgt von einem flachen Dach bei 500 kW Spitzenleistung mit den folgenden Zeitfolgen: linearer Sägezahn während 9 ms, flaches Dach während 4 ms, abgeschnitten während der letzten 7 ms. Die Durchschnittsleistung in diesen Betriebsbedingungen ist weniger als 250 kW.

Note 37

Wenn die Röhre nicht in Betrieb war während mehr als 3 Wochen oder nach einem Transport, müssen Strahl- und Modulationsanodenspannung langsam von ihren reduzierten Werten erhöht werden. Im Falle interner Überschläge, sollten die Spannungen nicht angewendet werden, solange der Strom in einer der zwei Ionenpumpen nicht unter 1 mA liegt. Im Falle, daß beide Ionenpumpen

nicht mehr betriebsfähig sind, hat die Zeit zur Erhöhung der Spannungen mindestens 1 Std. zu dauern.

Note 38

Diese Messung darf nicht an der Testausrüstung des Herstellers durchgeführt werden.

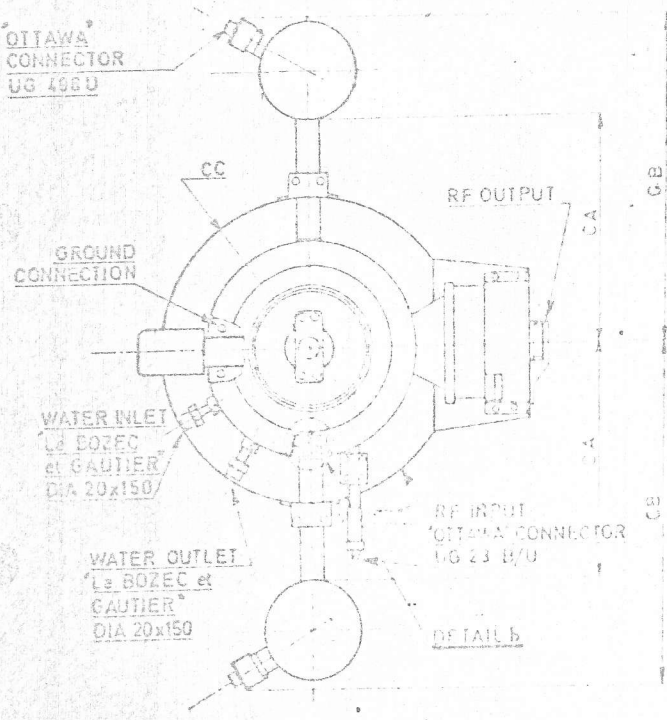
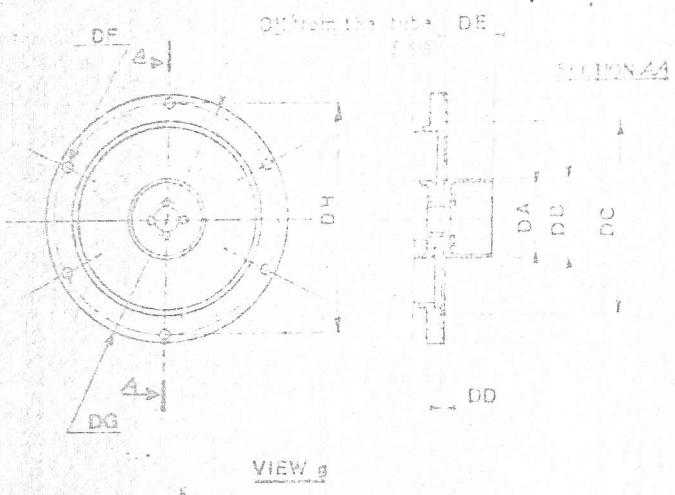
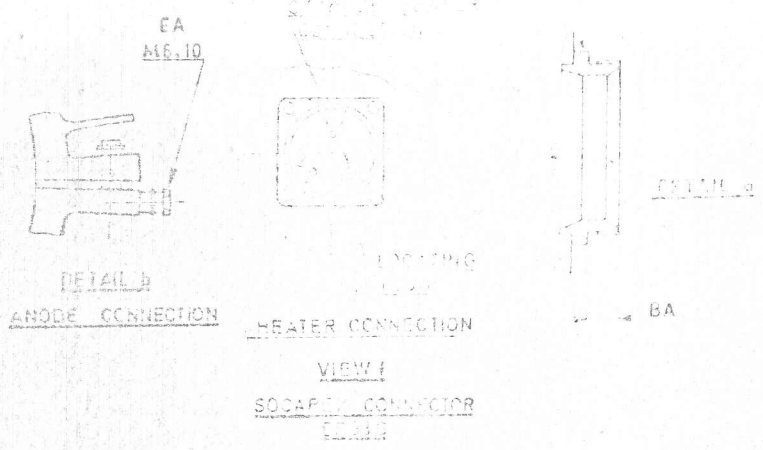
Note 39

Wenn das Klystron in der Lage ist im CW-Betrieb zu arbeiten bei $F_0 - 0.5$ MHz und bei $F_0 - 1$ MHz, wird der ft 10 Betriebsartentest wie folgt geändert: die Tests bei $F_0 - 0.5$ MHz und bei $F_0 - 1$ MHz werden mit den für ft 6 gewählten Einstellungen durchgeführt.

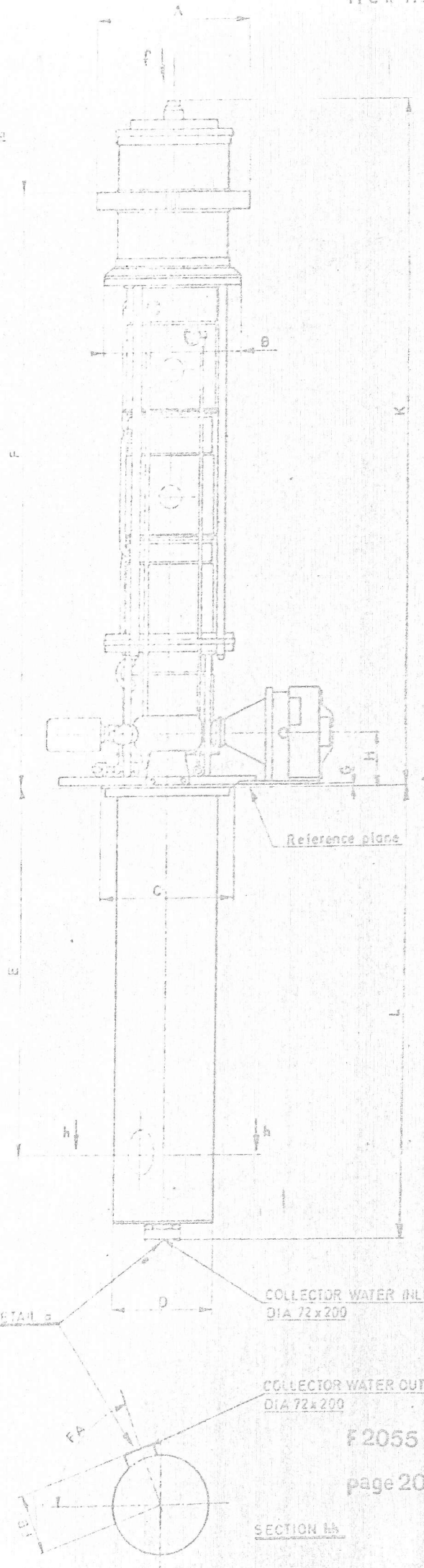
Definition der Ausdrücke

Du	:	Arbeitszyklus = trf. x prr
Eb	:	Strahlspannung (body) Gleichstrom
Ef	:	Heizung oder Heizspannung
epy	:	Vorwärts-Anodenspitzenspannung
epx	:	Rückwärts-Anodenspitzenspannung
epx	:	im Absolutwert
Ezz	:	Netzspannung für Ionenpumpen Gleichstrom
F	:	Betriebsfrequenz
Fb	:	Bandbreite niederer Frequenz
Fh	:	Bandbreite höherer Frequenz
G	:	Verstärkung
If	:	Heizung oder Heizstrom
Ipd	:	Heizungs- oder Heizstromstoß
Isol	:	Gleichstrom-Solenoidstrom
Iz	:	Ionenpumpenstrom
K	:	Perveanz (Raumladungskonstante)
η	:	Ausbeute
Pby	:	Durchschnittsverlustleistung im body
pd	:	Spitzenansteuerleistung
Pd	:	Durchschnittsansteuerleistung (Vorwärtsleistung)
Pf	:	Heizung oder Heizleistung
Pi	:	Durchschnittseingangsleistung (Vorlauf)
pi	:	Spitzeneingangsleistung (Vorlauf)
Po	:	Durchschnittsausgangsleistung
po	:	Spitzenausgangsleistung
Pp	:	Durchschnittsverlustleistung im Kollektor
pp	:	Spitzenverlustleistung im Kollektor
prr	:	Pulswiederholungsrate
Pz	:	Durchschnittseingangsleistung in Ionenpumpe
t	:	Testdauer
tk	:	Kathodenangleichzeit, erforderlich vor Anwendung der Hochspg
trf	:	HF-Pulsdauer (gemessen bis - 5 dB)
J	:	Durchfluß
rf	:	Hochfrequenz
R	:	Widerstand
ROS/VSWR	:	Spannungs-Stehwellenverhältnis
p	:	Druck
pa	:	Absolutdruck
Ibo	:	Anoden oder Kollektordurchschnittsstrom ohne angewendete HF-Ansteuerung
ibo	:	Anoden oder Kollektorspitzenstrom ohne angewendete HF-Ansteuerung

Ib	:	Gleichstromanoden- oder -kollektorstrom
ib	:	Spitzenanoden- oder -kollektorstrom
T	:	Temperatur
TA	:	Raumtemperatur
TE	:	Gehäusetemperatur (body)
TF	:	Flanshtemperatur
dia	:	Durchmesser
Ik	:	Gleichstromkathodenstrom
ik	:	Spitzenkathodenstrom
Em	:	Gleichstrommodulationsanodenspannung
emy	:	Spitzenmodulationsanodenspannung vorwärts
pr	:	Reflektierte Spitzenausgangsleistung
Pr	:	Reflektierte Durchschnittsausgangsleistung
s	:	Abfall (Verlauf) der charakteristischen Werte
Im	:	Gleichstrommodulationsanodenstrom
pby	:	Spitzenverlustleistung im body
X	:	Später zu spezifizierender Wert
im	:	Spitzenmodulationsanodenstrom



**OUTLINE DRAWING
OF KLYSTRON F2055**



dimensions in mm			
REF		min	max
A	dia	-	385
B	dia	311.5	312.5
C	dia	302	304.5
D	dia	-	226
E	-	946.5	956.5
F	-	1150	1158
G	-	10	-
H	-	122.5	127
K	-	-	1600
L	-	1010	1020
BA	-	13	15
CA	-	335	-
CB	-	-	550
CC	dia	-	511
DA	dia	56.05	56.15
DB	dia	63.4	63.6
DC	dia	158.65	158.9
DD	-	1.4	1.7
DE	-	40.5	41.3
DF	dia	7.4	7.6
DG	dia	202.5	203.5
DH	dia	190.5	190.5
DK	-	347	357
EA	dia	-	-
FA	-	70°	80°
FB	-	128	133

M6 DIA, 10 LENGTH