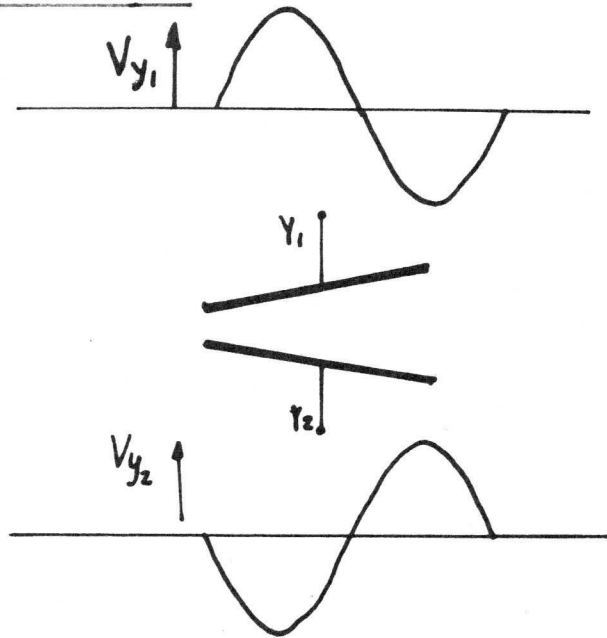


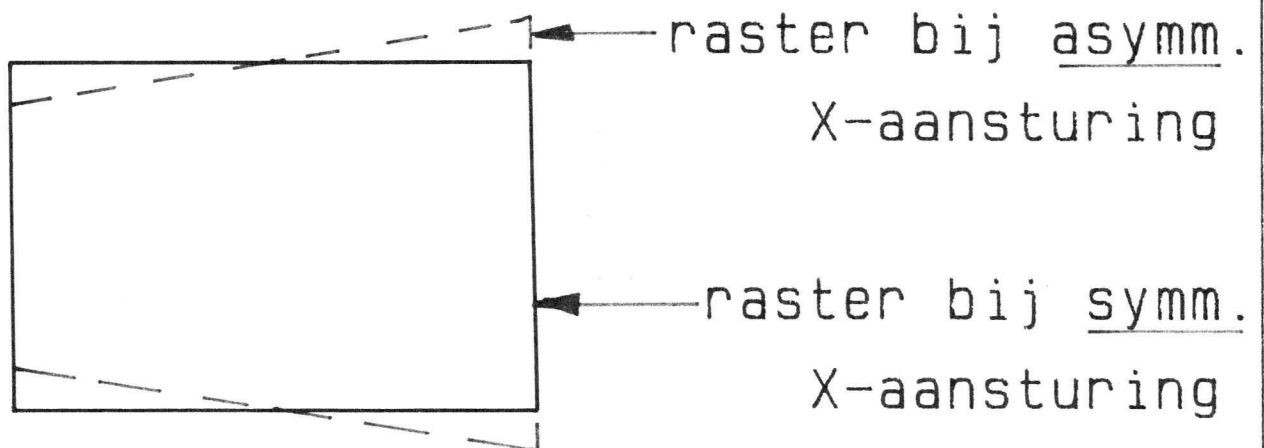
Testen van OSCILLOGRAAFBUIZEN

Hfst.: Inhoud:

- 1 De meettafel / k,X,Y-aansturing
- 2 De meeteis-opbouw
- 3 Emissie / Karakteristieken
- 4 Geometrie / Deflektie
- 5 Lekstromen / Overspanning / Gas
- 6 Spot- en lijndefinitie
- 7 Beeldkwaliteit / Phosphor
- 8 Capaciteiten / HF-ervorming
- 9 Externe magnetische korrekties
- 10 Interne magnetische korrekties
- 11 Mechanische- / klimaattesten
- 12 Afmetingen / Uiterlijk
- 13 Roentgenstraling
- 14 Levensduur-testen

SYMMETRISCHE aansturing:ASYMMETRISCHE deflektie:

* Bij asymmetrische deflektie wordt één deflektieplaat geaard.



VERSCHIL: - halve gevoeligheid
 - trapeziumvertekening in Y-ri.
 - deflektiedefocussering

IN MEETTAFEL

*Repetitie-frequentie van zaagtanden
50 Hz en 5000 Hz:

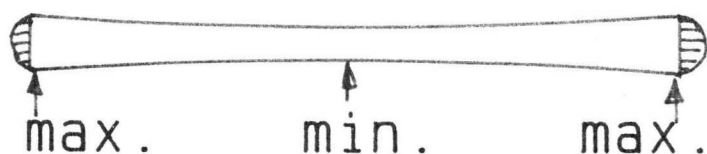
50 Hz: afgeleid van de netfrequentie

5000 Hz: afgeleid van 50 Hz

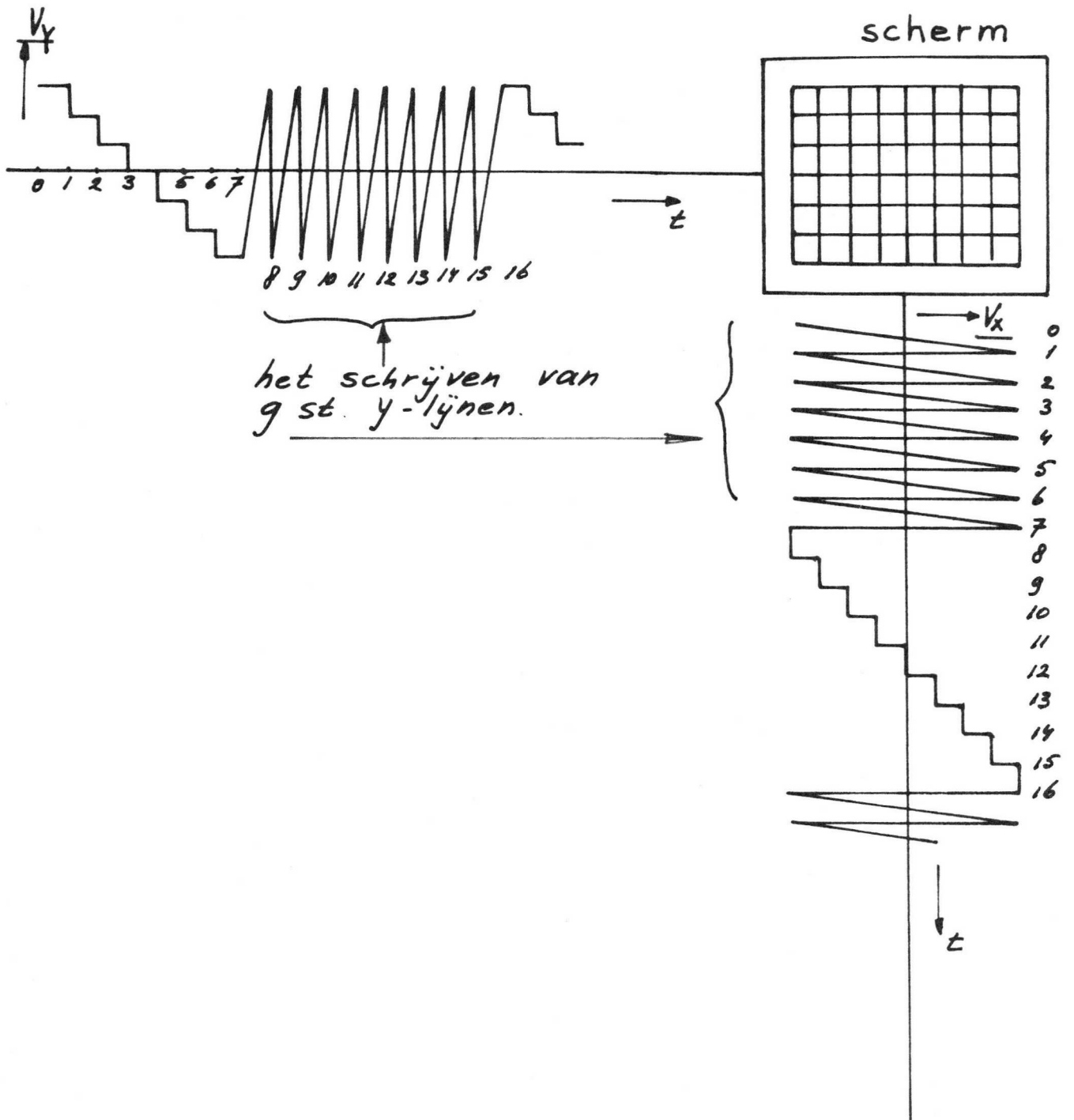
Dit geeft 100 lijnen raster

*Een X-lijn of Y-lijn ontstaat door één platenpaar te aarden en het andere paar aan te sturen m.b.v. een sinus of een zaagtand.

*Nadeel van de sinus: De lijn is niet overal even dik, omdat de snelheid over het scherm niet overal gelijk is.



HET SCHRIJVEN VAN EEN RASTER

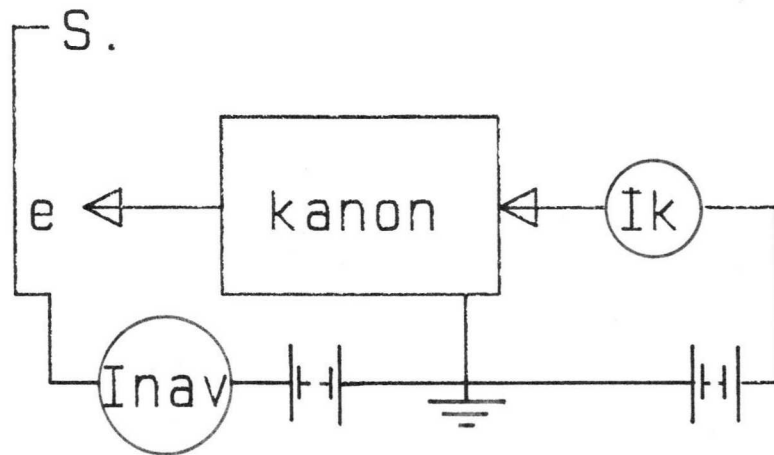


PARAMETERS:

- Afknijppunt : V_{co}
- Inav. of I_{bx} bij $V_d = \dots \text{Volt}$
- Katodestroom, I_k , bij $V_d = \dots \text{Volt}$
- Check $\dots \mu\text{A}$ en Dip
- Afname I_k
- Stabiliteit Inav. of I_{bx}
- Kanon efficiency
- Katode oppervlak
- I bolgaas

3.2 STROOMMETING bij modulatie diepte V_d

a. I_{nav} .: De schermstroom bij bolgaas

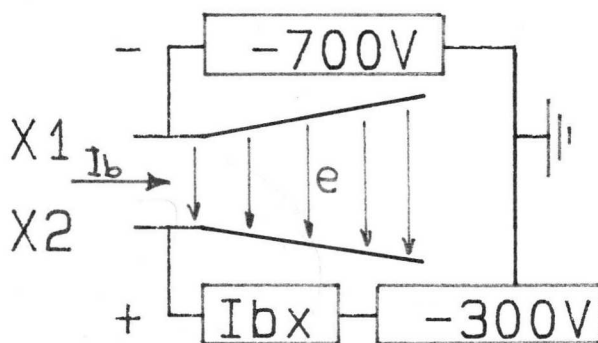


b. Katodestroom: De totale geemiteerde stroom.

c. I_{bx} : De bundelstroom ter plaatse van de X-afbuigplaat, als alternatief voor de I_{nav} ., bij Monobuizen (bij D7-220.. I_{by} meten)

MEETMETHODE:

Schattingsfouten:



-reflekties

-sec. emissie v. X2

-niet gevangen

elektronen op X2

De bundel buigt t.g.v. $V_{xx}=400V$ naar X2

3.6 KANON EFFICIENCY:

Wordt uitgedrukt als:

$$\frac{I_{nav.}}{I_k} \times 100 \% \quad \text{OF} \quad \frac{I_{bx}}{I_k} \times 100 \%$$

3.7 KATODE OPPERVLAKE:

"Afbeelding" van het werkzame deel van het katode oppervlak op het scherm.

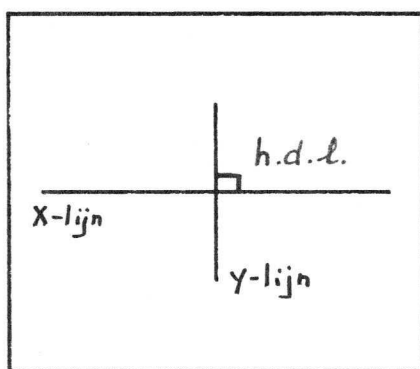
Meetkonditie: Een gedefocusseerde spot met hoge stroomdichtheid.

<<PARAMETERS>>

- Hoek der lijnen (Orthogonaliteit)
- Rastervervorming : *Ton/kussen
*Trapezium
*Kortgolvig
- Excentriciteit (X, Y-richting)
- Hoek X-lijn/scherf
- Deflektiefactor Mx en My
- Lineariteit
- Useful scan / Afschaduwen

<HOEK der LIJNEN>

Oorzaak van hdl # 90 graden: De vlakken door X cq. Y systeem staan niet haaks op

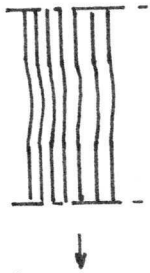


elkaar, resp. bolgaas
excentrisch t.o.v.

ballon-inwendige.

Deze hoek is m.b.v.

IMC te optimalizeren.



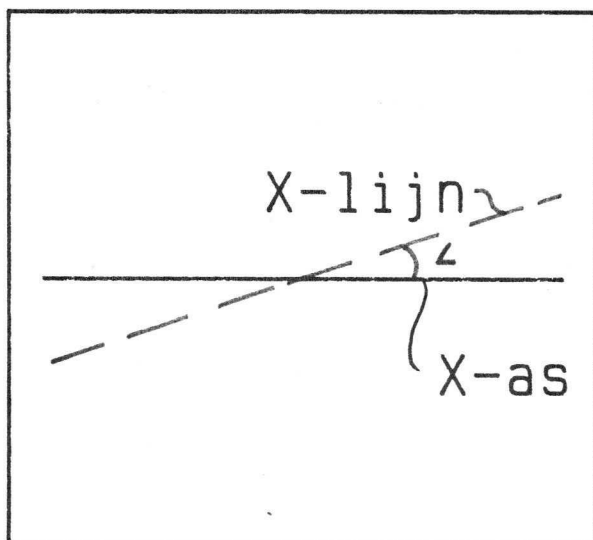
< KORTGOLVIGE vertekening >

Oorzaak: Deukje in bolgaas
(deel v/e vertikaal raster.)

< EXCENTRICITEIT in X, cq Y-richting >

= de afwijking van de niet afgebogen
spot t.o.v. het hart van het scherm
(c.q. het inwendig raster)

< Hoek X-lijn / Scherm (cq inw.raster) >



Oorzaak: rotatie
van het kanon t.o.v.
het scherm (insmelt
fout).

Korrektie middels
de ROTATIE-spoel.

< DEFLEKTIE-factor M_x / M_y >

$V_{x1/x2}$ =spanning tussen X_1 en X_2 , nodig om de spot over de schermbreedte (Useful scan) te verplaatsen.

$$V_{x1/x2}$$

$$M_x = \frac{V_{x1/x2}}{\text{Useful scan lengte [cm]}} \quad [\text{V/cm}]$$

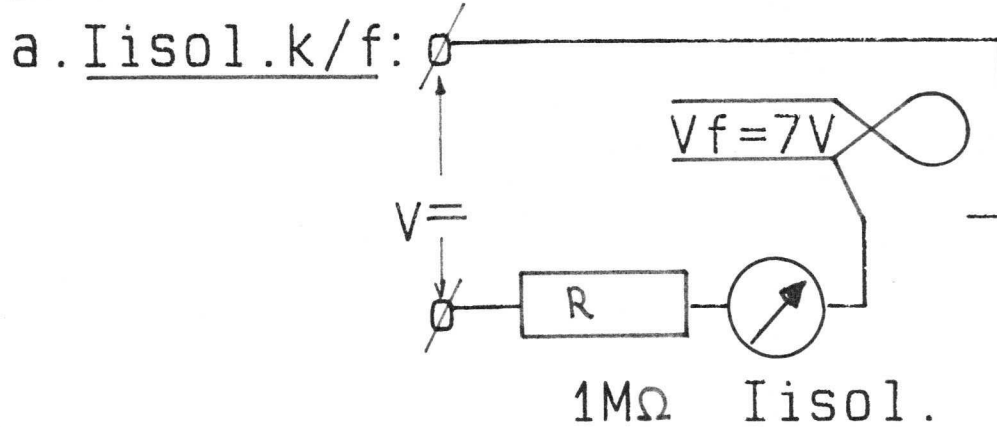
De gevoeligheid (D_x) is $1/M_x$ [cm/V]

< LINEARITEIT : diverse definities >

- * Lin (25/75%) Klassieke definitie.
- * Lin (gem 75%)
- * Lin (gem 80%) Ook voor Oscilloscopes
- * Lin (gem 100%)
- * Lin.max.

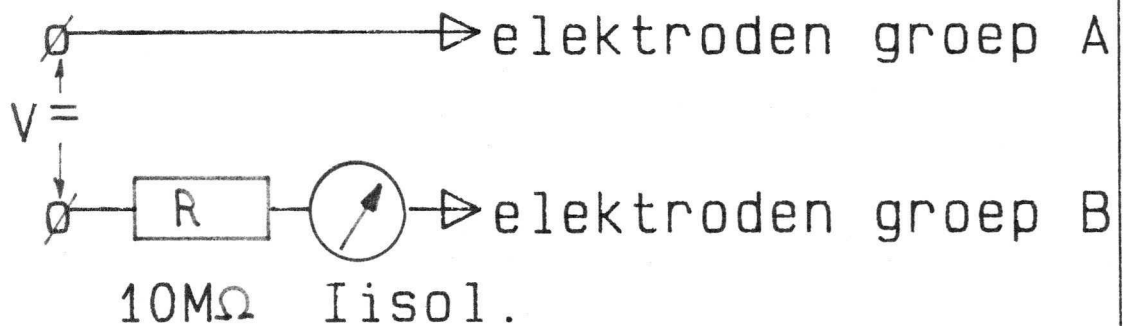
Alle Lin.-waarden worden berekend uit:
Defl.factor/divisie (over X cq Y-as).

5.1 ISOLATIE:



Meeteis: $V=$ en max. Iisol.

b. Iisol. rest:

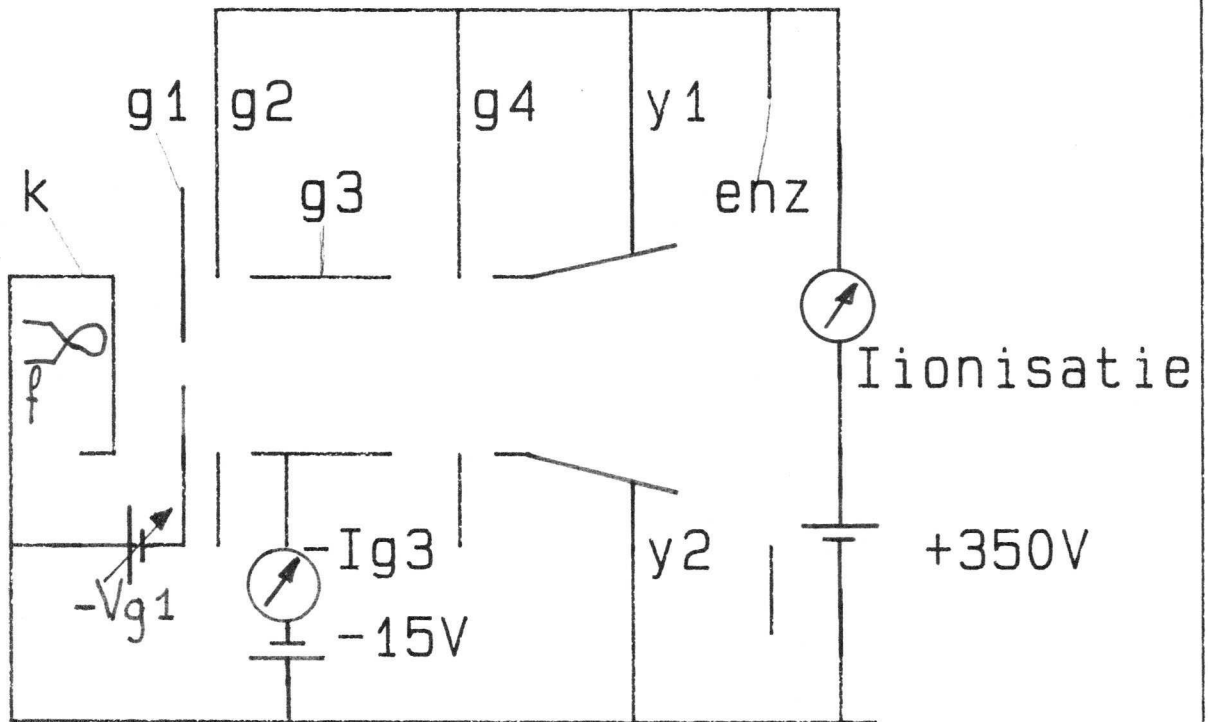


Meestal $V=300V$ en $Iisol. \leq 3\mu A$

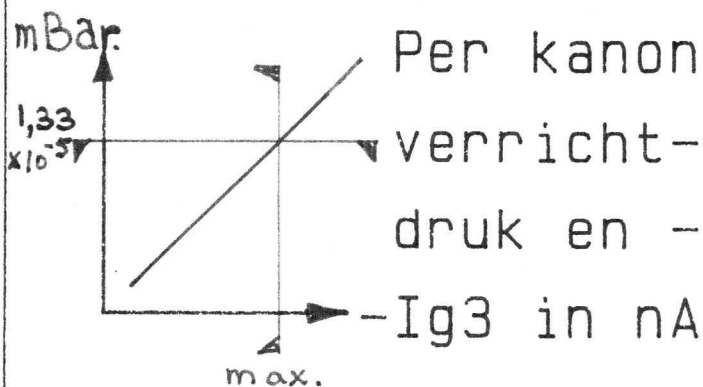
m.u.v. k-g1-----> $Iisol. \leq 9\mu A$

5.2 OVERSPANNINGEN:

De spanning per elektrode verhogen naar een bepaalde hoge waarde, e.e.a. volgens de meeteis opgave. Beoordelen op overslag.

5.4 GAS:PRINCIPE van de meting $-I_{g3}$:

Door de ingestelde $I_{ion.}$ treedt ionisatie van eventueel aanwezig gas in de buizen op \rightarrow positieve gasionen en elektronen. De gasionen gaan naar de neg. focuselektrode \rightarrow de gasstroom $-I_{g3}$.



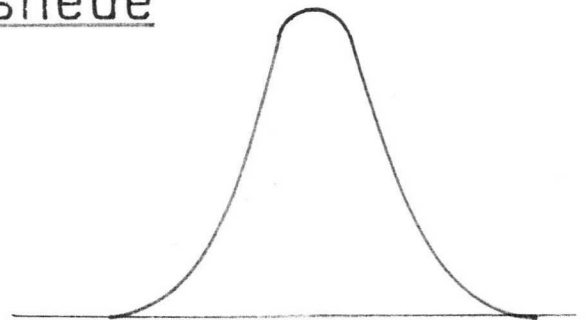
Per kanon wordt een gasijking verricht \rightarrow Verband tussen gasdruk en $-I_{g3}$. H.u.v. de $-I_{g3max}$.

PARAMETERS

- Focusspanning: Vg3 bij optimale focus
Gemeten bij CJZ.
- Vastigmatisme: Vg4 voor optimale lijn-
dikte
Gemeten bij CJZ
- Vfoc. en Vast. bij hoge helderheid:
Gemeten als boven, echter
bij hogere stroom (=H.H.)
- Puntafbeelding / Spotprofiel:

Een helderheidsdoorsnede

van de spot ziet
er over het al-
gemeen zo uit-->



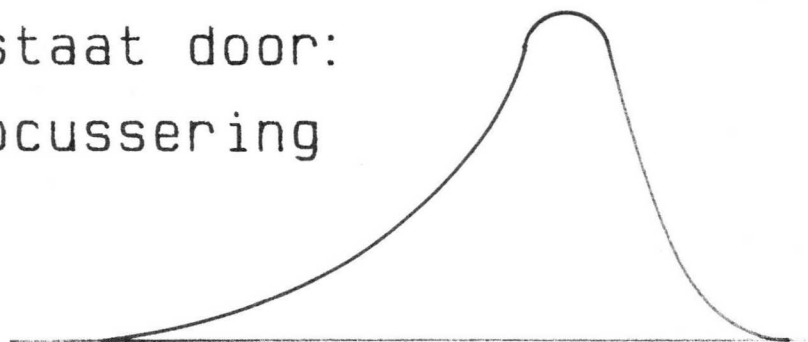
Scheve helderheids-

verdeling ontstaat door:

*deflektiedefocussing

*Oplading

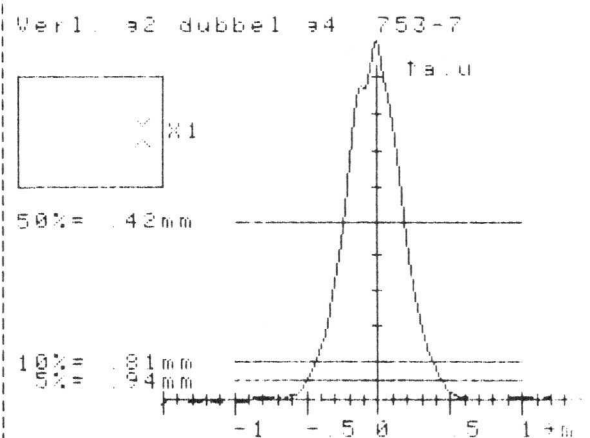
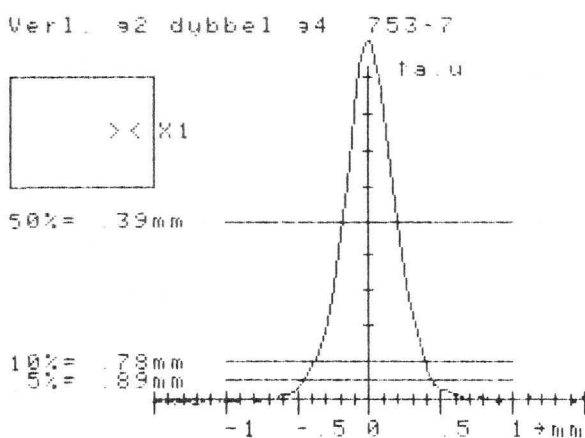
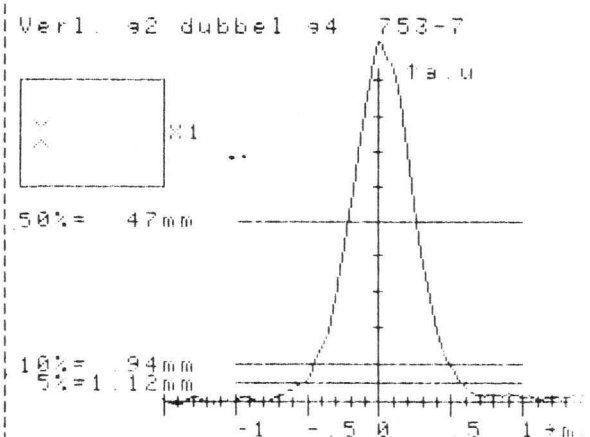
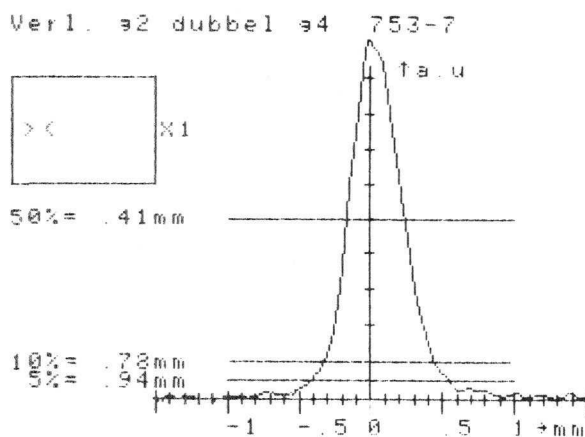
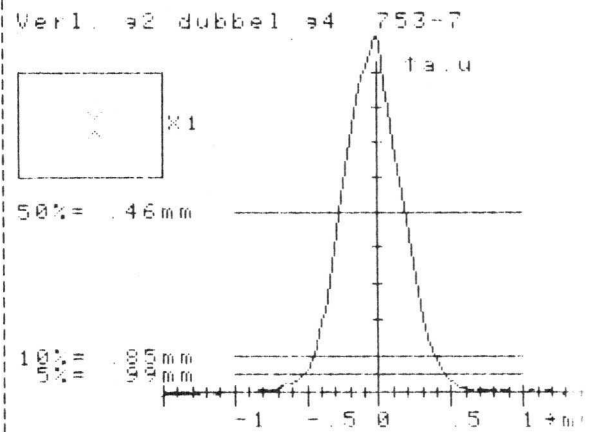
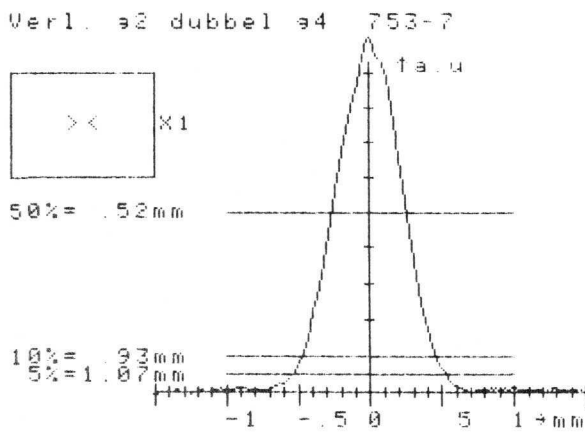
*Vuil



-LIJNBREEDTE

Profiel op diverse meetplaatsen.

$V_d = 30V$
 $V_{kanon} = 2kV$
 $V_{nav.} = 2+14kV$



< SCHERM- / GAASKWALITEIT > :

*Glas : Kras / kneus / luchtbel / steentjes.

*Fosfor: Egaliteit / verontreiniging / beschadiging.

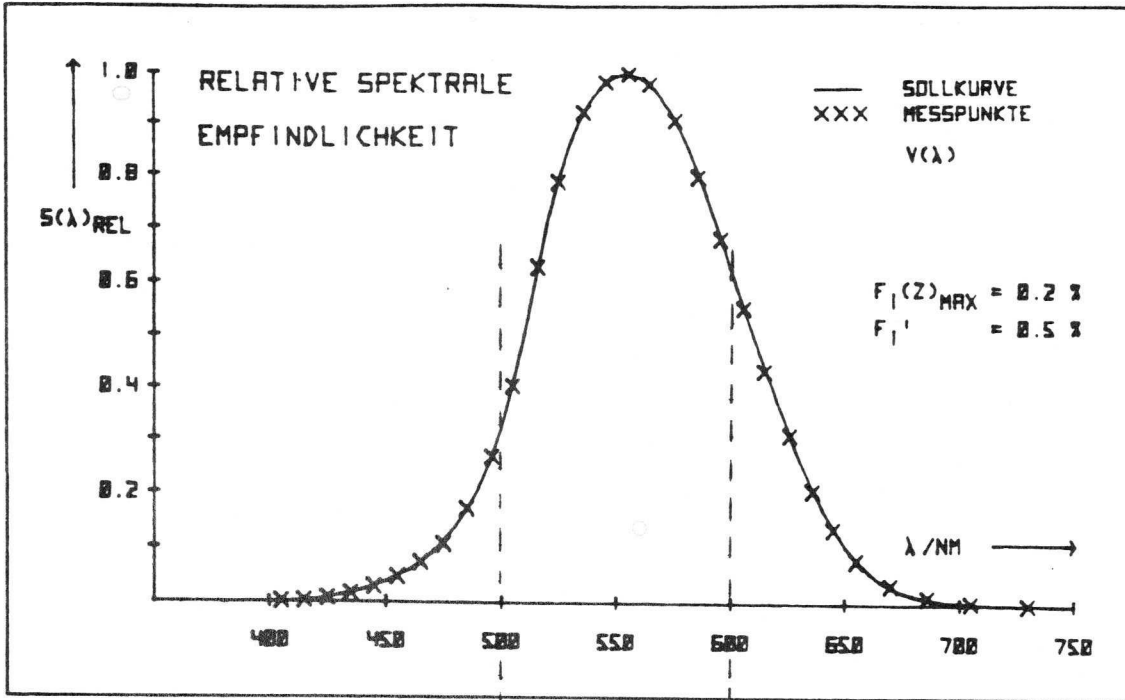
*Gaas : Vuil / stof / witte punt (al of niet "opladend")

*Inwendig raster : Dikte / kwaliteit.

Eisen: IN RV-voorschriften vastgelegd in termen van afmeting, aantal en onderlinge afstand.

Er zijn tevens KLANTEN-EISEN, welke iets ruimer zijn gesteld dan de fabrieks-eisen.

KARAKTERISTIEKEN bij LUMINANTIE-test

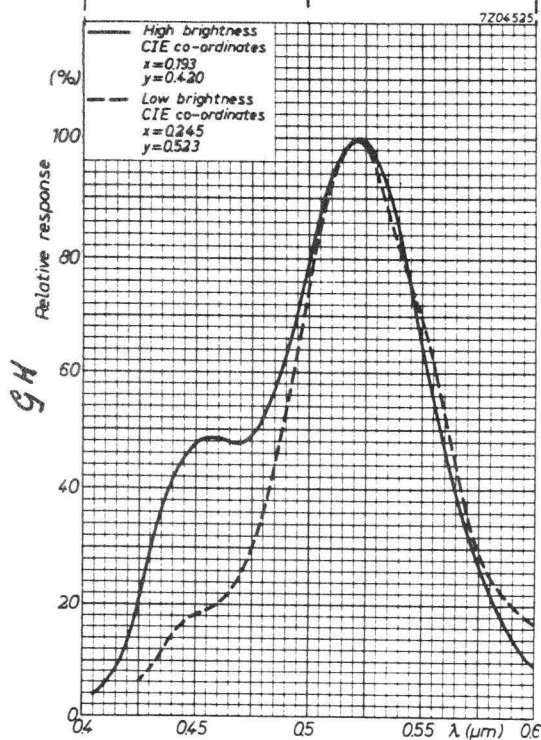


Cell-sensitivity

blauw ↑
groen ↑
rood ↑

Spectrale energie-verdeling

GH-phosphor



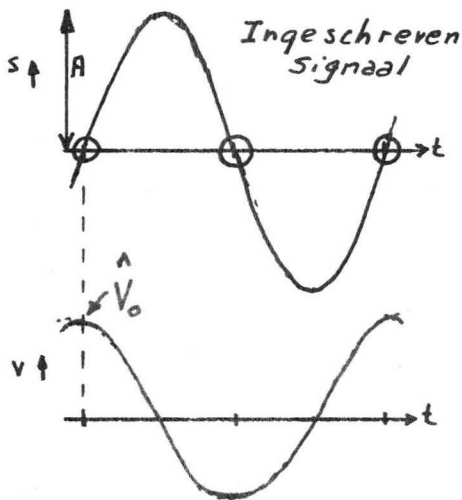
De Luminantie wordt nu bepaald op basis van het produkt van cel-gevoeligheid $V(\lambda)$ * de hoeveelheid licht uit de buis als $f(\lambda)$

< INBRANDEN > (zie ook Levensduur)

- Beoordelen inbrandgevoeligheid scherm * Verlaging Luminantie
- * Body-color verandering

< FOTOGRAFISCHE SCHRIJFSNELHEID >

Meetkonditie : single-shot sinus met frequentie f .



Afgelegde weg door de spot over het scherm:

$$s = A \cdot \sin(\omega t)$$

$$\text{Spot-snelheid } v = ds/dt = A \cdot \omega \cdot \cos(\omega t)$$

Bij de nuldoorgang is de snelheid dus maximaal ($\hat{V}_0 = A\omega = 2 \cdot \text{PI} \cdot f \cdot A$). Freq. f wordt zodanig gekozen, dat onder standaard fotografische omstandigheden, de nuldoorgang nog net zichtbaar is

De KELLY-chart

7Z95535

